



↓ تم تحميل ملف المادة من مكتبة طلابنا
زورونا على الموقع

www.tlabna.net

مكتبة طلابنا تقدم لكم كل ما يحتاج المعلم والمعلمه والطلبة , الطبعات الجديدة للكتب والحلول ونماذج الاختبارات والتحضير وشروحات الدروس بصيغة الورد والبي دي اف وكذلك عروض البوربوينت.

تجميع اسئلة
كفايات كيمياء
جميع السنوات

من أسئلة كفايات كيمياء
إعداد : ليلى حكي

الموضوع	رقم الصفحة
طبيعة علم الكيمياء ومنهج البحث العلمي وعلاقة الكيمياء بالعلوم الأخرى	2
التجارب العملية وقواعد السلامة في المختبر صفحة	4
المهارات الرياضية وتمثيل البيانات	6
ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري	9
الحسابات الكيميائية وقوانين الغازات	22
المحاليل وحساباتها	31
الكيمياء الحركية والحرارية والاتزان	38
الأحماض والقواعد	51
الكيمياء الكهربائية	59
الكيمياء العضوية	64
الكيمياء الحيوية والنفط والبوليمرات والبيئة	89
طرق ومهارات التدريس والتوجهات الحديثة في التربية العلمية	93

غير مسموح باستخدام الملف في دورات ولا الاستفادة المادية منه دون إذن

١. إذا قمت بإجراء تجربة لإثبات الفرضية القائلة: "أن دواء ما يصلح للتغلب على مرض معين" وبناء على ذلك تم أخذ مجموعتين من حيوانات التجارب وأعطيت المجموعة الأولى الدواء. المتغير المستقل

أ) الدواء (ب) المرض (ج) نوع الغذاء (د) مجموعتي الحيوانات

٢. أي الأمثلة الآتية حقيقة علمية

أ) تحتوي ذرة الهيدروجين على إلكترون واحد
ب) الجسيم الأصغر الذي يحتفظ بخواص العنصر
ج) المول هي كمية المادة التي تحتوي على عدد أفو غادرو من صنف من الوحدات
د) يتناسب حجم مقدار معين من الغاز عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة.

٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

أ) الحماية من التلوث.
ب) دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها.
ج) دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري.
د) تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض.

٤. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

أ) علوم ، رياضيات
ب) كيمياء ، فيزياء ، رياضيات
ج) كيمياء حيوية ، فيزياء
د) أحياء ، كيمياء

٥. أي مما يلي من المصادر الموثوقة للمعلومات :

أ) ويكيبيديا (ب) المجالات العلمية (ج) الدوريات العلمية (د) المنتديات التعليمية

٦. ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة .

أ) البحث التقني (ب) البحث التحليلي (ج) البحث الوصفي (د) البحث التجريبي

٧. أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟

أ) الملاحظة (ب) الفرضية (ج) النظرية (د) القانون

٨. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

- (أ) أبو عبدالله محمد الخوارزمي (ب) أبو الريحان البيروني
(ج) الحسن بن الهيثم (د) جابر بن حيان

٩. الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي

- (أ) نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون
(ب) فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون
(ج) فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون
(د) نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٠. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تثبت بعد ، تدعى :

- (أ) النماذج (ب) القوانين (ج) الفرضيات (د) النظريات

١١. في تجربة تم ملاحظة أن سرعة ذوبان الملح في الماء الساخن أكبر من سرعة ذوبانه في الماء البارد، المتغير المستقل

- (أ) درجة حرارة الماء (ب) كمية الماء (ج) سرعة الذوبان (د) كمية الملح

١٢. أي المصطلحات الآتية أفضل وصف لعملية "جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية" ؟

- (أ) نموذج علمي (ب) بحث وصفي (ج) تجربة (د) نظرية علمية

١٣. وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة على حجم بالون ما أن حجمه يزداد بزيادة درجة الحرارة ، ما المتغير المستقل في هذه التجربة ؟

- (أ) حجم البالون (ب) كمية الهواء في البالون
(ج) درجة الحرارة (د) ضغط الهواء في البالون

١٤. عند إذابة ملح في كمية معينة من الماء عند درجات حرارة مختلفة يكون العامل المستقل

- (أ) كمية الماء (ب) الذوبانية (ج) درجة الحرارة (د) كتلة الملح

١٥. دراسة سرعة ذوبان السكر في الماء عند درجات حرارة مختلفة ؛ تكون درجة الحرارة

- (أ) متغير مستقل (ب) متغير تابع (ج) عامل ثابت (د) عامل منظم

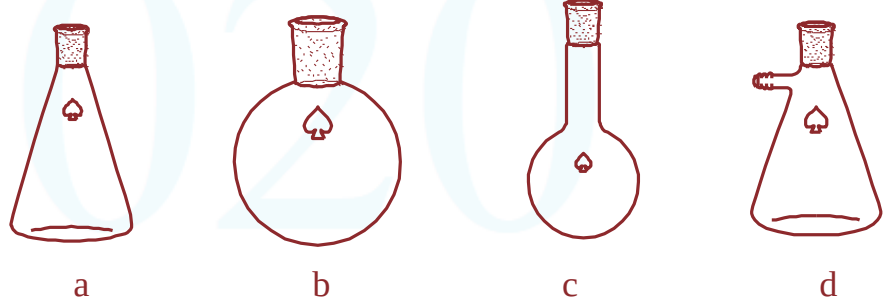
١٦. إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك

- (أ) وضع رمل ومناديل ورقية
(ب) غسل المكان بالماء والصابون
(ج) فتح النوافذ وتركه ليجف
(د) غسل المكان بالماء المقطر .

١٧. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

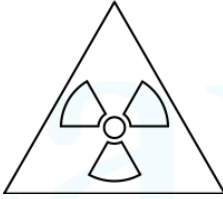
- (أ) الأسيتون (ب) الإيثانول (ج) إيثيل إيثر (د) البنزين العطري

١٨. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي



الجواب a

١٩. يدل الرمز على أن المادة



- (أ) سريعة الاشتعال
(ب) مشعة
(ج) متطايرة
(د) عامل مؤكسد

٢٠. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

- (أ) إضافة الماء إلى الحمض بحذر
(ب) إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
(ج) إضافة الحمض إلى الماء بحذر
(د) إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

٢١. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

- (أ) وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
(ب) دفنه في الرمل
(ج) إضافة كحول
(د) إعادته إلى العبوة وتخزينه

٢٢. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:

- (أ) جو من O_2 (ب) جو من N_2 (ج) جو من H_2 (د) جو خالي من الرطوبة

الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد ، ونظرا لخمول غاز النيتروجين فهو يستخدم في الصناعات والمختبرات يوفر جوا خاملا مانعا للتأكسد

٢٣. التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل

- (أ) غسله بالماء (ب) إضافة قاعدة (ج) إضافة حمض (د) تركه ليالجف



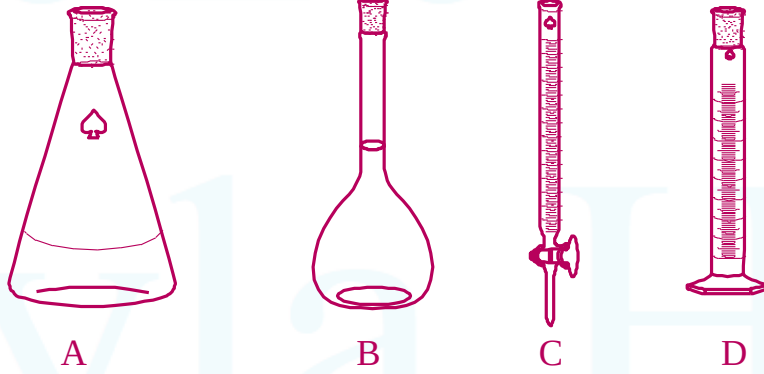
٢٤. الرمز المجاور يشير إلى

- (أ) مادة سامة
(ب) ضار بالبيئة
(ج) مادة مهيجة
(د) عنصر نشط إشعاعيا

٢٥. إذا انسكب حمض الكبريتيك على طاولة المعمل

- (أ) غسله بالماء البارد
(ب) إضافة بيكربونات الصوديوم
(ج) إضافة هيدروكسيد الصوديوم الصلب
(د) إضافة قطرات من محلول الخل

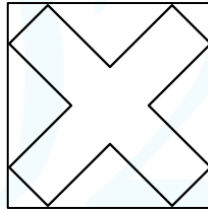
٢٦. لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم



الجواب B

٢٧. عند انسكاب مادة متطايرة على أرض المعمل فإن الإجراء المناسب هو

- (أ) استخدام مادة ماصة (ب) فتح النوافذ (ج) محاولة جمعها (د) غسلها بالماء والصابون



٢٨. تشير العلامة التالية إلى

- (أ) مادة أكالة (ب) مادة سامة
(ج) مادة مهيجة (د) مادة متفجرة

٢٩. جميع الوحدات التالية وحدات طاقة ما عدا :

- (أ) باسكال (pa) (ب) كالوري (cal) (ج) جول (J) (د) L\atm

٣٠. لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

- a) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$ b) $\frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$
c) $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$ d) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}} \times 100$

٣١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 5

٣٢. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L

- a) 1.57 g b) 157 g c) 0.157 g d) 15.7 g

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578 \text{ g}$$

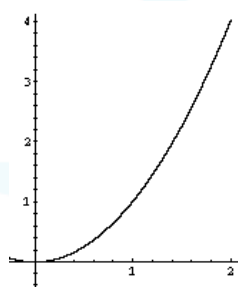
٣٣. كم رقما معنوياً في العدد 0.02606

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

٣٤. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

- (أ) كلفن (ب) جول (ج) كالوري (د) درجة مئوية

٣٥. المنحنى التالي يمثل الدالة



a) $y = 2x$

b) $y = x^2$

c) $y = \frac{x}{2}$

d) $y = 2^x$

٣٦. وحدة قياس الكتلة الذرية

- a) Gram b) mol c) g/mol d) amu

٣٧. وحدة القياس الأساسية

- a) m b) mL c) ms^{-1} d) Hz

٣٨. يبلغ طول قطعة خشب 3.24 cm ، كم رقما معنوياً

- a) 1 b) 2 **c) 3** d) 4

٣٩. كم درجة الحرارة بوحدة سيلزية °C تكافئ 73K

- a) - 346 b) 3.74 **c) -200** d) 346

$$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273 = 73 - 273 = -200$$

٤٠. ناتج العملية الحسابية $(2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2$

- a) 2×10^2 b) 4×10^7 **c) 16×10^2** d) 8×10^2

فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$$\begin{aligned} & (2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2 \\ & 2^2 \times 10^{-4} \times 2^2 \times 10^6 \\ & 16 \times 10^2 \end{aligned}$$

٤١. محلول حجمه 0.250 dm^3 ، كم يكون حجمه بوحدة mL

- a) 0.250 **b) 250** c) 0.000250 d) 2.50

$$0.250 \text{ dm}^3 = 0.250 \text{ L}$$

$$\text{L} \rightarrow \text{mL} (\times 1000)$$

$$0.250 \times 1000 = 250 \text{ mL}$$

٤٢. وحدة قياس درجة الحرارة ما يأتي عدا

- (أ) الكلفن **(ب) الجول** (ب) الدرجة المئوية (د) الفهرنهايت

٤٣. الكتلة بالجرام لمادة كثافتها 2g/mL وحجمها 20mL

- a) 2 **b) 40** c) 8 d) 16

$$m = d v = 2 \times 20 = 40 \text{ L}$$

٤٤. كم رقما معنوياً في العدد 0.026060

- a) 3 b) 4 **c) 5** d) 6

٤٥. التحويل من cm^3 إلى dm^3 يلزم

- (أ) الضرب في 1000 (ب) الضرب في 10
(ج) القسمة على 1000 (د) القسمة على 10

٤٦. من الوحدات المستخدمة لقياس الضغط

- a) $\frac{N}{m}$ b) $\frac{N}{m^2}$ c) $\frac{m^2}{N}$ d) $\frac{m}{N}$

٤٧. عدد الأرقام المعنوية في ناتج العملية $2.8000 + 7.80011$

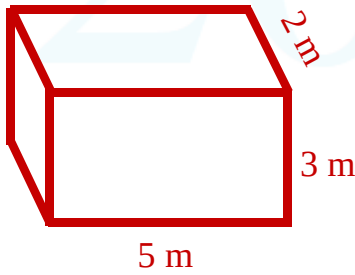
- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

في الجمع والطرح يقرب الناتج بحيث يكون عدد المنازل العشرية فيه مساوياً لعدد المنازل العشرية الأقل في المعطيات

$$\begin{array}{r} 7.80011 \\ + 2.8000 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

7.80011 يحتوي 5 منازل عشرية و 2.8000 يحتوي 4

الناتج يقرب لأربع منازل عشرية 10.6001 (5)



٤٨. كثافة الجسم كتلته 60g في الشكل التالي (بوحد

(g/m^3)

- a) 6 b) 2 c) 20 d) 70

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده

$$d = \frac{m}{V} = \frac{60}{2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{30} = 2g/m^3$$

٤٩. أي الزجاجيات المخبرية التالية أصغر حجماً؟

أ) دورق حجمي سعته $600cm^3$ ب) مخبر مدرج سعته $0.30dm^3$

ج) كأس سعته 400mL د) دورق مخروطي سعته 0.35L

وحدة الوحدات وليكن على لتر ($L = dm^3$ و $mL = cm^3$)

أ) دورق حجمي سعته $0.6L = \frac{600cm^3}{1000}$ ب) مخبر مدرج سعته $0.30L = 0.30dm^3$

ج) كأس سعته $0.4L = \frac{400mL}{1000}$ د) دورق مخروطي سعته 0.35L

٥٠. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية

(أ) رذرفورد (ب) نيولاندز (ج) أينشتاين (د) مندليف

٥١. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

(أ) رذرفورد (ب) موزلي (ج) مندليف (د) أينشتاين

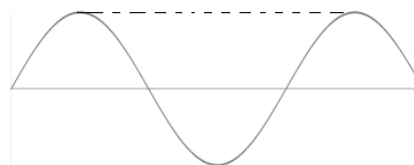
٥٢. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

(أ) أكسدة واختزال (ب) احتراق (ج) تعادل (د) تفكك

٥٣. يدل الرمز aq على :

(أ) سائل (ب) صلب (ج) غاز (د) محلول مائي

٥٤. في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل



(أ) سعة الموجة (ب) الطول الموجي (ج) القمة (د) التردد

٥٥. الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :

(أ) رذرفورد (ب) جون دالتون (ج) موزلي (د) طومسون

٥٦. التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري 27:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 4p^2$

٥٧. مخلوط يتكون من طورين :

(أ) ماء و CCl_4 (ب) بنزين و CCl_4 (ج) ماء وإيثانول (د) هبتان و أوكتان

لأن CCl_4 غير قطبي والماء قطبي (لا يمتزجان)

٥٨. أي المركبات التالية تساهمية :

a) CCl_4 b) MgF_2 c) $MgCl_2$ d) $NaBr$

٥٩. عالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

(أ) الثيرموديناميكا (ب) الكيمياء الحيوية
(ج) النشاط الإشعاعي (د) الجدول الدوري

٦٠. أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :

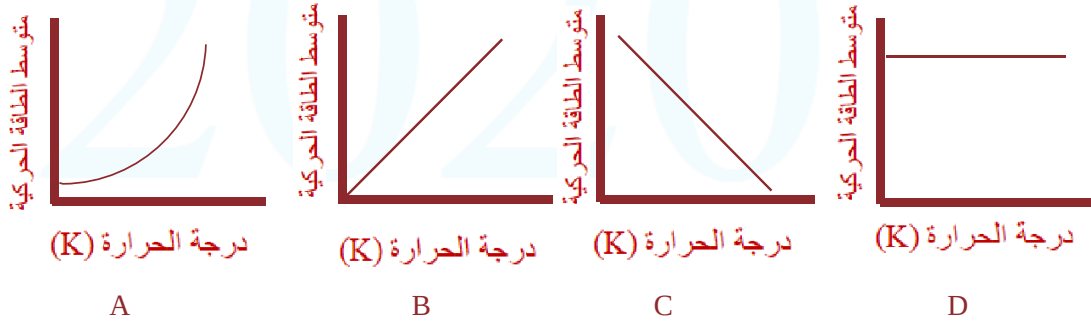
- a) Zn b) Pt c) Au d) Ag

٦١. نظير نيتروجين-14 يحتوي :

- (أ) 7 بروتونات و 8 نيوترونات
(ب) 7 بروتونات و 7 نيوترونات
(ج) 6 إلكترونات و 8 نيوترونات
(د) 8 بروتونات و 7 نيوترونات

الرقم 14 يدل على عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

٦٢. أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين للجسيمات و درجة حرارة العينة



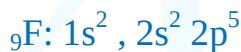
الجواب B العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟

- (أ) التفاعل مع أنسجة الجسم وإتلافها
(ب) تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة
(ج) مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
(د) تساعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي

٦٤. أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (${}^9\text{F}$, ${}^7\text{N}$, ${}^4\text{Be}$, ${}^3\text{Li}$)

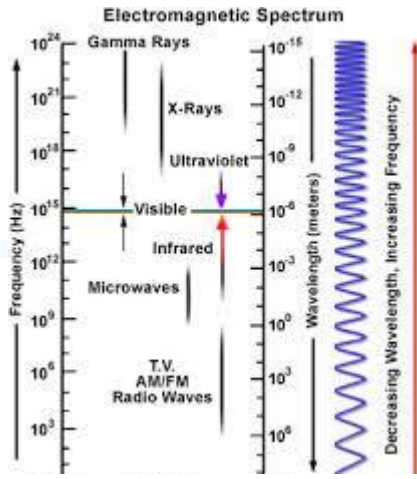
- a) F b) N c) Be d) Li



جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة (مع زيادة العدد الذري)

٦٥. المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :

- (أ) اليود النقي (ب) يوديد الصوديوم (ج) نظير اليود المشع (د) يوديد البوتاسيوم



٦٦. مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي

(أ) موجة الميكروويف (Microwave)

(ب) موجة الراديو (Radiowave)

(ج) أشعة إكس (X-ray)

(د) الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٦٧. يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة

(أ) 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك

(ب) 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك

(ج) 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك

(د) 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٦٨. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

(أ) بور (ب) فاراداي (ج) رذرفورد (د) شادويك

٦٩. عدد الكتلة هو عدد :

(أ) البروتونات والإلكترونات (ب) البروتونات

(ج) البروتونات والنيوترونات (د) الإلكترونات

٧٠. أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟

(أ) محلول الأمونيا (ب) ثاني أكسيد الكربون

(ج) ثاني أكسيد الكبريت (د) ثاني كبريتيد الهيدروجين

٧١. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

(أ) الحليب (ب) السكر في الماء (ج) التراب في الماء (د) الملح في الماء

٧٢. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

(أ) تقنية الاستخلاص (ب) التقطير التجزيئي (ج) الفصل الكروماتوغرافي (د) التبلور

٧٣. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

- a) $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$
b) $C_3H_{8(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$
c) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$
d) $C_3H_{8(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

٧٤. تعرف النظائر على أنها :

- أ) لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي
ب) تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي
ج) تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
د) لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

٧٥. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الإشعاعية يصنع من مادة :

- أ) الحديد ب) الألمنيوم ج) الرصاص د) البولي ستايرين

٧٦. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

- a) γ b) α c) β d) u.v

٧٧. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

- أ) أعلى من الضغط الجوي
ب) أقل من الضغط الجوي .
ج) مساويا للضغط الجوي
د) لا يتأثر الضغط البخاري

٧٨. غُمر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتساعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

- أ) تغير فيزيائي ب) تغير كيميائي ج) خاصية فيزيائية د) خاصية كيميائية

٧٩. نحصل على الألماس من عنصر

- أ) الكربون ب) الكوبالت ج) النحاس د) الألمنيوم

٨٠. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفريست :

- a) 150°C b) 130°C c) 120°C d) 69°C

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي ، (الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

٨١. التوزيع الإلكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : $Zn = 30$)

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^2$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^{10}$

$_{30}Zn : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^2 3d^{10}$

$_{30}Zn^{++} : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^0 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $_{30}Zn^{++} : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 3d^{10}$

٨٢. يرمز للرمز بالرمز :

- a) SiO_2 b) SiC c) Si_2O_2 d) Si

٨٣. الرابطة في جزيء $NaCl$ هي رابطة

- أ) أيونية ب) تساهمية ج) هيدروجينية د) تناسقية

٨٤. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

- أ) ألفا ب) نيوترونات ج) بروتونات د) إلكترونات

٨٥. الجزيء الأعلى قطبية :

- a) CO b) HF c) CN d) $NaCl$

٨٦. الغاز النبيل المستخدم في المناطق

- أ) الهيليوم ب) الأرجون ج) النيون د) الزينون

٨٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

- أ) الشحنات الموجبة ب) الشحنات السالبة ج) أشعة ألفا د) لا شيء مما ذكر

٨٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

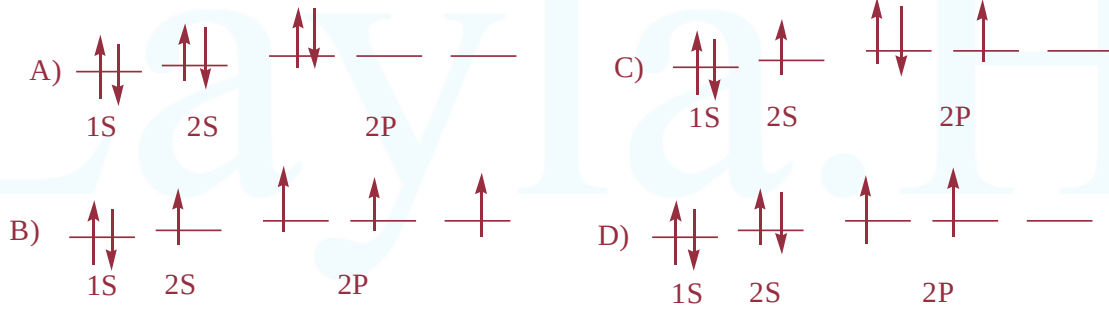
- a) 32 b) 18 c) 16 d) 2

$$2n^2 = 2(4^2) = 2 \times 16 = 32$$

٨٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

- أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

٩٠. التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون ${}^6\text{C}$ في حالتها المستقرة



الجواب D

٩١. يقع العنصر الذي عدده الذري 3 وكتلته الذرية 7 في المجموعة :

- a) 1 b) 2 c) 13 d) 15

${}_3\text{X } 1s^2 2s^1$ ، الدورة الثانية ، المجموعة الأولى (فلز قلوي) ، فئة s

٩٢. أعلى الجسيمات الآتية كتلة

- (أ) البروتون (ب) النيوترون (ج) الإلكترون (د) ألفا

كتلة n , p متقاربان و كتلة e صغيرة جدا لا تكاد تذكر

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين ($\alpha > p \approx n > e$)

٩٣. تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة

(أ) طاقة المستوى الموجود به الإلكترون (ب) طاقة الإلكترون في مداره

(ج) الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة (د) عدد الإلكترونات

أحد بنود نظرية بور الذرية : عند عودة الإلكترون إلى المستويات الأدنى فإنه يشع طاقة محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين اللذين انتقل بينهما الإلكترون

٩٤. أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟

- a) ${}_3\text{Li}$ b) ${}_{11}\text{Na}$ c) ${}_{13}\text{Al}$ d) ${}_{18}\text{Ar}$

الغازات النبيلة أقل العناصر في الميل والكهروسالبية وأعلىهم طاقة تأين

٩٥. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

- (أ) الحليب (ب) السكر في الماء (ج) التراب في الماء (د) الملح في الماء

٩٦. تعتبر درجة غليان المادة من

(أ) خواصها الفيزيائية (ب) خواصها الكيميائية

(ج) تغيراتها الكيميائية (د) تغيراتها الفيزيائية

٩٧. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين

- a) ${}^1_1\text{H}$ b) ${}^2_1\text{H}$ c) ${}^3_1\text{H}$ d) H^+

عدد النيوترونات = عدد الكتلة - العدد الذري

$$3 - 1 = 2$$

٩٨. أكسيد الألمونيوم مادة

- أ) حمضية ب) قاعدية ج) مترددة د) متعادلة

أكاسيد فلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

٩٩. ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنيتروجين في جزيء الأمونيا ؟

- أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

١٠٠. ما نوع الرابطة الفيزيائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة ؟

- أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

١٠١. الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :

- أ) الأكسجين ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الهيدروجين د) النيتروجين

١٠٢. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

- أ) لحام المعادن ب) صنع مصابيح المناجم ج) علاج ضيق التنفس د) القطع بالليزر

١٠٣. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

- أ) النيتروجين فقط ب) الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين

- ج) الأكسجين فقط د) لا شيء مما ذكر

١٠٤. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

- أ) المقطر ب) الثقيل ج) المبرد د) القطبي

١٠٥. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

- a) PH_3 b) PH_4 c) PCl_3 d) PCl_5

١٠٦. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

- a) 13 b) 15 c) 17 d) 18

١٠٧. نواتج التفاعل بين Cl_2 , H_2O هي

- a) $\text{Cl}^- + \text{H}^+ + \text{HOCl}$ b) $\text{OCl}_2 + \text{H}_2$ c) HO_2Cl d) H_2OCl_2

١٠٨. الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو :

- a) ns **b) ns (n-1)d** c) ns nd d) ns (n-1)p

١٠٩. زيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :

- (أ) يزداد الحجم الذري **(ب) يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل**
(ج) تزداد الصفة المعدنية (د) تقل السالبية الكهربية

١١٠. من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :

- (أ) تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين** (ب) أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى
(ج) لها دائما حالة تأكسد (+1) (د) لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين
الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى وكلاهما
تختزل الماء فينتقل غاز الهيدروجين



١١١. عند وزن المعادلة $x\text{H}_2 + y\text{S}_8 \rightarrow z\text{H}_2\text{S}$ بصورة صحيحة فإن قيم x, y, z على التوالي هي :

- a) 3 , 1 , 3 b) 4 , 1 , 8 c) 8 , 1 , 4 **d) 8 , 1 , 8**



١١٢. أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟
(أ) الضغط (ب) نوع الغاز (ج) درجة الحرارة المطلقة **(د) جميع ما ذكر**

الطاقة الحركية تتأثر بالكتلة والسرعة ، السرعة تتأثر بالضغط ودرجة الحرارة ونوع الغاز
(كتلته المولية) .

١١٣. عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :

- (أ) بروتوناتها فقط (ج) بروتوناتها وإلكتروناتها
(ب) إلكتروناتها فقط **(د) بروتوناتها ونيوتروناتها**

١١٤. "الذرة معظمها فراغ" . هذا القول لـ :

- (أ) دالتون (ب) طومسون (ج) فاراداي **(د) رذرفورد**

١١٥. يتحدد الغلاف الإلكتروني الذي ينتمي إليه الإلكترون بواسطة عدد الكم :

- (أ) الرئيسي** (ب) الثانوي (ج) المغناطيسي (د) المغزلي

١١٦. سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الإلكترونات

- a) 32 b) 27 c) 18 d) 9

$$2n^2 = 2 \times 3^2 = 18$$

١١٧. انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :

أ) الظاهرة الكهروضوئية ب) النشاط الإشعاعي ج) الطيف الذري د) طيف الانبعاث

١١٨. الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة ^{15}P

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ b) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4$

١١٩. تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :

أ) الكتلة الذرية ب) العدد الذري ج) الخواص الفيزيائية د) عدد النيوترونات

١٢٠. ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة الذرية 19

أ) أحادي ب) صفر ج) ثلاثي د) خماسي

$1s^2, 2s^2 2p^5$ يكتسب إلكترون واحد ليشابه توزيع أقرب غاز خامل

١٢١. ينتهي التوزيع الإلكتروني لعناصر الفلزات القلوية

- a) $ns^2 np^2$ b) ns^1 c) ns^2 d) $ns^2 np^1$

١٢٢. أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟

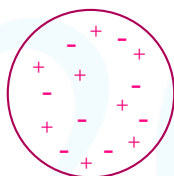
- a) ${}_8\text{O}$ b) ${}_{16}\text{S}$ c) ${}_9\text{F}$ d) ${}_{15}\text{P}$

بشكل عام أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $\text{F} > \text{O} > \text{Cl} \approx \text{N} > \text{Br} > \text{S}$

١٢٣. الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :

- a) NaHCO_3 b) $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ c) NaCl d) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

١٢٤. الشكل المجاور يمثل النموذج الذري للعامل



أ) دالتون ب) بور ج) رذرفورد د) طومسون

١٢٥. التوزيع الإلكتروني لعنصر ${}_{24}\text{Cr}$:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$

١٢٦. ناتج التفاعل بين الصوديوم والأمونيا واستخدامه هما :

- (أ) نيتريد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنسوجات
(ب) أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة الورق
(ج) أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة البلاستيك
(د) هيدروكسيد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنظفات



١٢٧. عناصر المجموعة الثالثة تكون كبريدات

- (أ) أيونية (ب) تساهمية (ج) عضوية (د) تناسقية

١٢٨. ينتج عن التفاعل بين الكربون ثاني أكسيد السيليكون :

- (أ) الكربون والسيليكون
(ب) أول أكسيد الكربون وكربيد السيليكون
(ج) أول أكسيد الكربون والسيليكون
(د) ثاني أكسيد الكربون والسيليكون

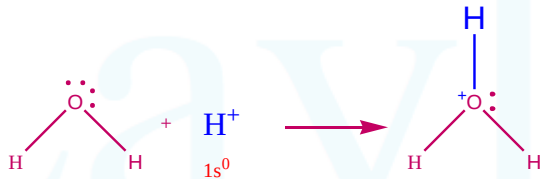


١٢٩. نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء

- (أ) أيونية (ب) تساهمية (ج) هيدروجينية (د) تناسقية

H^+ عبارة عن ذرة هيدروجين فقدت إلكترونها الوحيد أي صار غلاف التكافؤ $1s$ فارغ

الرابطة التناسقية تنشأ بين ذرتين إحدهما تساهم بمدار فارغ و الأخرى تساهم بزوج إلكتروني



١٣٠. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

- (أ) تساهمية (ب) أيونية (ج) عضوية (د) قلوية

١٣١. جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :

- (أ) جميعها فلزات
(ب) لها حالة تأكسد واحدة
(ج) مركباتها ملونة
(د) ذراتها تحتوي مدارات f, d

١٣٢. جزيء الماء

- (أ) قطبي (ب) أيوني (ج) خطي (د) مثلث

١٣٣. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

- a) NO b) N_2O c) NO_2 d) N_2O_5

ويسمى أكسيد النيتروز والاسم النظامي (أول أكسيد ثنائي النيتروجين)

١٣٤. يسمى التفاعل $\frac{1}{2}\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{I}_2 \rightarrow \text{HI}$ تفاعل :

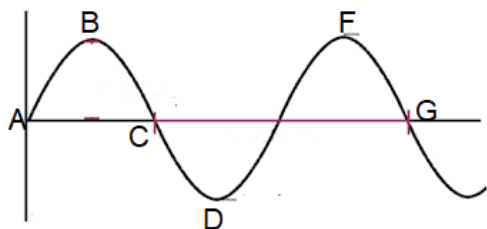
- (أ) تكوين (ب) إحلال (ج) تعادل (د) لا شيء مما ذكر

١٣٥. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما

سبب ذلك

- (أ) الخاصية الشعرية للماء
(ب) سيولة الماء
(ج) التوتر السطحي للماء
(د) تماسك الماء وتلاصقه

يؤدي التوتر السطحي للماء إلى تمدد سطح الماء كما لو كان غشاءً مطاطيًا بدلاً من أن يفيض

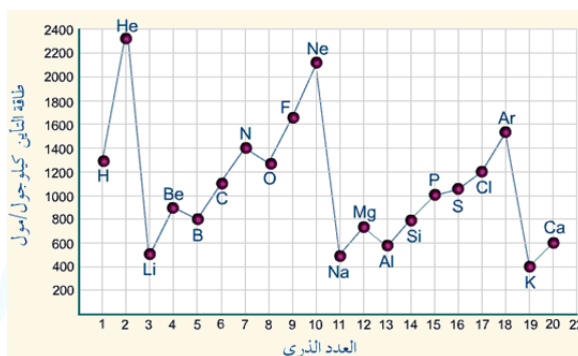


١٣٦. الطول الموجي في الشكل التالي يمثل المسافة بين

- a) AB
b) BF
c) AC
d) AG

١٣٧. في المعادلة الموزونة الآتية $CH_4 + X \rightarrow CO_2 + Y$ ، يمثل كل من الرمزين X, Y على الترتيب

- a) O_2, H_2O b) $O_2, 2H_2O$ c) $2O_2, H_2O$ d) $2O_2, 2H_2O$



١٣٨. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية ${}^6C, {}^8O, {}^9F, {}^{11}Na$

- a) $F < C < O < Na$ b) $Na < C < O < F$
c) $O < F < C < Na$ d) $Na < C < F < O$

١٣٩. العالم الذي اشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين

- (أ) مندليف (ب) بور (ج) رذرفورد (د) آينشتاين

١٤٠. يحضر فلز المغنيسيوم Mg بطريقة

- (أ) سلفاي (ب) جرينيارد (ج) باير (د) لا شيء مما سبق

يحضر إما عن طريق خلية داون أو بطريقة بدجن

١٤١. يقع العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ في

- (أ) الدورة الخامسة والمجموعة الأولى
(ب) الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة
(ج) الدورة الثالثة والمجموعة السابعة
(د) الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

١٤٢. مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها

(أ) فائقة التوصيل (ب) أشباه موصلات (ج) عازلة (د) موصلة

أشباه الفلزات تُعرف العناصر في المربعات الخضراء على جانبي الخط المتعرج في الجدول الدوري الحديث بأشباه الفلزات. ولأشباه الفلزات خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معًا. فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية، كما يستخدم السليكون في الجراحة التجميلية والتطبيقات التي تحاكي الواقع.

١٤٣. في ذرة $^{127}_{53}\text{I}$ ، كم عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات

عدد النيوترونات n	عدد الإلكترونات e	عدد البروتونات p	
53	53	127	أ
127	53	53	ب
74	53	53	ج
53	74	74	د

الجواب ج

١٤٤. يدل الرمز h في المعادلة $E = \frac{hc}{\lambda}$ على

(أ) سرعة الضوء (ب) التردد (ج) الطول الموجي (د) ثابت بلانك

١٤٥. أي التركيبات الإلكترونية صحيحة وفق قاعدة هوند

A)

1s ↑↓	2s ↑	2p ↑ ↑ ↑
----------	---------	-------------------

C)

1s ↑	2s ↑	2p
---------	---------	--------

B)

1s ↑↓	2s ↑↓	2p ↑
----------	----------	---------

D)

1s ↑↓	2s ↑↓	2p ↑↓
----------	----------	----------

الجواب B

١٤٦. نوع التفاعل $2\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{O}_2$

(أ) تفكك (ب) احتراق (ج) تكوين (د) استبدال

١٤٧. الأقل جهد تأين

(أ) الفلزات (ب) اللافلزات (ج) شبه الفلزات (د) الغازات النبيلة

بشكل عام الفلزات أقل جهد تأين وأقل ألفة وأقل كهروسالبية وأكبر حجمًا من اللافلزات

الغازات النبيلة الأقل كهروسالبية والأقل ألفة إلكترونية والأعلى جهد تأين من بقية المجموعات

١٤٨. أي التالي من العناصر الانتقالية

- a) Cu b) S c) N d) Mg

١٤٩. مخلوط لا يقبل إضافة المزيد من المذاب .

أ) المحلول المشبع ب) المحلول فوق المشبع ج) المخلوط الغروي د) المخلوط المعلق

١٥٠. لتكون المعادلة $a\text{Fe} + b\text{H}_2\text{O} \rightarrow c\text{Fe}_3\text{O}_4 + d\text{H}_2$ موزونة فإن a,b,c,d تكون

1) $a = 3, b = 4, c = 1, d = 1$ 2) $a = 3, b = 4, c = 1, d = 4$

3) $a = 1, b = 4, c = 2, d = 1$ 4) $a = 3, b = 4, c = 1, d = 4$

أوزن الحديد بضرب Fe في 3

أوزن الأكسجين بضرب الماء في 4

أوزن الهيدروجين بضرب H_2 في 4

١٥١. يرمز h في معادلة ديبرولي $\lambda = \frac{h}{mv}$ إلى

أ) سعة الموجة ب) التردد ج) سرعة الضوء د) ثابت بلانك

λ : الطول الموجي ، h ثابت بلانك ، m الكتلة ، v السرعة

١٥٢. أي الإشعاعات التالية لا يمكن أن يخترق الورق المقوى

أ) ألفا ب) بيتا ج) غاما د) الأشعة السينية

١٥٣. العنصر الأقل في نصف القطر الذري

- a) $_{11}\text{Na}$ b) $_{12}\text{Mg}$ c) $_{15}\text{P}$ d) $_{17}\text{Cl}$

المجموعة	الدورة	التوزيع الإلكتروني
1	3	$_{11}\text{Na} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
2	3	$_{12}\text{Mg} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
15	3	$_{15}\text{P} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
17	3	$_{17}\text{Cl} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

في الدورة يقل نصف القطر الذري مع زيادة العدد الذري (من يسار إلى يمين الدورة)

١٥٤. أي الذرات التي لها أكبر نصف قطر ذري.

- a) $_8\text{C}$ b) $_3\text{Li}$ c) $_9\text{F}$ d) $_{10}\text{Ne}$

في الدورة الواحدة يقل نصف القطر مع زيادة العدد الذري

١٥٥. ترتيب الهالوجينات من حيث الأعلى كهروسالبية

- a) $\text{I} > \text{Br} > \text{F} > \text{Cl}$ b) $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$
c) $\text{F} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{I}$ d) $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$

١٥٦. يسلك الغاز الحقيقي سلوك الغاز المثالي عند الظروف :

- (أ) ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية
(ب) ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة
(ج) ضغط عالي ودرجة حرارة عالية
(د) ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

١٥٧. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..

- a) CaO b) NaCO₃ c) CO₂ d) H₂SO₄

١٥٨. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml ؟

- a) 10 kPa b) 20 kPa c) 12 kPa d) 8 kPa

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

ذهنياً : الحجم تضاعف (من 2 إلى 4) بالتالي الضغط ينخفض للنصف ($\frac{20}{2} = 10$)

١٥٩. عدد ذرات الأكسجين في 0.1g C₇H₆NO₂ علماً أن الكتل الذرية

C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14

- a) 1.20 × 10²⁴ b) 6.02 × 10²² c) 8.85 × 10²⁰ d) 6.02 × 10²⁰

الكتلة المولية : (12×7)+6 + 14 + (16×2) = 136 g/mol

عدد مولات المركب = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$0.1/136 = 0.0007 = 7 \times 10^{-4}$$

عدد ذرات عنصر في مركب = عدده في الصيغة × عدد مولات المركب × عدد أفوجادرو

$$2 \times \frac{0.1}{136} \times 6 \times 10^{23} = 0.008 \times 10^{23} = 8 \times 10^{20}$$

$\begin{array}{r} 2 \times 0.1 \times 6 \\ 136 \end{array} = \frac{1.2}{136}$ $\begin{array}{r} 0.008 \\ 136 \overline{) 1.200} \\ \underline{1088} \\ 112 \end{array}$

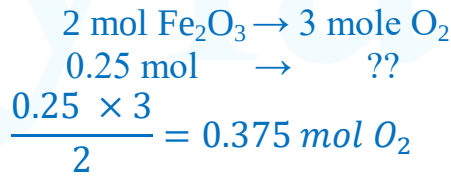
١٦٠. حسب المعادلة 2Fe₂O₃ → 4Fe + 3O₂ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك

40 g من أكسيد الحديد III (Fe = 56 , O = 16)

- a) 0.65 b) 0.37 c) 0.25 d) 0.16

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{40}{(2 \times 56) + (3 \times 16)} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ mol}$$

من المعادلة :



١٦١. حسب المعادلة $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟

- a) 3 b) 2 c) 5 d) 6

الكتلة المولية للنشادر = 17

$$n_{\text{NH}_3} = \frac{34}{17} = 2 \text{ mol} \text{،، الكتلة} \div \text{الكتلة المولية} = \text{عدد مولات}$$

في المعادلة أيضا 2 مول نشادر ينتج 3 مول H_2

١٦٢. عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب

كلوريد المغنيسيوم حسب المعادلة $\text{Mg} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2$

- a) 2.5 b) 5 c) 10 d) 25

من المعادلة الموزونة $\text{Mg} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2$

مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1) ، أي أن عدد المولات متساوية

١٦٣. عدد مولات 80 g من غاز الأرجون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol)

- a) 0.5 b) 2.0 c) 40 d) 80

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{80}{40} = 2$$

١٦٤. عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..

- a) 1.505×10^{23} b) 3.01×10^{23} c) 4.515×10^{23} d) 6.02×10^{23}

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

$$0.7 \times 6 \times 10^{23} = 4.2 \times 10^{23}$$

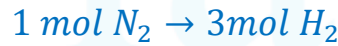
١٦٥. عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl

- a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

$$n = \frac{12 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 2 \text{ mol} \text{ عدد المولات} = \text{عدد الجسيمات} \div \text{عدد أفوغادرو}$$

١٦٦. في التفاعل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟

- a) 1.5 b) 3.0 c) 4.5 d) 6.0



$$1.5 \rightarrow ?$$

$$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5$$

١٦٧. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية



- a) 16 b) 32 c) 46 d) 108

الكتل المولية : $O_2 = 16 \times 2 = 32$, $HgO = 200 + 16 = 216$

$$n_{HgO} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{216}{216} = 1$$



$$1 \quad ?$$

$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5 \text{ mol } O_2$$

كتلة غاز الأكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.5 \times 32 = 16 \text{ g of } O_2$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 0.5 \times \\ \hline 16.0 \end{array}$$

١٦٨. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟

- a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = 0.5 \text{ atm}$$

ذهنياً ، إذا تضاعف الحجم يقل الضغط للنصف

١٦٩. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم :

- (أ) دالتون (ب) بويل (ج) جاي لوساك (د) شارل

فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام (حجم القدر

ثابت)

١٧٠. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز

الأكسجين (C = 12 , O = 16)

- a) 0.20 b) 0.44 **c) 0.50** d) 1.00

عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين = الكتلة ÷ الكتلة المولية : $0.5 = \frac{16}{2(16)}$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$1 \text{ mol } O_2 \rightarrow 1 \text{ mol } CO_2$

$0.5 \text{ mol} \rightarrow 0.5 \text{ mol}$

١٧١. يُحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة g)

على :

(أ) الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة (ب) كتلة مول من تلك المادة

(ج) الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة (د) عدد أفوغادرو

١٧٢. ما عدد جرامات H_2S الناتجة عن تفاعل 8 mol HCl مع كمية كافية من Na_2S

حسب معادلة التفاعل $Na_2S + HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$

علما أن الكتل الذرية (H = 1 , S = 32 , Na = 23 , Cl = 35.5)

- a) 272 g **b) 136 g** c) 68g d) 34 g

2 mol HCl $1 \text{ mol } H_2S$
8 ?

$$\frac{8 \times 1}{2} = 4 \text{ mol } H_2S$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية $4 \times 34 = 136 \text{ g } H_2S$

١٧٣. حجم 9.6 g من غاز الأكسجين عند ضغط 380 mmHg ودرجة حرارة $127^\circ C$

يساوي (بوحدة اللتر) (O = 16) الثابت العام للغازات $R = 62.4 \frac{\text{L.mmHg}}{\text{mol.K}}$

- a) 19.68** b) 6.3 c) 0.025 d) 0.008

$$M. wt_{O_2} = 16 + 16 = 32 , T = 127 + 273 = 400K$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{mass RT}{M. wt P} = \frac{9.6 \times 62.4 \times 400}{32 \times 380} = 19.7$$

لتبسيط الحساب قرب الأعداد إلى رقم معنوي واحد (أصفر في اليمين)

$9.6 \approx 10$, $62.4 \approx 60$, $32 \approx 30$, $380 \approx 400$

$$\frac{10 \times 60 \times 400}{32 \times 400} = 20$$

١٧٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO

(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)

- a) CH₄ **b) C₂H₄** c) NH₃ d) CO₂

قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر عكسيا بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن الكتلة المولية لـ CO يساوي 28 = 12 + 16

$$\begin{array}{cccc} \text{CH}_4 & \text{C}_2\text{H}_4 & \text{NH}_3 & \text{CO}_2 \\ 12+4 = 16 & (2 \times 12) + 4 = 28 & 14 + 3 = 17 & 12 + 16 + 16 = 44 \end{array}$$

١٧٥. النسبة بين عدد جزيئات غاز الأوكسجين N₂ إلى ذرات غاز الآرغون N_{Ar} في

حجوم متساوية عند نفس الظروف تساوي

- a) 1:1** b) 2 : 1 c) 1 : 2 d) 1 : 3

وفقا لقانون أفوغادرو للغازات : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية من الغازات تحوي

نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

١٧٦. ما الصيغة الأولية (الوصفية) لمركب يتكون من 27.3% كربون و 72.3% أكسجين

C = 12 , O = 16

- a) CO b) C₂O **c) CO₂** d) CO₃

$$n = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

$$n = \frac{72}{16} = \frac{18}{4}$$

افرض أن كتلة العينة 100g
وعليه فإن كتلة كل عنصر =
نسبته واحسب عدد المولات

$$\frac{9}{4} \times \frac{4}{9} = 1$$

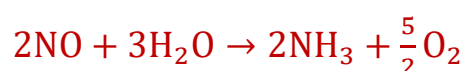
$$\frac{18}{4} \times \frac{4}{9} = 2$$

اقسم على الناتج الأصغر ($\frac{9}{4}$)

الصيغة الأولية CO₂

القسمة على كسر يساوي الضرب في مقلوبه

١٧٧. كتلة الماء (بوحدة Kg) اللازمة للحصول على 8 × 10⁴ مول نشادر حسب التفاعل



- a) 12 × 10⁴ b) 8 × 10⁴ **c) 2160** d) 120

$$\begin{array}{ccc} 3\text{mol H}_2\text{O} & 2\text{mol NH}_3 & \\ ? & 8 \times 10^4 & \\ \frac{3 \times 8 \times 10^4}{2} = 12 \times 10^4 \text{mol H}_2\text{O} & & \end{array}$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$$12 \times 10^4 \times 18 = 216 \times 10^4 \text{ g}$$

$$216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160 \text{ kg}$$

١٧٨. كم يصبح حجم عينة غاز إذا ضوعف ضغطها وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى النصف ؟

(أ) لا يتغير (ب) ربع الحجم الأصلي (ج) نصف الحجم الأصلي (د) ضعف الحجم الأصلي

افرض أن $P_1 = 1$, $T_1 = 1$, $V_1 = 1$
ضوعف الضغط يعني $P_2 = 2P_1 = 2$ و

انخفضت درجة الحرارة للنصف يعني $T_2 = \frac{T_1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$

$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

١٧٩. كثافة غاز الهيدروجين عند 273K و 1 atm تساوي تقريبا (بوحدة g/L) $H = 1$

a) 0.04 b) 0.08 c) 0.16 d) 22.4

$$d = \frac{MP}{RT} = \frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = 0.08$$

d الكثافة ، M الكتلة المولية ($H_2 = 2$)

١٨٠. عند أي درجة حرارة وضغط تحيد الغازات الحقيقية عن السلوك المثالي ؟

(أ) درجة حرارة وضغط عاليين (ب) درجة حرارة وضغط منخفضين

(ج) درجة حرارة عالية وضغط منخفض (د) درجة حرارة منخفضة وضغط عالي .

١٨١. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل

المولية للعناصر $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$

a) 360 b) 336 c) 180 d) 168

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$$(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180 \text{ g/mol}$$

$$180 \times 2 = 360 \text{ g}$$

١٨٢. حجم غاز 100mL وضغطه 10atm ، إذا أصبح الحجم 200mL فكم يكون الضغط

عند نفس درجة الحرارة

a) 20 atm b) 80 atm c) 40 atm d) 5 atm

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{100 \times 10}{200} = 5$$

١٨٣. بناء على المعادلة الآتية $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$. عدد مولات الأكسجين

اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al

- a) 12.5 b) 9 c) 7.5 d) 5



$$10 \rightarrow ?$$

$$\frac{10 \times 3}{4} = 7.5$$

١٨٤. كم تبلغ عدد مولات 180 mL ماء علماً أن كثافة الماء = 1g/mL

الكتل الذرية H = 1 , O = 16

(أ) مول واحد (ب) خمسة مولات (ج) عشرة مولات (د) عشرون مولاً

$$\text{الكتلة} = \text{الحجم} \times \text{الكثافة} \quad 180 = 1 \times 180$$

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} \quad \frac{180}{18} = 10$$

١٨٥. تشغل كمية معينة من غاز N_2 حجماً قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم

سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

- a) 50 b) 100 c) 1500 d) 2000

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50 \text{ L}$$

١٨٦. إذا كانت المتفاعلات جميعها 3 مول فإن المادة المحددة في المعادلة



- a) Au b) NaCN c) H_2O d) O_2

بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معاملاته .. الأصغر هو المحدد

$$Au \left(\frac{3}{4}\right), \quad NaCN \left(\frac{3}{8}\right), \quad H_2O \left(\frac{3}{2}\right), \quad O_2 \left(\frac{3}{1}\right)$$

في الكسور إذا تساوى البسط : كلما كان المقام أكبر كان ناتج القسمة أصغر

١٨٧. إذا كانت درجة حرارة عينة من غاز 250K وارتفعت إلى 500K ، فما مقدار الزيادة

في الضغط ؟

- (أ) الضعف (ب) ثلاثة أضعاف (ج) خمسة أضعاف (د) عشرة أضعاف

تضاعفت درجة الحرارة (500 ضعف 250) ، يتضاعف الضغط

١٨٨. احسب عدد مولات الأكسجين في 10 مول من $KClO_3$

- a) 5 b) 10 c) 15 d) 30



١٨٩. عدد مولات الماء الناتجة عن تفاعل 2mol من النشادر حسب المعادلة



- a) 2 **b) 3** c) 6 d) 9



2 ?

$$\frac{6 \times 2}{4} = 3$$

١٩٠. عينة من غاز عند 400K و 2atm ، إذا تم تبريدها إلى 200K عند 2atm يكون

حجمها 10mL ، فما حجمها الابتدائي

- a) 15 mL **b) 20mL** c) 30 mL d) 40mL

$$V_1 = \frac{V_2}{T_2} \times T_1 = \frac{10}{200} \times 400 = 20$$

درجة الحرارة الأولى نصف الثانية ، الحجم الأول نصف الثاني

١٩١. أي الغازات التالية أعلى كثافة عند الظروف القياسية.

(F = 19 , N = 14 , O = 16 , C = 12)

- a) F₂** b) N₂ c) O₂ d) CO

العلاقة طردية بين الكتلة المولية والكثافة

$$\text{F}_2 \\ 19 \times 2 = 38$$

$$\text{N}_2 \\ 14 \times 2 = 28$$

$$\text{O}_2 \\ 16 \times 2 = 32$$

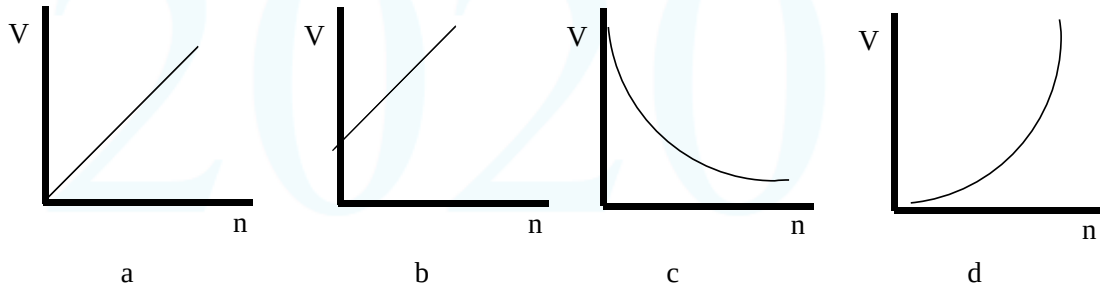
$$\text{CO} \\ 12 + 16 = 28$$

١٩٢. عدد مولات 8g من غاز الأكسجين (O = 16)

- a) 0.2 **b) 0.25** c) 0.5 d) 0.125

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{8}{2 \times 16} = 0.25$$

١٩٣. الشكل البياني الذي يمثل علاقة أفو غادرو للغازات



الجواب a : العلاقة طردية مباشرة (تقطع نقطة الأصل) بين عدد مولات الغاز وحجمه عند نفس الظروف

١٩٤. الصيغة التي تبين أبسط نسبة عددية لذرات العناصر في المركب

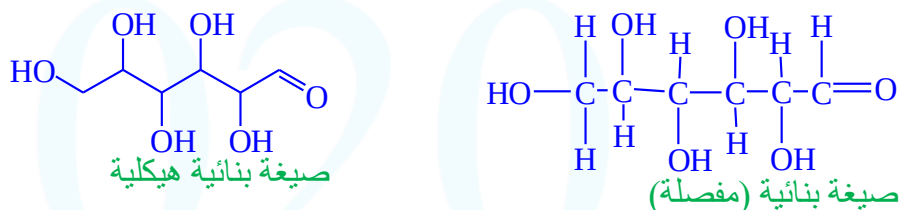
(أ) الأولية (ب) الجزيئية (ج) البنائية (د) الهيكلية

الصيغة الجزيئية تبين العدد الفعلي للذرات في جزيء واحد من المركب

الصيغة البنائية تبين طريقة ترابط وترتيب الذرات في المركب

الصيغة الهيكلية (خاصة بالمركبات العضوية) هي صيغة بنائية لا تكتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين المرتبطة به

مثال الجلوكوز صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O وصيغته البنائية كالتالي



١٩٥. كتلة الماء الناتجة عن احتراق 44g من البروبان حسب المعادلة

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ علماً أن الكتل المولية (C = 12 , H = 1 , O = 16)

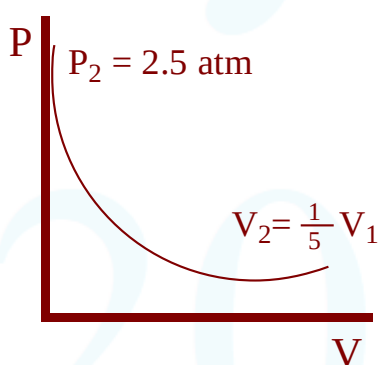
a) 18g b) 4.5g c) 72g d) 22g

$$n_{C_3H_8} = \frac{44}{12(3)+8(1)} = \frac{44}{44} = 1 \text{ mol } C_3H_8 \quad \text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

من المعادلة مول واحد من البروبان ينتج 4 مولات ماء ، كتلته = الكتلة المولية $\times$ عدد المولات

$$4 \times (1+1+16) = 72 \text{ g } H_2O$$

١٩٦. ما قيمة P_1 مستعيناً بالشكل البياني المجاور



a) 0.25
b) 12.5
c) 0.5
d) 0.2

من قانون بويل العلاقة عكسية بين الحجم والضغط ، إذا كان الحجم الثاني خُمس الحجم الأول فإن الضغط الأول خُمس الضغط الثاني

$$P_1 = \frac{1}{5} P_2 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5 \text{ atm}$$

١٩٧. أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة

(أ) الكسر المولي (ب) المولارية (ج) المولالية (د) النسبة الكتلية المئوية

١٩٨. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، خُصِرَ منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟

- a) 0.5 L b) 0.1 L c) 0.2 L d) 1 L

$$V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

١٩٩. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .

Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1

- a) 1.06 g b) 106 g c) 0.106 g d) 10.6 g

الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 = $(23 \times 2) + 12 + (3 \times 16) = 106 \text{ g/mol}$

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : $n = 2 \times 0.5 = 1 \text{ mol}$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : $1 \times 106 = 106 \text{ g}$

٢٠٠. لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :

(أ) عدد مولات المذاب (ج) مجموع عدد مولات المذاب والمذيب
(ج) عدد مولات المذيب (د) حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٢٠١. يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :

(أ) المولالية (ب) النسبة المئوية بالكتلة (ج) المولارية (د) النسبة المئوية بالحجم

٢٠٢. أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟

(أ) الكسر المولي (ب) المولارية (ج) المولالية (د) النسبة المئوية الوزنية

٢٠٣. إذا أُضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار

- a) 0.1 b) 0.5 c) 1.0 d) 2.0

$$V_2 = V_1 + V_{\text{H}_2\text{O}} = 50 + 50 = 100 \text{ ml}$$

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{2 \times 50}{100} = 1 \text{ M}$$

٢٠٤. عند إذابة 31g من $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CHO}$ في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية . علما أن ثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m
- $\text{C}=12, \text{O} = 16, \text{H} = 1$
- a) 100 b) 100.22 c) 100.52 d) 100.04

الكتلة المولية $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CHO} : (12 \times 3) + 6 + (2 \times 16) = 74$
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n = \frac{31}{74} = 0.4$$

المولالية = عدد المولات = 0.4 (لأن كتلة المذيب 1000g)

الارتفاع في درجة الغليان $\Delta T_b = K_b m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.20^\circ\text{C}$$

درجة غليان المحلول = درجة غليان المذيب + الارتفاع في درجة الغليان

$$100 + 0.2 = 100.2^\circ\text{C}$$

٢٠٥. ما مولارية محلول خُصّر بإذابة 85g NH_3 في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول لتراً واحداً ؟ ($\text{N}=14, \text{H} =1$)
- a) 5.21 b) 5 c) 4.61 d) 0.005

ملاحظة : إذا كان الحجم لتر واحد فإن المولارية = عدد المولات
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{85}{17} = 5 \text{ mol} = 5 M$$

٢٠٦. عند مزج 40 ml و 85 ml من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج 122ml . ما صفة هذا المحلول

(أ) غير مثالي ويحيد سلبياً عن قانون راؤولت (ج) مثالي
(ب) غير مثالي ويحيد إيجابياً عن قانون راؤولت (د) لا شيء مما ذكر

$$40 + 85 = 125 > 122 \text{ حجم المحلول أقل من مجموع حجم السائلين (حيود سلب)}$$

٢٠٧. محلول حجمه 250 ml يحتوي 4g من مادة ما وضغطه الأسموزي 0.43atm . ما الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدة g/mol) عند 27°C
- a) 229 b) 548 c) 756 d) 916

$$\Pi V = nRT$$

$$n = \frac{\Pi V}{RT} = \frac{0.43 \times 0.25}{300 \times 0.08} = 0.004 \text{ mol}$$

$$M. wt = \frac{\text{mass}}{n} = \frac{4}{0.004} = \frac{4000}{4} = 1000 \text{ g/mol}$$

٢٠٨. الكسر المولي لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول حضر بإذابة 11.7 g NaCl في 900 ماء (Na = 23 , H = 1 , O = 16 , Cl = 35.5)

- a) 0.0039 b) 0.013 c) 0.03 d) 0.98

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n_{NaCl} = \frac{12}{23+35} = 0.2 \text{ mol} , \quad n_{H_2O} = \frac{900}{18} = 50 \text{ mol}$$

$$X_{NaCl} = \frac{n_{NaCl}}{n_{NaCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.2}{50 + 0.2} = \frac{0.2}{50.2} = 0.004$$

٢٠٩. معامل فانت هوف لهيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)₂

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

٢١٠. الذي يبقى ثابتاً عند تخفيف المحلول

(أ) حجم المحلول (ب) عدد مولات المذاب (ج) كتلة المذيب (د) حجم المذيب

٢١١. درجة تجمد محلول حضر بإذابة 82 g من جليكول الإيثيلين C₂H₄(OH)₂ في 500 g من الماء. علماً بأن ثابت انخفاض درجة التجمد 1.86 °C/m
C = 12 , H = 1 , O = 16

- a) -1.86 °C b) -2.45 °C c) -2.96 °C d) -4.92 °C

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين C₂H₄(OH)₂

$$(12 \times 2) + 4 + 2(16 + 1) = 62 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{82}{62} = 1.3 \text{ عدد المولات}$$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

$$m = \frac{1.3}{0.5} = 2.6$$

$$\Delta T_f = mK_f = 2.6 \times 1.86 = 4.8$$

درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي - الانخفاض في درجة التجمد

$$0 - 4.8 = -4.8^\circ\text{C}$$

٢١٢. كتلة المذيب (بوحدة الجرام) في 200 g محلول W/W 25% من حمض الهيدروكلوريك

- a) 75 b) 150 c) 250 d) 100

$$\frac{25}{100} \times 200 = 50 \text{ g : كتلة المذاب}$$

$$200 - 50 = 150 \text{ g : كتلة المذيب}$$

٢١٣. النسبة المئوية الوزنية لمحلول تساوي 36% تعني أن

- أ- 36 جرام من المذاب في 64 جرام ماء.
- ب- 36 لتر من المذاب في 64 جرام ماء.
- ج- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول .
- د- 36 جرام من المذيب في لتر من المحلول .

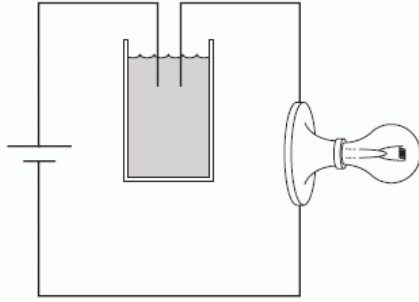
نفترض كتلة المحلول 100g ، كتلة المذاب 36g ، المتبقي كتلة المذيب وهي
 $100 - 36 = 64g$

٢١٤. يتناسب الضغط البخاري لمحلول طردياً مع

- أ) المولالية (ب) المولارية (ج) الكسر المولي للمذاب (د) الكسر المولي للمذيب
- إذا زاد كمية المذيب (زاد كسره المولي) يقل تركيز المحلول ويرتفع الضغط البخاري
- لأن الانخفاض في الضغط البخاري يزداد بزيادة تركيز المذاب .

٢١٥. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

- أ) زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط (ج) زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة
- ب) زيادة درجة الحرارة فقط (د) خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة
- ذوبان الغاز في السائل يتأثر طردياً بالضغط وعكسياً بدرجة الحرارة



٢١٦. ليضيء المصباح فإنه يجب أن يكون المحلول لمادة

- a) $(NH_4)_2SO_4$
- b) $C_6H_{12}O_6$
- c) $(NH_2)_2CO$
- d) C_2H_4

محاليل الأملاح والأحماض والقواعد إلكتروليتيّة (موصلة للتيار)

٢١٧. قانون الكسر المولي

- a) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} + \text{عدد مولات المذاب}}$
- b) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$
- c) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} \times \text{عدد مولات المذيب}}$
- d) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} - \text{عدد مولات المذيب}}$

٢١٨. الضغط الأسموزي هي خاصية خلال غشاء شبه نفاذ

- (أ) تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب
(ب) تسمح بمرور جسيمات المذيب والمذاب
(ج) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب
(د) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب و تسمح بمرور جسيمات المذاب

٢١٩. أي المحاليل التالية أكثر توصيلية للكهرباء (افتراض أن لها نفس التركيز)

- a) TiCl_4 b) FeCl_3 c) MgCl_2 d) NaCl

لأن لها أكبر معامل فانت هوف $i = 5$

٢٢٠. محلول تركيزه 1M وحجمه 100mL ، ما حجم الماء اللازم لتحضير محلول منه تركيزه 0.25M

- a) 100 mL b) 200mL c) 300 mL d) 400mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{1 \times 100}{0.25} = 400 \text{ mL}$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 400 - 100 = 300 \text{ mL}$$

٢٢١. كم تبلغ عدد مولات HNO_3 اللازمة لتحضير محلول مائي منه حجمه 2.5 L وتركيزه 0.5 mol/L ؟

- a) 0.50 b) 1.00 c) 1.25 d) 2.50

$$n = M V_L = 2.5 \times 0.5 = 1.25$$

٢٢٢. مولالية 6000 cm^3 من محلول مولاريته 3mol/L وكتلة المذيب 3000g

- a) 1.0 b) 6.0 c) 0.17 d) 1.8

تحويل الوحدات

$$V = \frac{6000 \text{ cm}^3}{1000} = 6 \text{ L}$$

$$\text{كتلة المذيب} = \frac{3000 \text{ g}}{1000} = 3 \text{ kg}$$

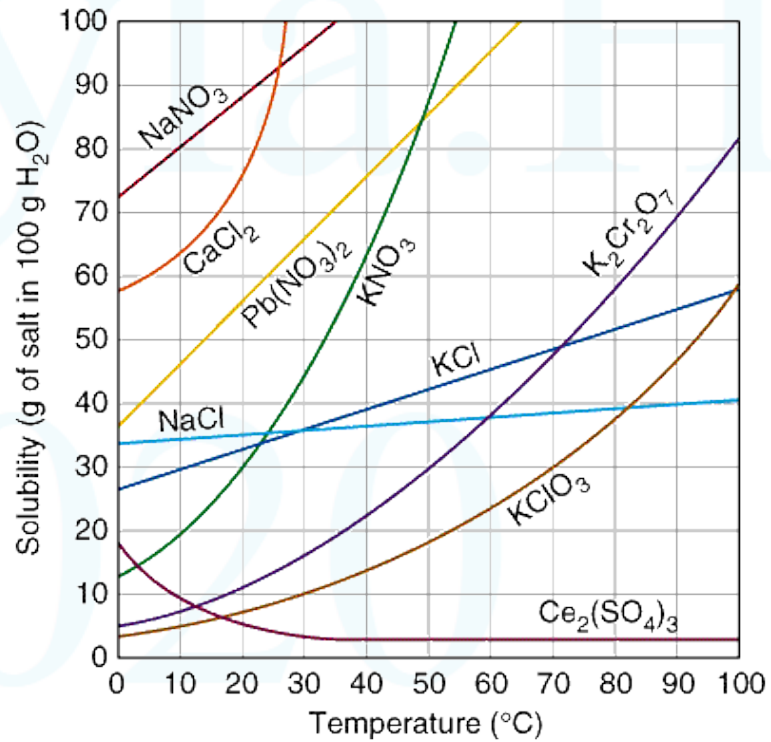
المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب بـ kg

احسب عدد المولات بقانون المولالية $n = M V_L$

$$n = 3 \times 6 = 18 \text{ mol}$$

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} = \frac{18}{3} = 6 \text{ mol/kg}$$

أجب عن السؤالين التاليين مستعينا بالشكل التالي لمنحنى الذائبية



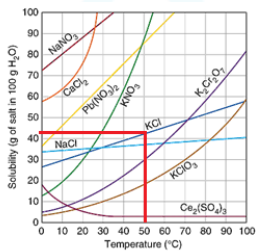
٢٢٣. يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :

a) 42 KCl

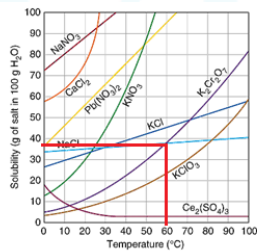
b) 38 NaCl

c) 30 KClO₃

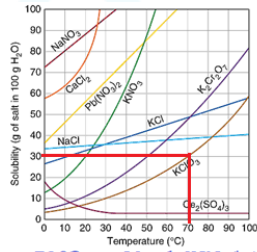
d) 20 KNO₃



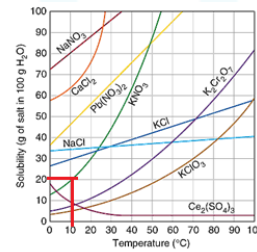
ذائبية KCl تكون 42 عند 50 °C



ذائبية NaCl تكون 38 عند 60 °C



ذائبية KClO₃ تكون 30 عند 70 °C



ذائبية KNO₃ تكون 20 عند 10 °C

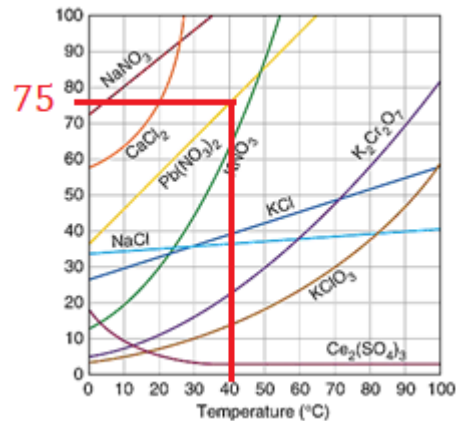
٢٢٤. ذائبية نترات الرصاص II عند درجة الحرارة 40°C

a) 15

b) 35

c) 55

d) 75



٢٢٥. المولارية تساوي

$$\begin{aligned} \text{أ) } 100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} & \quad \text{ب) } 100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \\ \text{ج) } 100 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلوجرام}} & \quad \text{د) } 1000 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول بالملتر}} \end{aligned}$$

٢٢٦. الكسر المولي لكاربونات الصوديوم في محلوله المائي الذي يحتوي على 106g Na_2CO_3 مذابة في 18g H_2O (Na = 23 , O = 16 , H = 1 , C = 12)

- a) 2 b) 0.5 c) 0.25 d) 1

$$\begin{aligned} X_{\text{Na}_2\text{CO}_3} &= \frac{n_{\text{Na}_2\text{CO}_3}}{n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{H}_2\text{O}}} \\ &= \frac{106}{106 + 18} = 1 \text{ mol} \\ n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} &= \frac{106}{2(23) + 12 + 3(16)} = 1 \text{ mol} \\ n_{\text{H}_2\text{O}} &= \frac{18}{2(1) + 16} = 1 \text{ mol} \\ X_{\text{Na}_2\text{CO}_3} &= \frac{1}{1 + 1} = 0.5 \end{aligned}$$

٢٢٧. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73kJ$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

- (أ) بإضافة غاز الهيدروجين
(ب) بإضافة غاز الأمونيا
(ج) بزيادة درجة الحرارة
(د) بتقليل كمية النيتروجين

٢٢٨. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:

- (أ) يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين
(ب) يتكون النشادر بثلاث سرعة اختفاء الهيدروجين
(ج) اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين
(د) يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

$$\frac{1}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$$

A. $\frac{1}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ يختفي النيتروجين بثلاث سرعة اختفاء الهيدروجين .

B. $\frac{1}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \leftarrow \frac{2}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلاثي سرعة اختفاء الهيدروجين .

C. $\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = 3 \cdot \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} \leftarrow \frac{1}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين .

D. $\frac{2}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \leftarrow \frac{1}{3} \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلاثي سرعة اختفاء الهيدروجين .

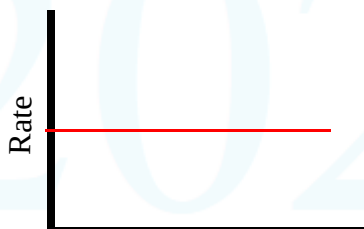
٢٢٩. في التفاعل التالي $H_2O + CO \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ ماذا يحدث عند إضافة الماء

- (أ) ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج
(ب) ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات
(ج) تزيد كمية CO
(د) تقل كمية CO₂

٢٣٠. العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ

- (أ) تغيير مسار التفاعل
(ب) زيادة طاقة التنشيط
(ج) زيادة التصادمات الفعالة
(د) زيادة درجة الحرارة

٢٣١. المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :

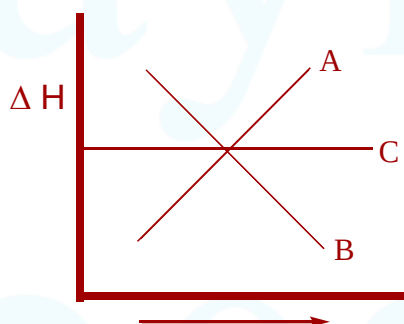
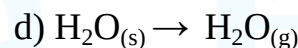
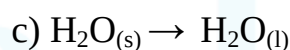
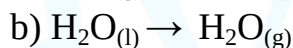
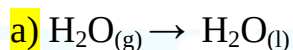


- (أ) الأولى
(ب) الثانية
(ج) الثالثة
(د) الصفر

٢٣٢. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

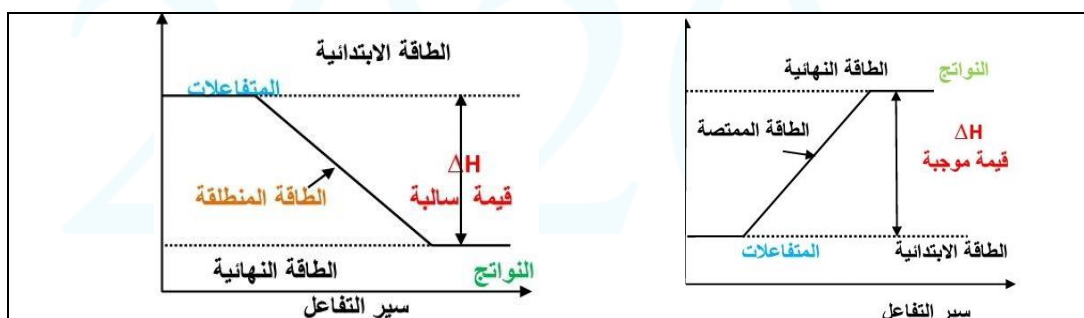
- (أ) كلفن
(ب) جول
(ج) كالوري
(د) درجة مئوية

٢٣٣. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

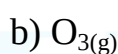


٢٣٤. في الشكل المجاور

- (أ) A ماص ، B ماص
(ب) A طارد ، B ماص
(ج) A طارد ، B طارد
(د) A ماص ، B طارد



٢٣٥. أي المواد التالية إنثاليبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟



٢٣٦. في التفاعل التالي حرارة $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟

- (أ) تقليل الضغط (ب) تقليل [NO] (ج) تقليل $[Cl_2]$ (د) تخفيض درجة الحرارة

٢٣٧. التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟

- (أ) الطاقة الحرة (ب) طاقة الرابطة (ج) حرارة التفاعل (الانثاليبي) (د) طاقة التنشيط

٢٣٨. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..

- (أ) تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير .
(ب) ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل .
(ج) تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة .
(د) تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت .

٢٣٩. إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1 L/mol.s وسرعة التفاعل يساوي 9 mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

$$R = K[\text{تركيز المتفاعلات}]^n$$

$$9 = 1 \times 3^n$$

$$n = 2$$

٢٤٠. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

- (أ) وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة
(ب) انصهار مكعب الثلج في كوب ماء
(ج) تكون قطرات الندى على أوراق العشب
(د) وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

ΔH - تغيرات طاردة للحرارة	ΔH + تغيرات ماصة للحرارة
$\ell \rightarrow s$ التجمد	$s \rightarrow \ell$ الانصهار
$g \rightarrow \ell$ التكثف	$\ell \rightarrow g$ التبخر
$g \rightarrow s$ الترسيب	$s \rightarrow g$ التسامي

٢٤١. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

- (أ) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة .
(ب) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة .
(ج) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة .
(د) كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة .

٢٤٢. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2\text{NO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{N}_{2\text{O}_{(g)}} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$

من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟

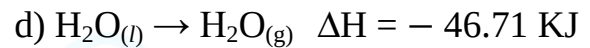
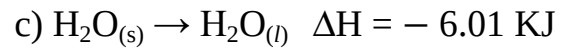
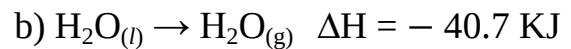
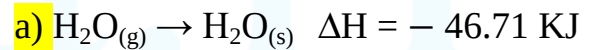
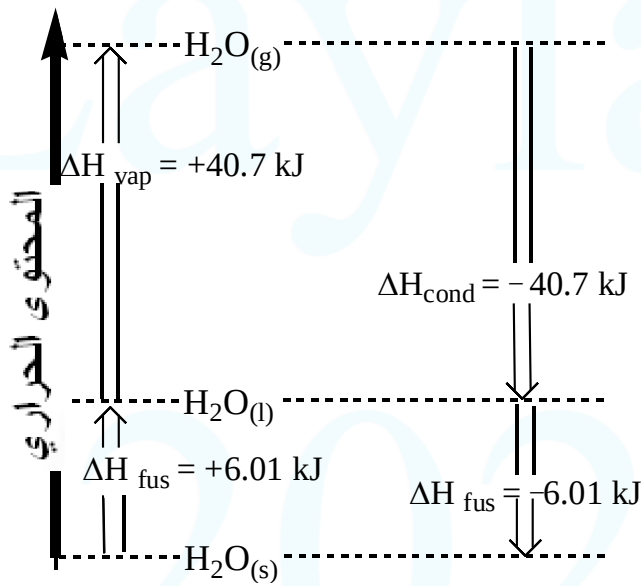
- a) 3 b) 4 c) 8 d) 16

$$R = C^n = 4^2 = 16$$

٢٤٣. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الألمونيوم وفق المعادلة التالية $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ ، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :

- (أ) حمض الكبريتيك مركز وحبيبات الألمونيوم
(ب) حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم
(ج) حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألمونيوم
(د) حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

٢٤٤. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟



بجمع المعادلتين وحذف المشترك $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$

٢٤٥. التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل $2A \rightarrow B$ هو :

a) $\frac{-2\Delta[A]}{\Delta t}$

b) $\frac{-\Delta[A]}{2\Delta t}$

c) $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$

d) $\frac{-\Delta[A]^2 - \Delta[B]}{\Delta t}$

٢٤٦. إذا أدت مضاعفة تركيز N_2O_5 في المعادلة $\text{N}_2\text{O}_{5(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$ إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف فما قانون سرعة التفاعل ؟

أ) $\text{Rate} = K$ ب) $\text{Rate} = K[\text{N}_2\text{O}_5]^2$

ج) $\text{Rate} = K[\text{N}_2\text{O}_5]$ د) لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

$R = C^n$

$2 = 2^n \Rightarrow n = 1$

٢٤٧. إذا كان $K_{eq} = 6 \times 10^5$ للتفاعل $\text{N}_2_{(g)} + 3\text{H}_2_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3_{(g)}$ عند 25°C فما قيمة K_{eq} للتفاعل $2\text{NH}_3_{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2_{(g)} + 3\text{H}_2_{(g)}$

a) 1.66×10^{-6} b) 6×10^{-5} c) 3×10^5 d) 6×10^5

تفاعل وعكسه أي مقلوب ثابت الاتزان $\frac{1}{6 \times 10^5} = 0.16 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-6}$

٢٤٨. يحتوي مزيج التفاعل $2\text{H}_2\text{S}_{(g)} \rightleftharpoons \text{S}_{2(g)} + 2\text{H}_{2(g)}$ عند الاتزان على 1 mol

H_2S ، 0.2 mol H_2 و 0.8 mol S_2 في حجم قدره 2L ، ما قيمة K_{eq}

- a) 4×10^{-3} **b) 1.6×10^{-2}** c) 8×10^{-2} d) 0.16

$$K_{eq} = \frac{[\text{S}_2][\text{H}_2]^2}{[\text{H}_2\text{S}]^2}$$

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$[\text{H}_2\text{S}]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} M, [\text{S}_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4M$$

$$[\text{H}_2]^2 = \left(\frac{0.2}{2}\right)^2 = 0.1^2 = 0.01 = 10^{-2}M$$

$$K_{eq} = \frac{[\text{S}_2][\text{H}_2]^2}{[\text{H}_2\text{S}]^2} = \frac{0.4 \times 10^{-2}}{\frac{1}{4}} = 0.4 \times 10^{-2} \times 4 = 1.6 \times 10^{-2}$$

مقام المقام بسيط

٢٤٩. أي التوازنات الآتية لا تتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة

- a) $\text{Cl}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(g)}$ b) $3\text{F} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{ClF}_{3(g)}$
c) $2\text{NOCl}_{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$ d) $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$

إذا تساوت عدد مولات الغازات الناتجة مع عدد مولات الغازات المتفاعلة فإن الضغط والحجم لا يؤثران على الاتزان

٢٥٠. إذا كانت الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 500 g من الماء من 25°C إلى 30°C

تساوي 10460 J ، فإن حرارته النوعية بوحدة $\text{J/g}^\circ\text{C}$ هي

- a) 20.92 b) 8.314 **c) 4.184** d) 0.047

$$Q = m \cdot c \Delta T$$

$$c = \frac{q}{m \cdot \Delta T} = \frac{10000}{500 \times (30 - 25)} = \frac{100}{5(5)} = 4$$

٢٥١. ما رتبة التفاعل $x\text{A} \rightarrow y\text{B}$

(أ) X (ب) Y (ج) X+Y (د) لا يمكن تحديدها من المعطيات

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات ، ولم تذكر في السؤال مباشرة ولم يحدد العلاقة بين تضاعف تراكيزها وتضاعف السرعة .

وتفاعلات الخطوة الواحدة رتبة التفاعل = معاملها ، والسؤال لم يذكر أنها تحدث في خطوة واحدة .

٢٥٢. جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :

(أ) المواد الحفازة (ب) درجة الحرارة (ج) حرارة التفاعل (د) مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٥٣. ثابت الاتزان للتفاعل $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(s)} + 2D_{(g)}$ هو :

- a) $\frac{[C][D]}{[A][B]}$ b) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$ c) $\frac{[D]^2}{[A]^2[B]}$ d) $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

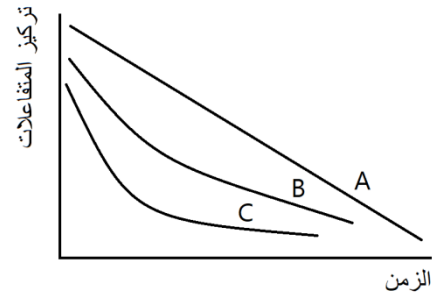
الاتزان = حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ، تركيز كل مادة مرفوع لأس = معاملها ، ، مهم جدا الحالات الصلبة والسائلة لا تدرج في القانون

٢٥٤. $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + heat$ تزداد كمية SO_3 عند :

- (أ) زيادة درجة حرارة التفاعل (ج) التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل
(ب) خفض حجم إناء التفاعل (د) زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج
تقليل الحجم (زيادة الضغط) ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

٢٥٥. في الشكل التالي يمثل العلاقة بين الزمن وتركيز المواد المتفاعلة في رتب التفاعل ، فما الرتبة التي يمثلها كل منحنى



- a) $A = 1, B = 2, C = 0$ b) $A = 0, B = 1, C = 2$
c) $A = 1, B = 0, C = 2$ d) $A = 2, B = 1, C = 2$

٢٥٦. في تفاعل من الرتبة الأولى زمن نصف العمر $t_{\frac{1}{2}} = 40 \text{ min}$ ، كم الزمن اللازم

لاستهلاك 75% من المواد المتفاعلة

- a) 50 b) 60 c) 70 d) 80

الكمية المتبقية 25% = 100% - 75% ، عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل ، الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50%

$$40 + 40 = 80 \text{ min}$$

$$\frac{100\%}{2} \xrightarrow{40 \text{ min}} \frac{50\%}{2} \xrightarrow{40 \text{ min}} 25\%$$

يستهلك نصفها أي 25% بعد 40 دقيقة أخرى

٢٥٧. عند زيادة الضغط على التفاعل الغازي $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ السابق فإن التفاعل

- (أ) نحو تكوين المتفاعلات (ب) نحو تكوين النواتج
(ج) نحو تقليل النواتج (د) لا يتأثر اتزان التفاعل

٢٥٨. إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ هو $K_c = 50$ فإن قيمة K_p يساوي عند نفس درجة الحرارة

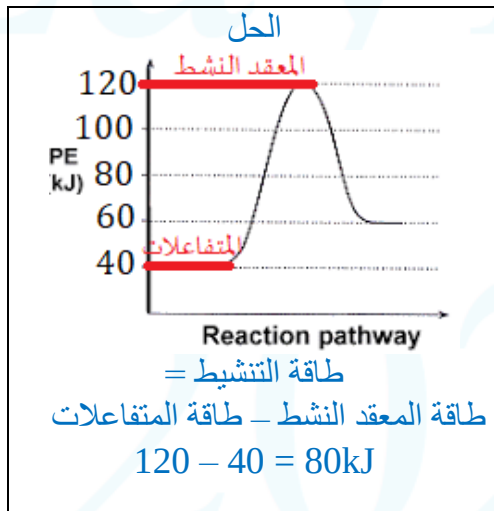
- a) 20 b) 50 c) 70 d) 80

بما أن عدد مولات النواتج والمتفاعلات متساويين بالتالي تغيير الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان و $K_c = K_p$

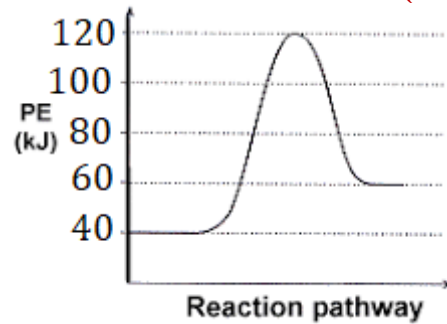
٢٥٩. إذا كان التفاعل التالي $CO(g) + H_2O(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2(g)$ في حالة توازن كيميائي فإن إضافة مزيد من $CO(g)$ إلى خليط التفاعل تؤدي إلى
(أ) نقص سرعة التفاعل الأمامي .
(ب) تكوين مزيد من المواد الناتجة .
(ج) زيادة سرعة التفاعل العكسي .
(د) تكوين مزيد من المواد المتفاعلة .

٢٦٠. يعبر عن ثابت اتزان التفاعل $Zn(s) + 2Ag^+(aq) \rightleftharpoons 2Ag(s) + Zn^{2+}(aq)$

- a) $K_c = \frac{[Zn^{2+}][Ag]^2}{[Ag^+]^2[Zn]}$ b) $K_c = \frac{[Zn^{2+}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$
c) $K_c = \frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$ d) $K_c = [Zn^{2+}][Ag^+]^2$



٢٦١. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة (KJ



- a) 120 b) 80 c) 40 d) 20

٢٦٢. يطلق على المحتوى الحراري للتفاعل

- (أ) الانتالبي (ب) الانتروبي (ج) الطاقة الحرة (د) طاقة التنشيط

٢٦٣. التغير الفيزيائي الطارد للحرارة

(أ) التسامي (ب) التبخر (ج) الانصهار (د) التجمد

٢٦٤. في التفاعل $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + \text{heat}$ ، لإنتاج المزيد من SO_3 يجب فعل

أ- رفع درجة الحرارة ب- زيادة الضغط

ج- خفض درجة الحرارة والضغط د- زيادة درجة الحرارة والضغط

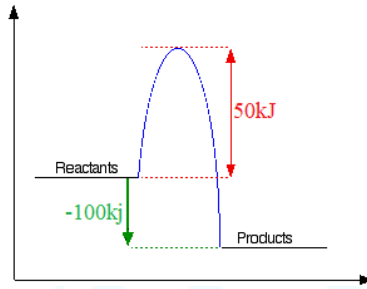
٢٦٥. احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الآتي $2\text{X} + \text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{XY}$ إذا كانت التراكيز

$$[\text{X}] = 1, [\text{Y}_2] = 2, [\text{XY}] = 2$$

a) 14 b) 8 c) 4 d) 2

$$K = \frac{[\text{XY}]^2}{[\text{X}]^2[\text{Y}_2]} = \frac{2^2}{1^2 \times 2} = \frac{4}{2} = 2$$

٢٦٦. حسب مخطط الطاقة الموضح بالشكل . أي العبارات التالية صحيحة



(أ) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل -100kJ ، طاقة التنشيط 50kJ

(ب) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط -100kJ

(ج) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل -100kJ ، طاقة التنشيط 50kJ

(د) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط -100kJ

٢٦٧. كتلة من الحديد درجة حرارتها 40°C غُمرت في كمية من الماء مقداره 1000g

ودرجة حرارتها 21°C ، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي $4.18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ ،

(فما كمية الحرارة بوحدة Kj) التي اكتسبها الماء ؟

a) 0.08 b) 49 c) 79.42 d) 204.82

$$q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1000 \times 4 \times (40 - 21) = 76000 \text{ J}$$

$$\frac{76000}{1000} = 76 \text{ kJ} \quad \text{للتحويل إلى كيلوجول}$$

٢٦٨. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

(أ) التركيز (ب) الضغط (ج) درجة الحرارة (د) جميع ما ذكر

٢٦٩. من التفاعلين الافتراضيين الآتيين : $A \rightarrow B \quad \Delta H_1$, $B \rightarrow C \quad \Delta H_2$ ، فإن ΔH للتفاعل $A \rightarrow C$ يساوي

- لا شيء مما ذكر d) $\Delta H_2 - \Delta H_1$ c) $\Delta H_1 - \Delta H_2$ b) $\Delta H_1 + \Delta H_2$ a)

٢٧٠. في التفاعل $X \rightleftharpoons Y$ ، $K = 3$ ، ما تركيز X ، Y عند الاتزان إذا كان تركيز X الابتدائي $12M$

- a) $[X] = 12$, $[Y] = 0$ b) $[X] = 9$, $[Y] = 3$
c) $[X] = 3$, $[Y] = 9$ d) $[X] = 0$, $[Y] = 12$

$$K = \frac{[Y]}{[X]} = 3$$

بتجريب الخيارات . نعوض عن قيم X و Y

- a) $[X] = 12, [Y] = 0$ ($\frac{0}{12} \neq 3$) b) $[X] = 9, [Y] = 3$ ($\frac{3}{9} \neq 3$)
c) $[X] = 3, [Y] = 9$ ($\frac{9}{3} = 3$) d) $[X] = 0, [Y] = 12$ ($\frac{12}{0} \neq 3$)

طريقة حل أخرى

من المعادلة : عدد مولات X المتفاعلة = عدد مولات Y الناتجة (لأن المعاملات متساوية)

افرض الحجم لتر واحد ليكون $n = M$

لو فرضنا أن عدد مولات X المتفاعلة هي a فإن عدد مولات Y $a = Y$

عند الاتزان المتبقي من X هو التركيز الأصلي - التي تفاعلت

$$X = 12 - a$$

$$K = \frac{Y}{X} = \frac{a}{12 - a} = 3$$

$$a = 3(12 - a)$$

$$a = 36 - 3a$$

$$a + 3a = 36$$

$$4a = 36$$

$$a = \frac{36}{4} = 9 \text{ أي أن تركيز } Y \text{ يساوي } 9$$

$$\frac{Y}{X} = K \Rightarrow \frac{Y}{K} = X$$

٢٧١. في التفاعل $2A + B \rightleftharpoons A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

أ) الضغط يقل إلى النصف ب) الضغط يزداد أربعة أضعاف

ج) تزيد كمية النواتج د) تزيد كمية المتفاعلات

يتجه الاتزان نحو الجهة الأقل في عدد المولات

٢٧٢. إذا تعرضت مجموعة من المواد في حالة اتزان لتغير ما ؛ فإن المجموعة تعثرها عمليات مضادة لذلك التغير الذي تعرضت له المجموعة بحيث تقلل من أثره .

(أ) مفهوم أرهينيوس (ب) مبدأ لوشاتالييه (ج) قاعدة هوند (د) مبدأ أفوغادرو

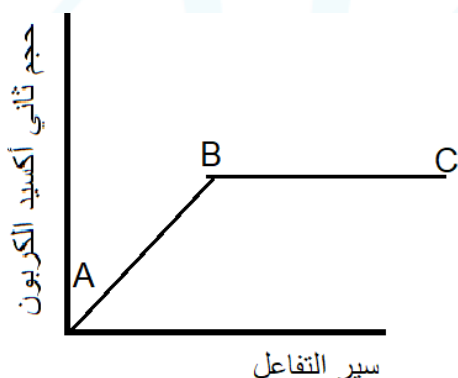
٢٧٣. وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر

(أ) مقلوب وحدة سرعة التفاعل (ب) نفس وحدة سرعة التفاعل

(ج) نفس وحدة التركيز (د) ليس له وحدة

في الرتبة صفر $R = K$ بالتالي لهما نفس الوحدة

٢٧٤. في تجربة قياس تركيز CO_2 الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم ، وتم تمثيلها في الشكل البياني



العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

(أ) يقل تركيز CO_2

(ب) التفاعل مستمر

(ج) التفاعل وصل لحالة اتزان

(د) يزداد تركيز $CaCO_3$

AB التفاعل مستمر ولم يصل لحالة الاتزان بعد لأن التركيز يتغير ، BC التفاعل مستمر ووصل إلى حالة اتزان

٢٧٥. الحرارة اللازمة (بوحدة kJ) لصهر 11.5g من C_2H_5OH علما أن حرارة الانصهار

القياسية للإيثانول = $4.94 KJ/mol$ (C = 12 , O = 16 , H = 1)

a) 0.05 b) 19.76 c) 1.235 d) 50

$$n = \frac{11.5}{(12 \times 2) + 5 + 16 + 1} = 0.25 \text{ mol}$$

Mol KJ

1 4.94

0.25 ?

$$\frac{0.25 \times 4.94}{1} = 1.235 \text{ KJ}$$

٢٧٦. دور العامل الحفاز على التفاعل :

ب- يقلل حرارة التفاعل

أ- يستهلك أثناء التفاعل

د- يزيد طاقة التنشيط

ج- يزيد من سرعة التفاعل الأمامي والعكسي

٢٧٧. التغيير الذي يجعل التفاعل يتجه لليمين

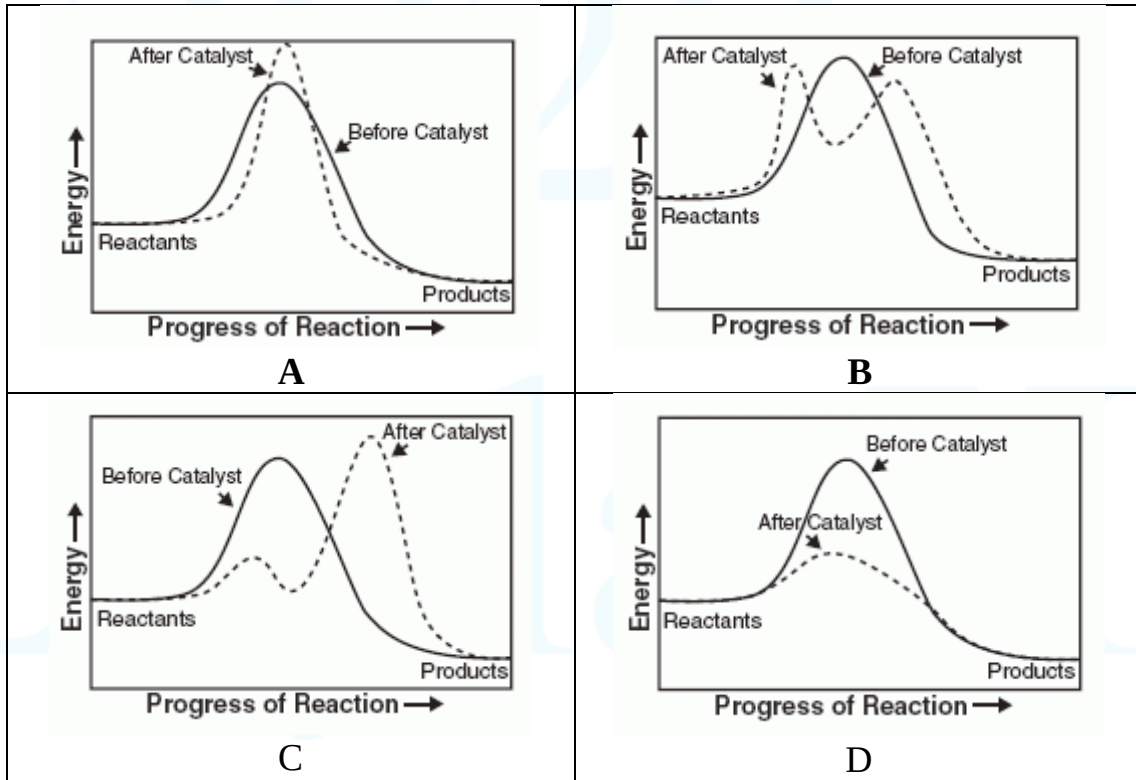


(أ) خفض درجة الحرارة (ب) ازالة NOBr (ج) تقليل الضغط (د) زيادة البروم

الإزاحة اليمنى أي اتجاه نحو النواتج ويتم ذلك بـ

- ١- التسخين (لأن التفاعل ماص ، الحرارة يعامل كمتفاعل).
- ٢- تقليل الضغط (زيادة الحجم) لأن عدد مولات غازات النواتج أكبر من المتفاعلات.
- ٣- زيادة كمية المتفاعلات (NOBr)
- ٤- سحب كمية من النواتج (NO أو Br₂)

٢٧٨. أي الأشكال البيانية تمثل تأثير العامل المحفز على مسار التفاعل



الجواب D

٢٧٩. إذا كان التفاعل أولياً $A_2 \xrightarrow{K} 2A$ فإن معدل التغير في التركيز مع الزمن

- a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$
- b) $\frac{d[A_2]}{dt} = 2K[A_2]$
- c) a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^{1/2}$
- d) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^2$

$$R = -\frac{d[A_2]}{dt} \quad * \text{ الإشارة السالبة لأن } A_2 \text{ متفاعل} *$$

التفاعل أولي أي رتبة أولى فيكون $R = K[A_2]$

بمساواة المعادلتين (لأن بينهما طرف مشترك وهو R) نحصل على $-\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$

٢٨٠. احسب المحتوى الحراري للمعادلة c باستخدام المعادلتين a,b .



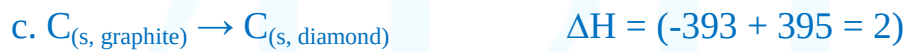
a) + 790

b) - 790

c) -2

d) +2

اترك a كما هي لأن $C_{(s, \text{graphite})}$ متفاعل ، و اعكس b ليكون $C_{(s, \text{diamond})}$ ناتجًا



٢٨١. إذا كان التغير في التركيز في تفاعل $0.8M$ إلى $0.4M$ يستهلك $15min$ ، فكم دقيقة يستهلك ليتغير التركيز من $0.1M$ إلى $0.025M$

a) 15

b) 30

c) 60

d) 80

0.4 هي نصف 0.8 أي أن $15min$ هي عمر النصف (زمن استهلاك نصف الكمية)

$$\begin{array}{ccccccc} & & t = 15 + 15 = 30 \text{ min} & & & & \\ & & \text{-----} & & & & \\ \frac{0.1}{2} & \xrightarrow{15 \text{ min}} & \frac{0.5}{2} & \xrightarrow{15 \text{ min}} & 0.025 \end{array}$$

طريقة أخرى : احسب عدد الفترات n من القانون $2^n = \frac{\text{الكمية المتبقية}}{\text{الكمية الكاملة}}$

$$2^n = \frac{0.1}{0.025}$$

$$2^n = 4 \quad (n = 2) \text{ فترتين}$$

المدة الزمنية = عدد الفترات $\times$ عمر النصف

$$T = t_{1/2} \times n = 15 \times 2 = 30 \text{ min}$$

٢٨٢. إذا كانت B من الرتبة صفر و A من الرتبة الثانية فإنه عندما يتضاعف التركيز ضعفين فإن سرعة التفاعل تتضاعف

أ) 4 مرات ب) مرتين ج) 16 مرة د) 9 مرات

تضاعف التركيز ضعفين أي $C = 2$ والرتبة الكلية للتفاعل الثانية $n = 2$

$$R = C^2 = 2^2 = 4$$

٢٨٣. يؤدي العامل الوسيط (الحفاز) إلى

- (أ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة
(ب) زيادة تركيز المواد الناتجة
(ج) زيادة طاقة تنشيط التفاعل
(د) نقصان طاقة تنشيط التفاعل

٢٨٤. في التفاعل $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $K_p = 18$ ، ما قيمة K_c عند 1000K

- a) 0.22 b) 164 **c) 1476** d) 2956

$$K_c = K_p (RT)^{-\Delta n} \quad (\Delta n = 2 - 3 = -1)$$

$$K_c = 18 (0.082 \times 1000)^{-(-1)} = 18 \times 82 = 1476$$

٢٨٥. باستخدام بيانات الجدول يكون قانون سرعة التفاعل

$\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$			
التجربة	$\text{H}_2(\text{g})$ torr	$\text{NO}(\text{g})$ torr	السرعة الابتدائية
1	0.10	0.10	1.25
2	0.20	0.10	2.40
3	0.10	0.20	5.00

- a) $R = K P_{\text{H}_2} P_{\text{NO}}$ b) $R = K P_{\text{H}_2}^2 P_{\text{NO}}$
c) $R = K P_{\text{H}_2}^2 P_{\text{NO}}^2$ **d) $R = K P_{\text{H}_2} P_{\text{NO}}^2$**

تضاعف السرعة يساوي تضاعف الضغط ^{الرتبة}

رتبة الهيدروجين : من التجريبتين (1 , 2) رتبة أول أكسيد النيتروجين : من التجريبتين (1 , 3)

$$\frac{R_3}{R_1} = \left(\frac{P_3}{P_1} \right)^n$$

$$\frac{5}{1.25} = \left(\frac{0.2}{0.1} \right)^n$$

$$4 = 2^n$$

$$4 = 2^2 \text{ لأن } n = 2$$

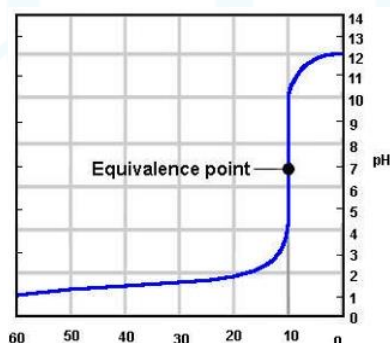
$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^n$$

$$\frac{2.4}{1.2} = \left(\frac{0.2}{0.1} \right)^n$$

$$2 = 2^n$$

$$2 = 2^1 \text{ لأن } n = 1$$

٢٨٦. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟



- a. 0.2 M b. 0.4 M c. 0.1 M d. 0.5 M

من الرسم : حجم القاعدة M_b عند نقطة التكافؤ = 10 ml

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2 \text{ ml}$$

٢٨٧. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH

- a) KCl b) NH_4Cl c) CH_3COONa d) HCl

المركب	التأثير على pH	السبب
HCl	يقلل	حمض
CH_3COONa	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف CH_3COOH)
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٢٨٨. حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟

المادة	معادلة التفكك	K_a
أ	$\text{HClO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{ClO}^-$	3.1×10^{-8}
ب	$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NH}_3$	5.6×10^{-10}
ج	$\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CN}^-$	6.2×10^{-10}
د	$\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HO}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$	1×10^3

الإجابة د : الأعلى K_a أي أكثر تفككاً في المحلول فينتج أيونات أكثر

٢٨٩. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6

- a) 1×10^{-8} b) 1×10^{-9} c) 1×10^{-6} d) 1×10^{-10}

$$\text{pOH} = 14 - 6 = 8 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-\text{pOH}} = 10^{-8}$$

٢٩٠. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl

- a) $1 \times 10^{-13} \text{ M}$ b) $1 \times 10^{-8} \text{ M}$ c) $1 \times 10^{-9} \text{ M}$ d) $1 \times 10^{-10} \text{ M}$

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

$$[HCl] = [H^+] = 0.1 = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13}$$

٢٩١. وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :

- (أ) المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكترونات
(ب) المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تنمياً
(ج) المادة التي تستقبل أيون هيدروجين
(د) المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكترونات

٢٩٢. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :

- (أ) لا يتأثر الرقم الهيدروجيني (ب) يزداد الرقم الهيدروجيني
(ج) يقل الرقم الهيدروجيني (د) يزداد تركيز الهيدرونيوم

وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية مالم يرتبط بالأكسجين

٢٩٣. تفاعل حمض مع قاعدة :

- (أ) أكسدة واختزال (ب) تعادل (ج) تفكك (د) استبدال

٢٩٤. ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة

0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟

(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

- a) 2×10^{-2} b) 8×10^{-3} c) 4×10^{-5} d) 6×10^{-4}

$$[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2} \text{ M}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2}}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-7}} = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4} \text{ M}$$

٢٩٥. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين ($K_b = 1 \times 10^{-8}$)

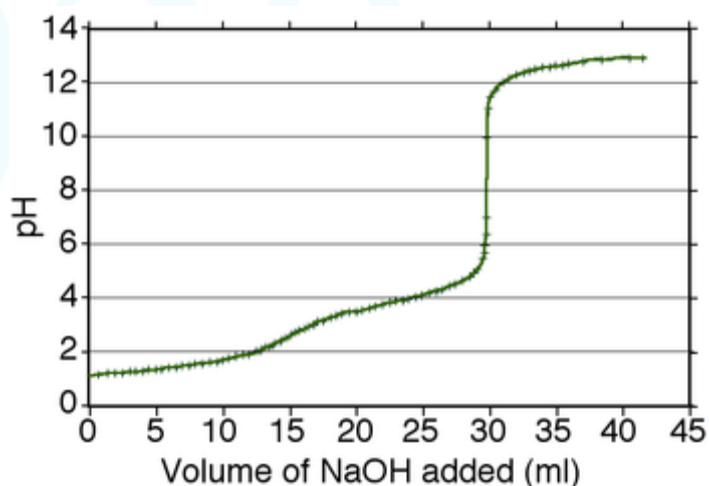
- a) 4 b) 5 c) 9 d) 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$

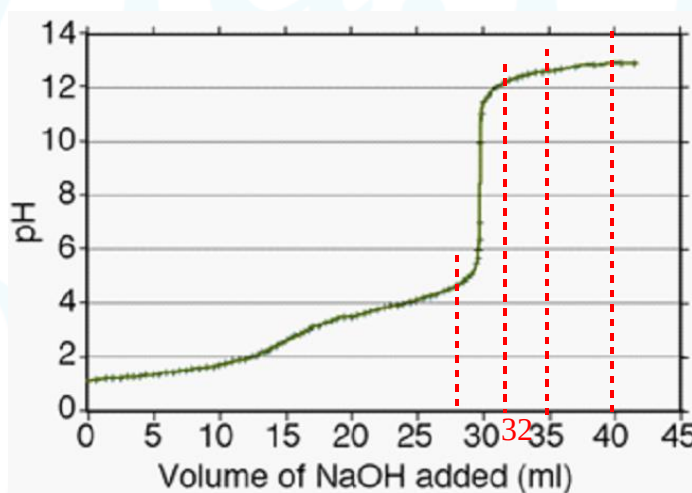
$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

٢٩٦. باستخدام الشكل أدناه ، أي حجم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا ؟



- a) 28 b) 32 c) 35 d) 40



لاحظ أن pH مرتفعة عند 32ml , 35 , 40 (وسط قاعدي) لكن عند 28ml فإن pH واقعة بين 4 , 6 أي وسط حمضي

٢٩٧. أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ، باستخدام بيانات الجدول أدناه :

القاعدة	d) CH_3NH_2	c) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	a) NH_3
K_b عند 298 كلفن	4.3×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4×10^{-10}	2×10^{-5}

الإجابة b : الأقل قاعدية هو الأقل K_b أي الترتيب كالتالي



٢٩٨. أي التالي أعلى حامضية

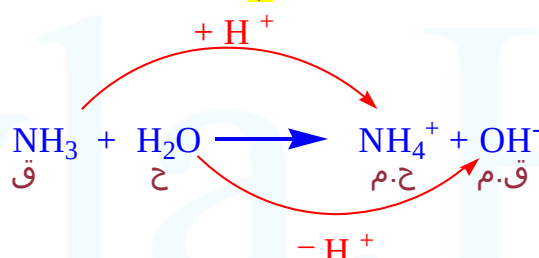
- a) $\text{pH} = 7$ b) $\text{pH} = 5$ c) $\text{pOH} = 3$ d) $\text{pOH} = 10$

نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

$$\text{B. } \text{pOH} = 14 - 5 = 9$$

٢٩٩. تفاعل تميؤ الأمونيا $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ ، يعتبر أيون OH^- :

- (أ) حمض مقترن للأمونيا. (ب) قاعدة مقترنة للأمونيا.
(ج) حمض مقترن للماء (د) قاعدة مقترنة للماء .



٣٠٠. إذا كان الحاصل الأيوني للماء عند 100°C هو $K_w = 1.024 \times 10^{-13}$ فإن

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ عند نفس درجة الحرارة يساوي

- a) 13 b) 1×10^{-1} c) 1×10^{-7} d) 3.2×10^{-7}

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$$

في الماء النقي تركيز الأيونات متساوية لذا يمكن حسابهما بالجذر التربيعي لثابت تأين الماء

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-] = \sqrt{K_w}$$

$$\sqrt{1.024 \times 10^{-13}} = \sqrt{10.24 \times 10^{-14}} \approx 3 \times 10^{-7}$$

قوى العشرة تخرج من الجذر بنصف الأس ، إذا كان الأس فردي نحرك الفاصلة يمين ونطرح من الأس 1

الأعداد التي لا تخرج من تحت الجذر بعدد صحيح نستخدم أقرب عدد له

هنا استخدمنا 9 لأنه أقرب عدد لـ 10.24 $\sqrt{9} = 3$

٣٠١. حمض لويس مادة

- (أ) تستقبل زوج من الإلكترونات
(ب) تمنح زوج من الإلكترونات
(ج) تستقبل أيون الهيدروجين
(د) تمنح أيون الهيدروجين

٣٠٢. أي المواد الآتية لن يتغير pH الماء حين تذاب فيه

- a) NaHCO_3 b) NH_4Cl c) HCN d) KCl

المركب	التأثير على pH	السبب
NaHCO_3	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف H_2CO_3)
HCN	يقلل	حمض
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٣٠٣. إذا كان pH لمحلول $0.1\text{M H}_2\text{S}$ يساوي 4 ، فإن قيمة K_a تساوي

- a) 1×10^{-14} b) 1×10^{-7} c) 1×10^{-5} d) 1×10^{-3}

$$C = 0.1 = 10^{-1} \quad , \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-4}\text{M}$$

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C} = \frac{(10^{-4})^2}{10^{-1}} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$$

٣٠٤. أي المواد التالية يعتبر حمض لويس

- a) NO_3^- b) F^- c) NH_3 d) Al^{+++}

٣٠٥. الحمض المقترن لـ HF هو

- a) F^- b) H^+ c) H_2F^+ d) H_3O^+



لتحديد الحمض المقترن لمادة أضف إليها بروتون ولتحديد القاعدة المقترنة لمادة انتزع منها البروتون (مع مراعاة الشحنة في كلا الحالتين)

٣٠٦. إذا كان الأس الهيدروجيني للدم تقريبا 7 فإن $[\text{H}^+]$ يساوي

- a) 2×10^{-8} b) 5×10^7 c) 1×10^{-7} d) 1×10^5

٣٠٧. ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :

- (أ) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين ب - يزداد pOH للمحلول
(ج) يزداد pH للمحلول د- لا يتأثر pH

تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات) ، أو بعبارة أخرى ، خلات الصوديوم

ملح قاعدي التأثير

٣٠٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

- a) $\text{pH} = \sqrt{K_b C_b}$ b) $\text{pH} = 14 + \log \sqrt{K_b C_b}$
 c) $\text{pH} = -\sqrt{K_b C_b}$ d) $\text{pH} = 14 - \log \sqrt{K_b C_b}$

النشادر قاعدة ضعيفة

$$\begin{aligned} [\text{OH}^-] &= \sqrt{K_b C_b} \\ \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\ \text{pOH} &= -\log \sqrt{K_b C_b} \\ \text{pH} &= 14 - \text{pOH} \\ \text{pH} &= 14 - (-\log \sqrt{K_b C_b}) \\ \text{pH} &= 14 + \log \sqrt{K_b C_b} \end{aligned}$$

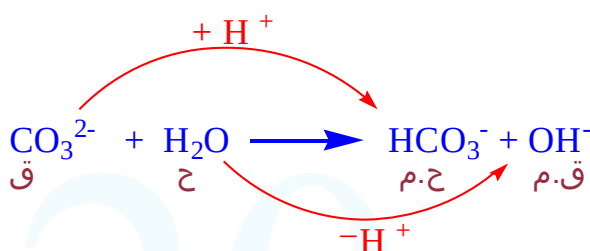
٣٠٩. ما تركيز الهيدروجين في محلول HA تركيزه 10M وثابت تأينه $K_a = 1 \times 10^{-3}$

- a) 0.01 b) 0.1 c) 0.25 d) 0.025

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times C} = \sqrt{10^{-3} \times 10} = \sqrt{10^{-2}} = 10^{-1} = 0.1$$

٣١٠. $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ ، حسب مفهوم لوري- برونستد للأحماض والقواعد يكون

- أ) H_2O حمض، CO_3^{2-} قاعدته المقترنة .
 ب) H_2O حمض، HCO_3^{2-} حمضه المقترن .
 ج) CO_3^{2-} قاعدة، HCO_3^{2-} حمضه المقترن .
 د) H_2O حمض، CO_3^{2-} قاعدته المقترنة .



٣١١. يعرف لويس القاعدة بأنها

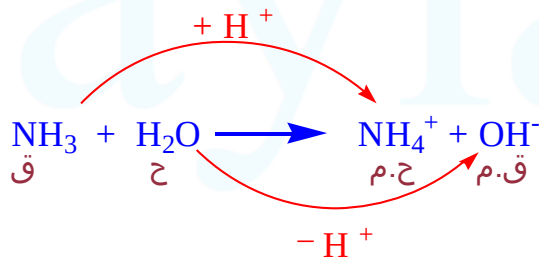
- أ) مانحة بروتونات ب) مانحة إلكترونات ج) مستقبلة بروتونات د) مستقبلة إلكترونات

٣١٢. القاعدة المقترنة للمادة H_2PO_4^-

- a) HPO_4^{2-} b) PO_4^{3-} c) H_3PO_4 d) HPO_4^-

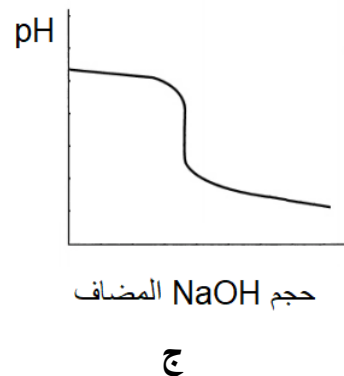
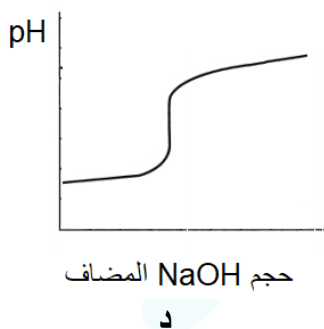
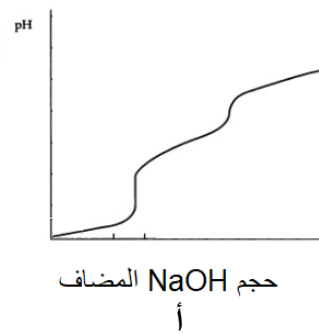
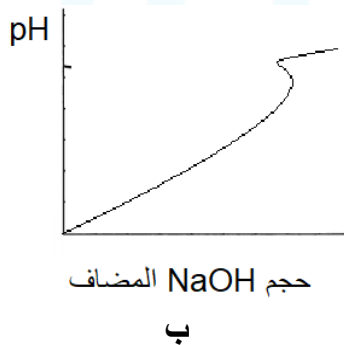
٣١٣. حدد أحماض برونستد - لوري في التفاعل التالي $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

- a) H_2O , NH_4^+ b) NH_3 , NH_4^+ c) NH_3 , H_2O d) H_2O , OH^-



الماء حمض والأمونيوم حمض مرافق

٣١٤. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



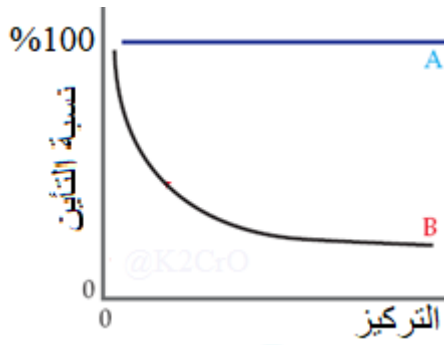
الجواب (أ) حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٥. حسب المعادلة $\text{HNO}_3 + \text{Sr}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ فإنه عند معايرة 20mL من هيدروكسيد السترنشيوم تركيزه 2M مع 2M من حمض النيتريك فما حجم الحمض

- a) 20 mL b) 40mL c) 60mL d) 80mL

(القاعدة ثنائية الهيدروكسيد أي نضرب تركيزها في 2) $\text{MaVa} = 2\text{MbVb}$

$$V_a = \frac{2M_bV_b}{M_a} = \frac{2 \times 2 \times 20}{2} = 40\text{mL}$$



٣١٦. وفقاً للشكل البياني الذي يمثل نسبة تأين الأحماض يكون الحمضين A, B .

- (أ) A حمض قوي و B حمض قوي .
 (ب) A حمض ضعيف و B حمض ضعيف
 (ج) A حمض ضعيف و B حمض قوي .
 (د) A حمض قوي و B حمض ضعيف .

الأحماض القوية تامة التأين مهما كان تركيزها عكس الأحماض الضعيفة

٣١٧. تعد الأمينات RNH₂

- (أ) أحماض أرهينيوس
 (ب) قواعد أرهينيوس .
 (ج) أحماض لوري - برونستد
 (د) قواعد لوري - برونستد.

تنتزع بروتون من الأحماض مكونة حمضه المقترن $\text{RNH}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{RNH}_3^+$

٣١٨. أي الأحماض التالية أقل توصيلية للكهرباء

a) CH ₃ COOH	b) HCOOH	c) H ₂ C ₆ H ₆ O ₆	d) H ₂ C ₂ O ₄	
1.8×10^{-5}	1.8×10^{-4}	7.9×10^{-5}	5.8×10^{-2}	Ka , 25°C

الجواب a ، لأن له أقل قيمة Ka

٣١٩. أي التالي يكون محلولاً منظماً

- a) Na₂CO₃/NaHCO₃ b) HCl/NaCl
 c) HNO₃/NaNO₃ d) KOH/KCl

المحلول المنظم حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها .

٣٢٠. حمض لويس

- (أ) يستقبل بروتون (ب) يمنح بروتون (ج) يستقبل زوج إلكترونات (د) يمنح زوج إلكترونات

٣٢١. الكاشف المستخدم لمعاينة نقطة التكافؤ في معايرات الأحماض والقواعد

- (أ) الفينولفثالين (ب) بيرمنجنات البوتاسيوم (ج) التولوين (د) اليود

٣٢٢. القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك H₂CO₃

- a) H₃CO₃⁺ b) HCO₃ c) HCO₃⁻ d) CO₂²⁻

٣٢٣. التفاعلات التالية تحدث تلقائياً .



فما الترتيب التصاعدي للفلزات (المغنيسيوم والزنك والرصاص) كعوامل أكسدة



Pb أكسد Zn ، Zn أكسد Mg ، إذن : الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

٣٢٤. عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :

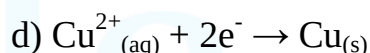
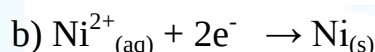
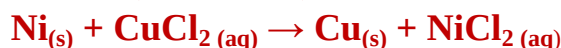


$$1 + 2(1) + P + 4(-2) = 0$$

$$P - 5 = 0$$

$$P = +5$$

٣٢٥. نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي



أكسدة



اختزال

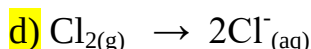
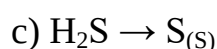
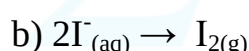
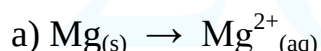
٣٢٦. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

(أ) طلاء المعادن (ب) بطارية السيارة (ج) الخلايا الجافة (د) بطارية آلات التصوير

طلاء المعادن والجلفنة واستخلاص العناصر من تطبيقات الخلايا التحليلية

البطاريات من تطبيقات الخلايا الجلفانية

٣٢٧. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟



الاختزال يصاحبه نقصان في عدد التأكسد و الأكسدة يصاحبه زيادة في عدد التأكسد

٣٢٨. العامل المؤكسد في المعادلة التالية



- a) Cd b) H₂O c) NiO₂ d) Cd(OH)₂

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات



فلز الكاديوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) و Ni⁺⁴ عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختزل إلى Ni²⁺)

٣٢٩. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

- a) H₂SO₄ b) CH₃COOH c) HNO₃ d) HCl

٣٣٠. من طرق تحضير الفلزات القلوية

- (أ) التحليل الكهربائي لمحاليل أملاحها
(ب) التحليل الكهربائي لمصهور أملاحها
(ج) التحليل الكهربائي لمحاليل أكاسيدها
(د) التكسير الحراري لأكاسيدها .

٣٣١. عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH₂OH يساوي

- a) +1 b) -1 c) -2 d) -3

$$\text{N} + 2(+1) - 2 + 1 = 0$$

$$\text{N} = -1$$

٣٣٢. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

- (أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال
(ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة
(ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال
(د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٣٣. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربائي لخام :

- (أ) البوكسيت (ب) البوراكس (ج) سيليكات الألمونيوم (د) الكربونديم

٣٣٤. عدد التأكسد لعنصر الكروم في الأيون $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ هو

- a) +6 b) +5 c) +7 d) +2

$$2\text{Cr} + 7(-2) = -2$$

$$2\text{Cr} = 14 - 2$$

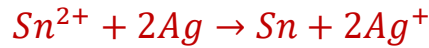
$$\text{Cr} = 6$$

٣٣٥. المصعد في الخلية الجلفانية هو القطب الذي تحدث عليه عملية :

- (أ) الأكسدة وله إشارة سالبة
(ب) الأكسدة وله إشارة موجبة
(ج) الاختزال وله إشارة سالبة
(د) الاختزال وله إشارة موجبة

٣٣٦. إذا كان الجهد القياسي لقطب القصدير Sn يساوي $+0.14 V$ ولقطب الفضة Ag

يساوي $-0.80 V$ ، فإن جهد الخلية (بوحدة الفولت) التي يحدث عندها التفاعل



- a) 0.52 b) 0.66 **c) 0.94** d) 1.46

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$$

القصدير أختزل أي أنه المهبط (كاثود) والفضة تأكسد (أنود)

$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94 V$$

٣٣٧. جهد الخلية القياسي للتفاعل الآتي $Ca^{++} + Mg \rightarrow Ca + Mg^{++}$ علماً أن

$$E^{\circ}_{Ca} = -2.868 V , \quad E^{\circ}_{Mg} = -2.372 V$$

- a) 0.5 **b) -0.5** c) 5.24 d) -5.24

$$E^{\circ}_{\text{الخلية}} = E^{\circ}_{\text{الاختزال}} - E^{\circ}_{\text{الأكسدة}}$$

الذي تأكسد المغنيسيوم ، والذي أختزل الكالسيوم

$$-2.8 - (-2.3) = -2.8 + 2.3 = -0.5 V$$

٣٣٨. ما عدد تأكسد النيتروجين في NH_4^+

- a) +1 b) +3 **c) -3** d) +4

$$N + 4H = +1$$

$$N + 4(+1) = +1$$

$$N = +1 - 4 = -3$$

٣٣٩. ما ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي حسب التفاعلات التلقائية التالية



- a) $Ag > Cu > Zn$ **b) $Zn > Cu > Ag$** c) $Zn > Cu = Ag$ d) $Zn > Ag > Cu$

الزنك أزاح الحديد (الزنك أكثر نشاطاً من الحديد) $Zn > Fe$

النحاس أزاح الفضة (النحاس أكثر نشاطاً من الفضة) $Cu > Ag$

٣٤٠. العامل المختزل في التفاعل الآتي $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

- a) Zn b) HCl c) ZnCl_2 d) H_2

٣٤١. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

- (أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال (ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة
(ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال (د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٤٢. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات البورون $\text{B}_2(\text{SO}_4)_3$

- a) +5 b) +6 c) +3 d) -2

أيون الكبريتات SO_4^{2-}

$$\text{S} + 4(-2) = -2, \quad \text{S} - 8 = -2 \rightarrow \text{S} = 6$$

أو بفك القوس $\text{B}_2\text{S}_3\text{O}_{12}$

$$2\text{B} + 3\text{S} + 12\text{O} = 0$$

$$2(+3) + 3\text{S} + 12(-2) = 0$$

$$\text{S} = +6$$

٣٤٣. عدد أكسدة الكروم Cr في $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

- a) +2 b) +4 c) +6 d) +12

$$2\text{K} + 2\text{Cr} + 7\text{O} = 0$$

$$2(+1) + 2\text{Cr} + 7(-2) = 0$$

$$\text{Cr} = \frac{12}{2} = 6$$

٣٤٤. في التفاعل التالي : كيف يكون التغير في عدد تأكسد الحديد



- (أ) من صفر إلى +2 (ب) من +2 إلى -2 (ج) من صفر إلى +4 (د) من +2 إلى صفر



٣٤٥. عدد أكسدة عنصر الكبريت في S_2O_4 ؟

- a) +2 b) -2 c) +4 d) -4

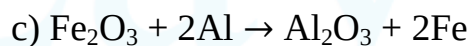
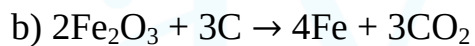
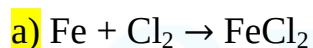
$$2\text{S} + 4\text{O} = 0$$

$$2\text{S} + 4(-2) = 0$$

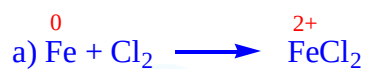
$$2\text{S} = +8$$

$$\text{S} = +4$$

٦ ٤ ٣. أي المعادلات يسلك فيها الحديد كعامل مختزل ؟



العامل المختزل هو الذي يتأكسد (يزداد عدد تأكسده بفقدان إلكترونات)



٣٤٧. اسم المركب $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(C}_4\text{H}_9\text{)-C}\equiv\text{C-CH}_3$ حسب نظام IUPAC

(أ) 4 - بيوتيل-2- هكساين (ب) 3 - بيوتيل-4- هكساين

(ج) 4- إيثيل - ٢ - أوكتاين (د) 4 - إيثيل - 6 - أوكتاين

٣٤٨. الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :

(أ) خطي (ب) رباعي الأوجه (ج) ثماني الأوجه (د) مثلث مستوي

٣٤٩. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

(أ) فورترز (ب) فريدل كرافت (ج) وليامسون (د) الأكسدة

فورترز لتحضير الألكانات الزوجية (مضاعفة عدد ذرات الكربون)

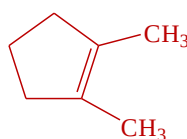


وليامسون لتحضير الإيثر من هاليد الألكيل وألكوكسيد ($\text{R-X} + \text{R}'\text{-O}^-\text{Na}^+ \rightarrow \text{R-O-R}'$)

٣٥٠. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

a) 4 b) 3 c) 2 d) 5

عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4} + 1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4} + 1 = 3$ هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات

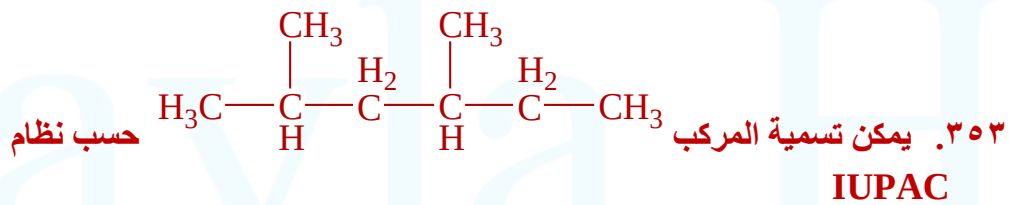


٣٥١. الاسم النظامي IUPAC للمركب

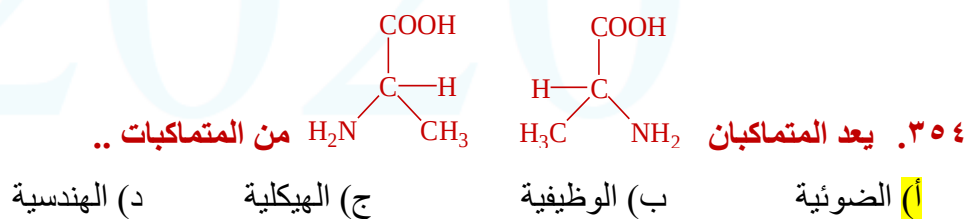
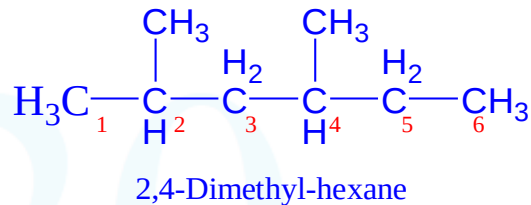
(أ) 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البننتين (ب) 5,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين .
(ج) 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هكسين (د) 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هبتان .

٣٥٢. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

(أ) الأولوية (ب) البنائية (ج) الوظيفية (د) الجزيئية



- (أ) 2-ميثيل-4-إيثيل بنتان (ب) 2-ميثيل-4-ميثيل بنتان
(ج) 4,2-ثنائي ميثيل هكسان (د) 5,3-ثنائي ميثيل هكسان



٣٥٥. الصيغة الجزيئية للبروبايين Propyne هي :

- a) C_3H_3 b) C_3H_8 c) C_3H_6 d) C_3H_4

٣٥٦. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

- a) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl}$ d) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}$

قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين غير متماثل فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون المرتبطة بأكثر عدد هيدروجين

٣٥٧. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

- a) C_2H_2 b) C_2H_4 c) C_2H_6 d) CH_4

الألكاين $\text{C}\equiv\text{C}$ لها شكل خطي ، 180° ، sp

٣٧. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

- (أ) البروبان (ب) الأسيتون (ج) الإيثانول (د) الفورمالدهيد

٣٥٨. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8



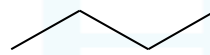
A



B



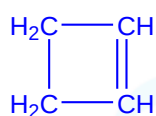
C



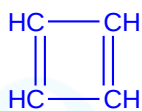
D

الجواب C : في الصيغ الهيكلية لا تكتب ذرات الكربون والهيدروجين ، كل طرف وزاوية ذرة كربون

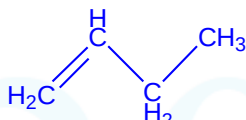
الكربون يرتبط بأربع روابط لذا أكمل النقص بإضافة ذرة هيدروجين



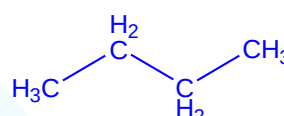
C_4H_6



C_4H_4



C_4H_8



C_4H_{10}

طريقة حل أخرى $C_nH_{2n} = C_4H_8$ سلسلة ألكين مفتوحة برابطة ثنائية واحدة

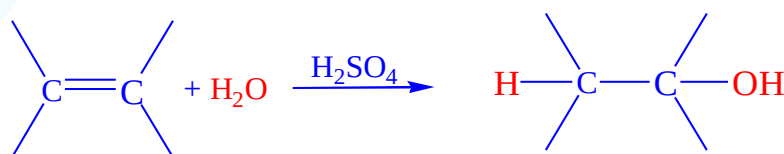
٣٥٩. اسم الجزيء $CH_3C \equiv CH$

أ) ميثيل الأسيتيلين ب) أسيتيلين ج) بروبين د) بروبانول

التسمية الشائعة للألكاينات كمشتقات للأسيتيلين $R-C \equiv C-R'$ ، تسمى مجموعتين الألكيل R, R' أبجدياً متبوعة بكلمة أسيتيلين

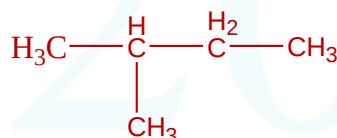
٣٦٠. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

أ) الأدهيد المقابل ب) الكحول المقابل ج) ألكان د) حمض كربوكسيلي



٣٦١. ما الصيغة العامة للألكاينات

a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} c) C_nH_{2n} **d) C_nH_{2n-2}**



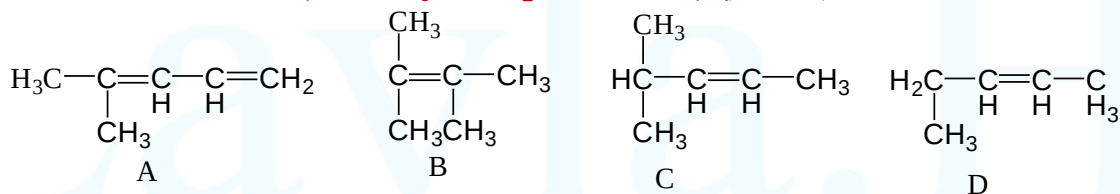
٣٦٢. الاسم الشائع للمركب

a) Isopentane b) Isoethane c) Isobutane d) Isopropane

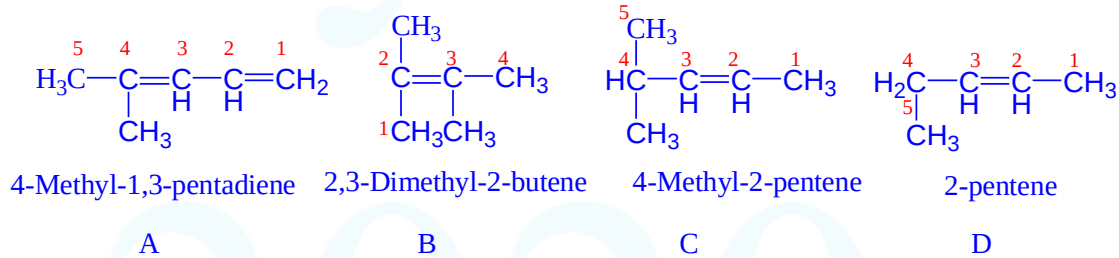
٣٦٣. ما الصيغة العامة للألكينات

a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} **c) C_nH_{2n}** d) C_nH_{2n-2}

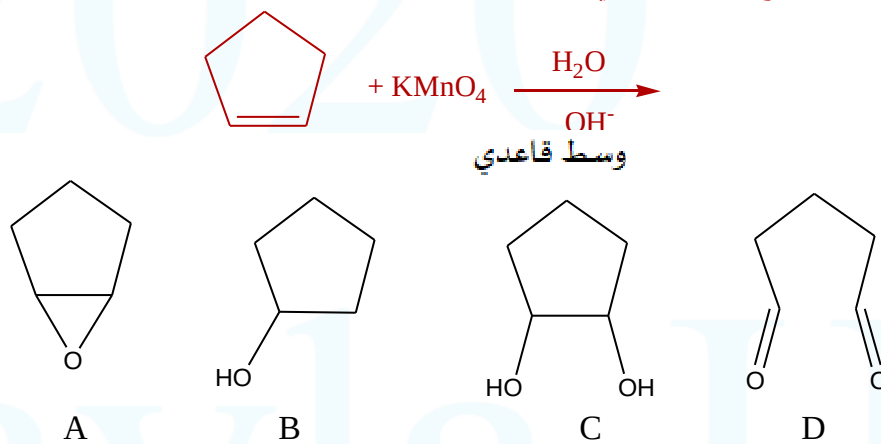
٣٦٤. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



الجواب A



٣٦٥. ما ناتج التفاعل الآتي ؟

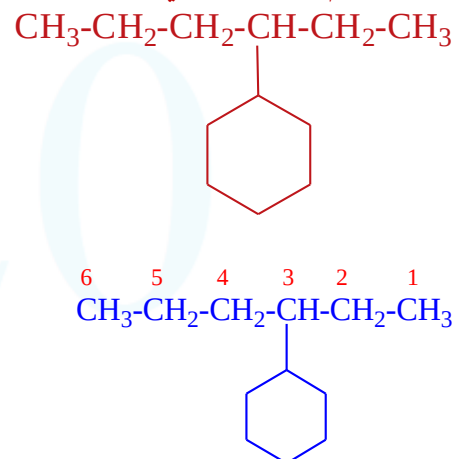


الجواب C

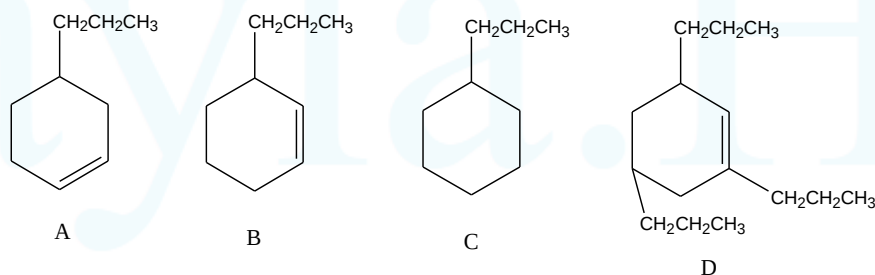
تفاعل باير ، أكسدة الألكين بالبرمنجنات في وسط قاعدي يعطي diol متجاور (كحول ثنائي الهيدروكسيل)

٣٦٦. ما اسم المركب الآتي

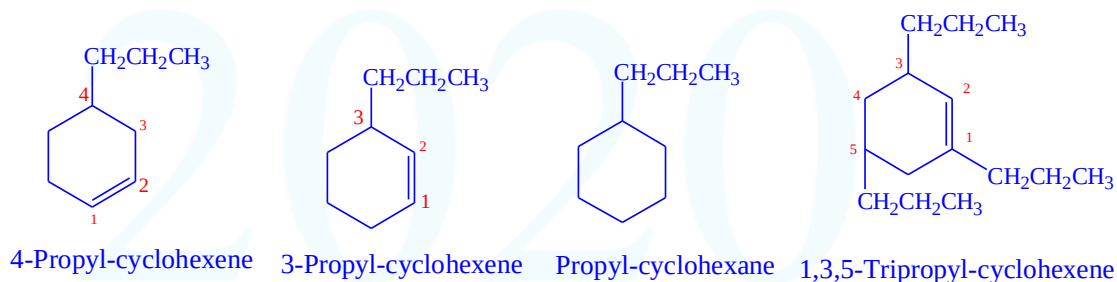
- a) 3-hexyl cyclohexane
 b) 4- cyclohexyl hexane
 c) 3- cyclohexyl hexane
 d) Hexyl cyclohexane



٣٦٧. ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل - هكسين حلقي)

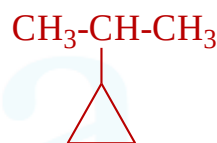


الجواب B : الرابطة الثنائية تكون بين كربون 1 و كربون 2 في الألكينات الحلقية



٣٦٨. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية .

(أ) تساهمية (ب) أيونية (ج) تناسقية (د) قطبية



٣٦٩. اسم المركب الآتي

a) Propyl cyclopropane

b) 2-cyclopropyl propane

c) cyclopropyl propane

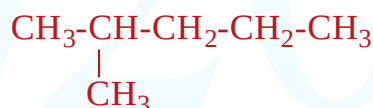
d) Iso propane

يسمى أيضا Isopropyl cyclopropane إذا اعتبرنا الحلقة هي الأم والسلسلة فرع

٣٧٠. الاسم الشائع للجذر الألكيلي - $(CH_3)_3C$:

(أ) أيزو بيوتيل Isobutyl (ب) ثا.بيوتيل tert.butyl

(ج) بروبيل عادي n-propyl (د) أيزوبروبيل isopropyl



٣٧١. الاسم الشائع لمركب

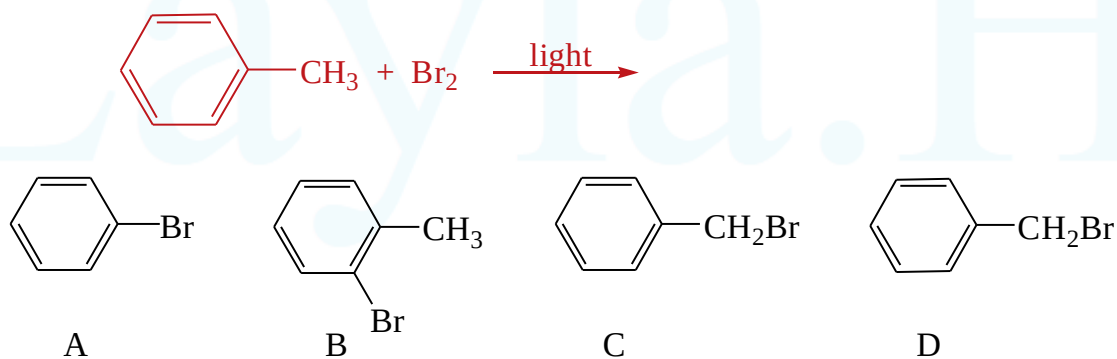
a) Isohexane

b) Isoethane

c) Isobutane

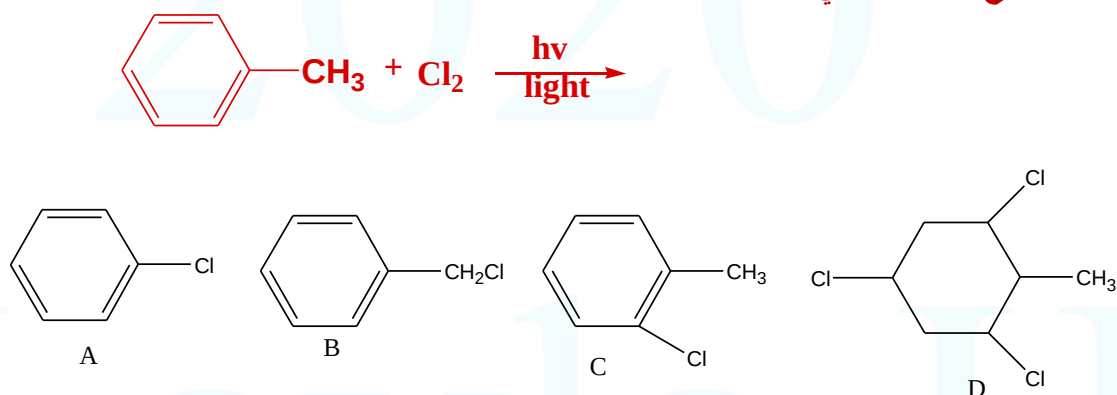
d) Isopropane

٣٧٢. ما ناتج التفاعل الآتي



الجواب C

٣٧٣. ما ناتج التفاعل الآتي :



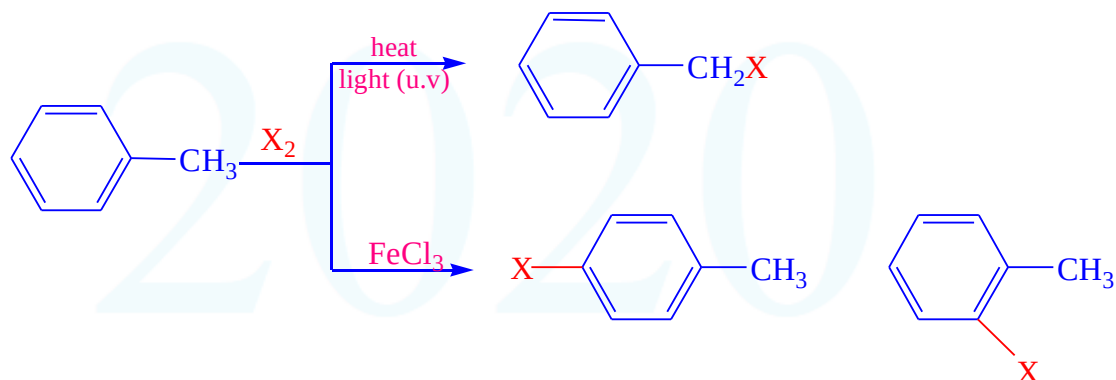
الجواب B

توضيح السؤالين السابقين :

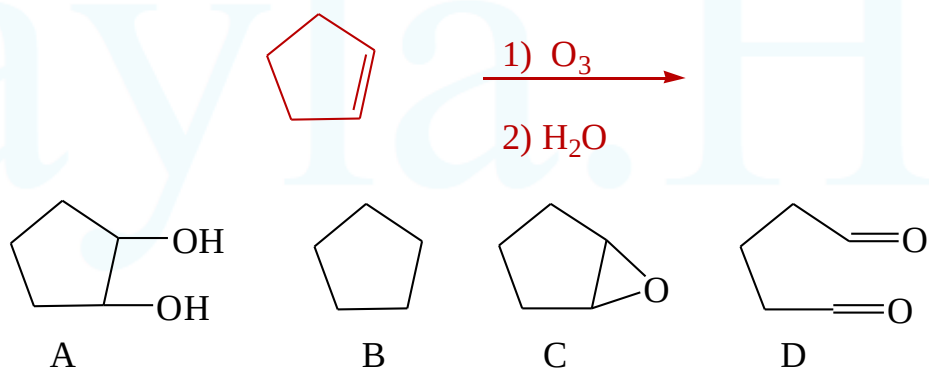
هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلاً) تفاعل استبدال :

١- في وجود الضوء يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para



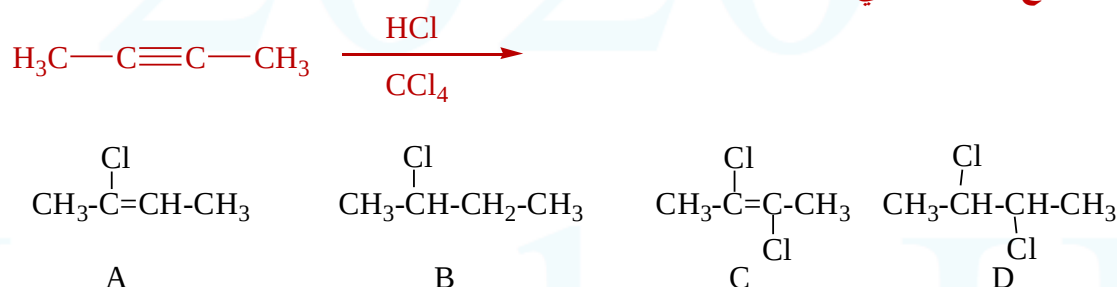
٣٧٤. الناتج الرئيسي للتفاعل



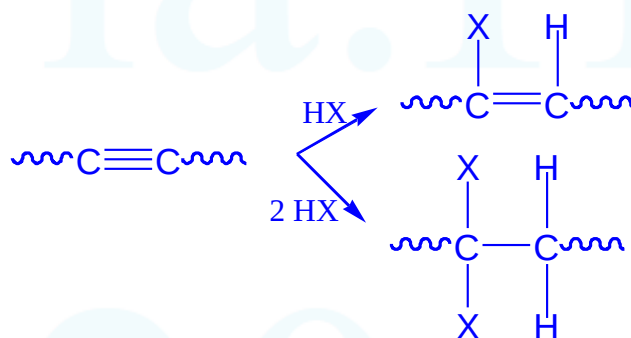
الجواب D

التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطين سيجما وبائي بين $C=C$ وكل منهما تكون مجموعة كربونيل

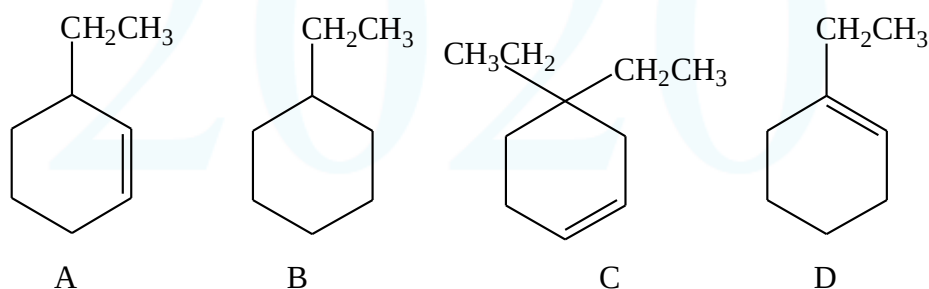
٣٧٥. ناتج التفاعل الآتي ؟



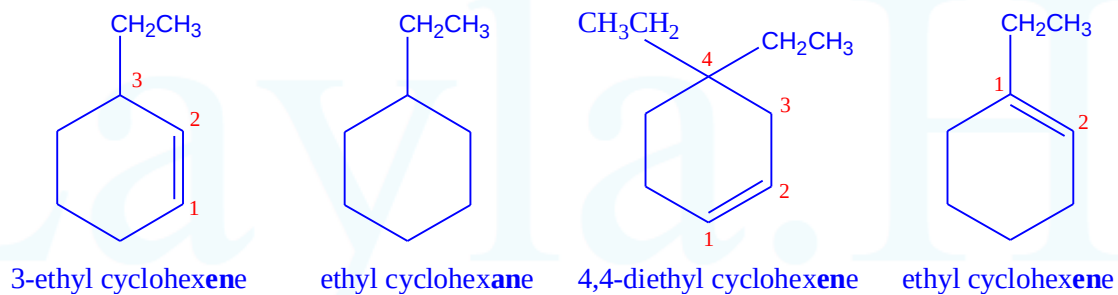
الجواب A



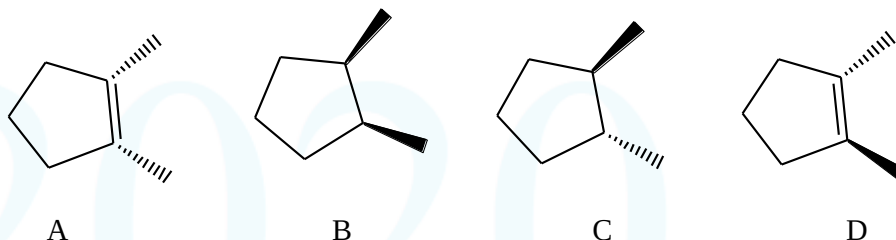
٣٧٦. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



الجواب D

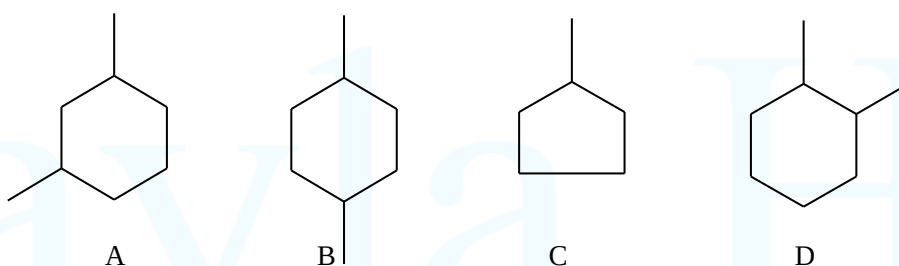


٣٧٧. أي الجزيئات التالية هو **cis-1,2-dimethylcyclopentane**



الجواب B

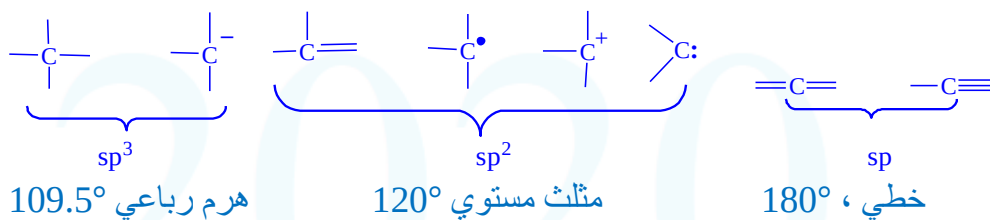
٣٧٨. أي الصيغ البنائية التالية لا تظهر متشكلات هندسية **Cis/trans**



الجواب C

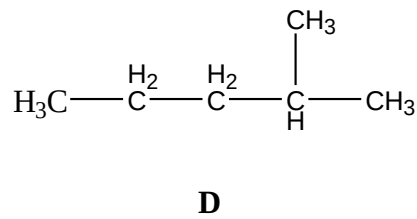
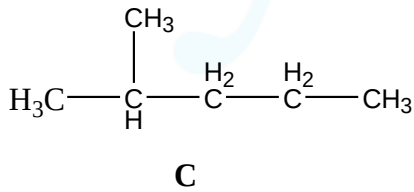
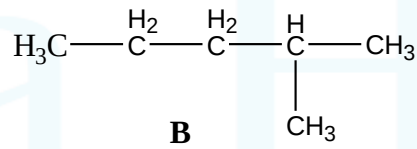
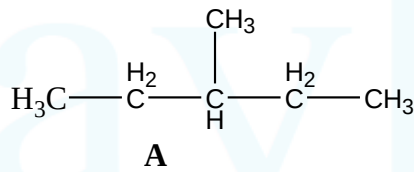
٣٧٩. المجالات المهجنة في الكربون CH_3^-

- a) sp b) sp^2 **c) sp^3** d) sp^3d



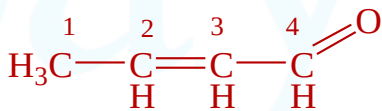
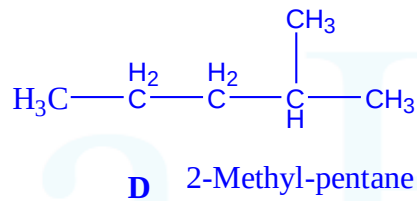
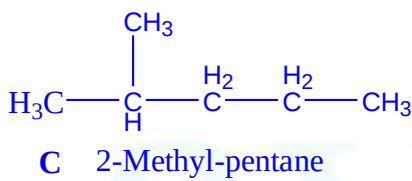
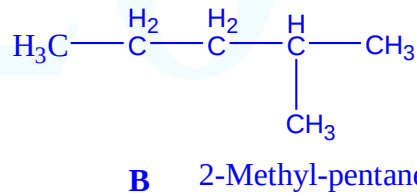
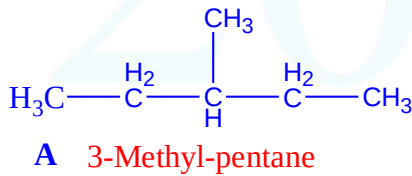
- a) Ammine b) Imide **c) Amide** d) Amino acid

٣٨١. أي الجزيئات التالية مختلف



الجواب A

بالترسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A -3-ميثيل بنتان



٣٨٢. المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء

1	2	3	4	
sp^3	Sp^2	Sp^2	Sp^2	أ
sp^3	Sp^2	Sp	Sp^2	ب
Sp^3	sp	Sp	Sp	ج
sp^3	Sp^2	Sp^2	sp^3	د

الجواب أ

٣٨٣. المجموعة الوظيفية في الألدريد

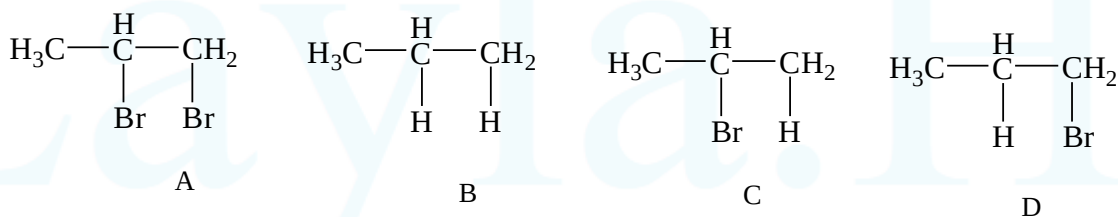
a) $-\text{OH}$

b) $\text{C}-\text{O}-\text{C}$

c) COOH

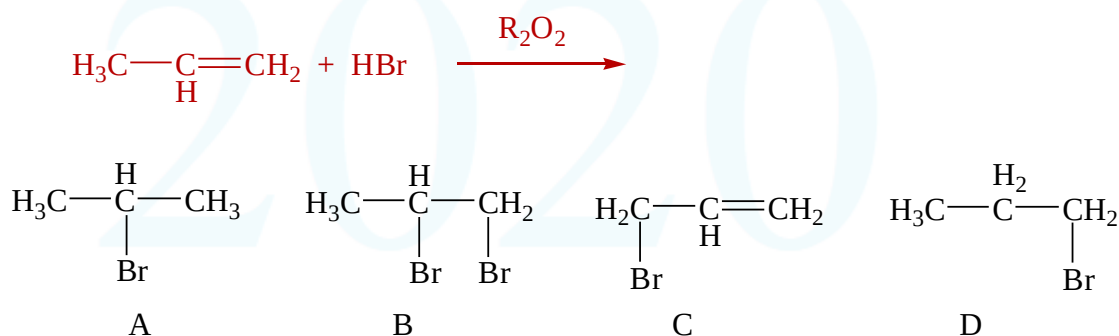
d) CHO

٣٨٤. وفقاً لقاعدة ماركونيكوف فإن الناتج الرئيسي لتفاعل $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ مع HBr



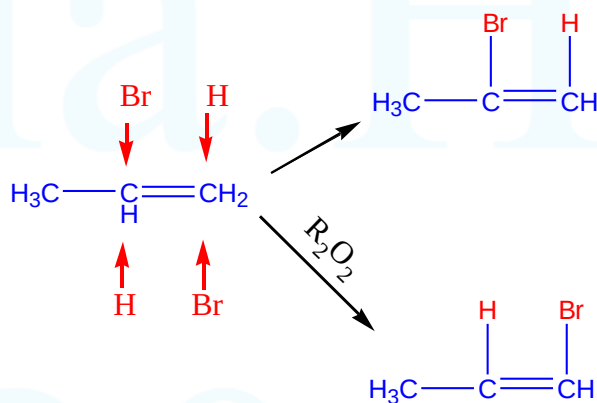
الجواب C

٣٨٥. ما ناتج التفاعل

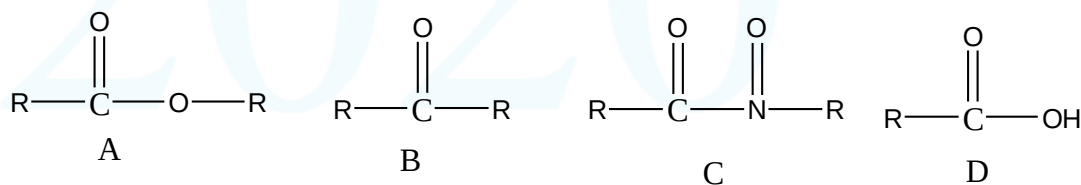


الجواب D: عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

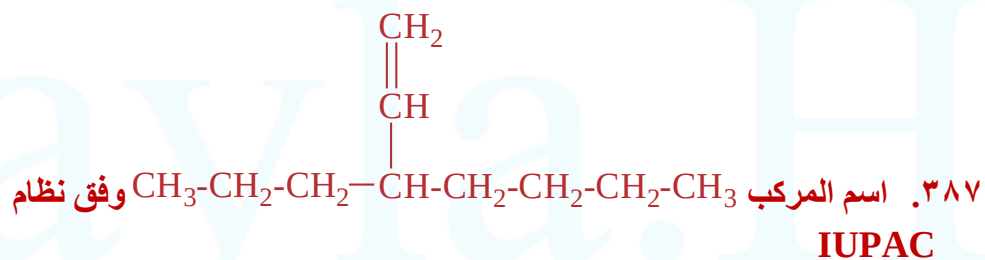
توضيح السؤالين السابقين



٣٨٦. الصيغة العامة للإسترات

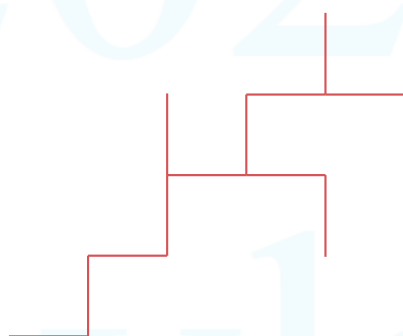
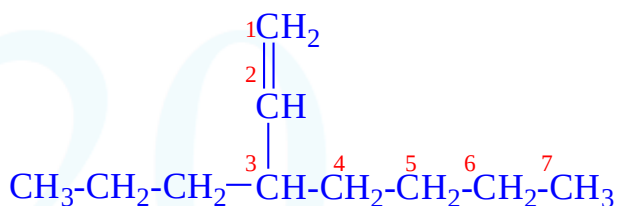


الجواب A



(أ) 4-إيثيل أوكتان (ب) 3-بروبيل 1-هبتين

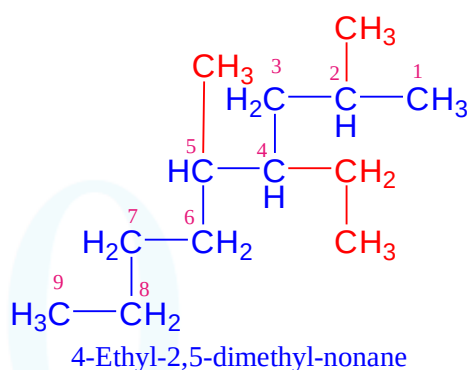
(ج) 5-بروبيل 6-هبتين (د) 5-ميثيل هكسان



٣٨٨. اسم المركب وفق نظام IUPAC

(أ) 4-ميثيل 3-أيزوبوتيل أوكتان (ب) 4-إيثيل 5,2-ثنائي ميثيل نونان

(ج) 6-إيثيل 8,5-ثنائي ميثيل نونان (د) 4-إيثيل 5,2-ثنائي ميثيل أوكتان



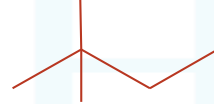
٣٨٩. الأعلى درجة غليان



Hexane
(A)



2- ethyl pentane
(B)



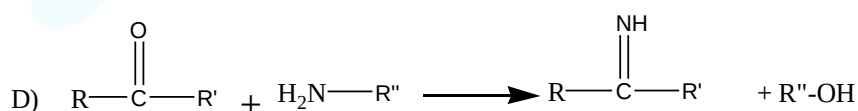
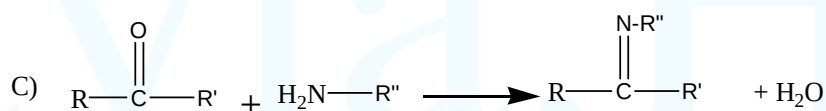
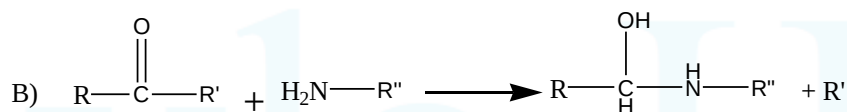
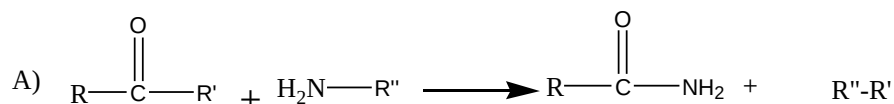
2,2-dimethyl butane
(C)

- a) $B > C > A$ b) $C > B > A$ **c) $A > B > C$** d) $A > C > B$

جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

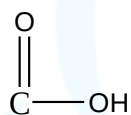
في الأيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

٣٩٠. لإنتاج قواعد شيف تجري مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية



الجواب C

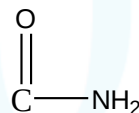
٣٩١. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدريد والكتون



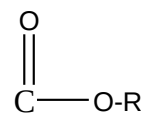
A



B



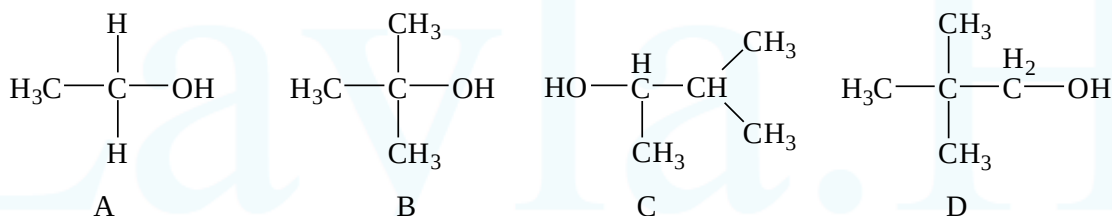
C



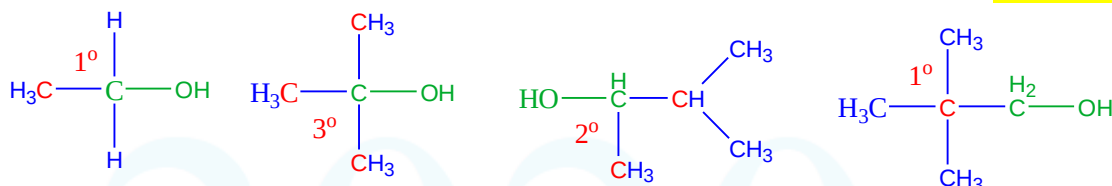
D

الجواب B

٣٩٢. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



الجواب C



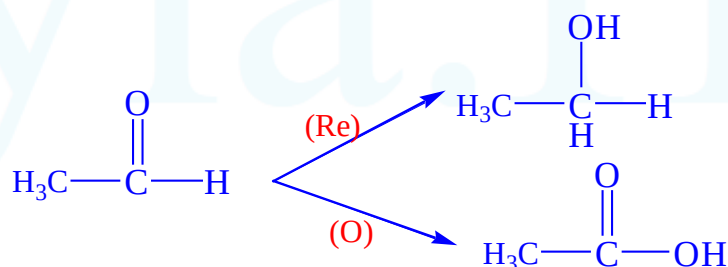
٣٩٣. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

الذائبية : ألكان > الأدهيد > الأمين الأولي > الكحول

٣٩٤. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ b) CH_3COOH c) CH_3COCH_3 d) CH_3OCH_3



٣٩٥. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

أ) الكيتونات ب) الكحول ج) الأدهيد د) الاسترات

٣٩٦. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

- a) AgNO_3 b) AgCl c) Ag_2O d) Ag_2CrO_4

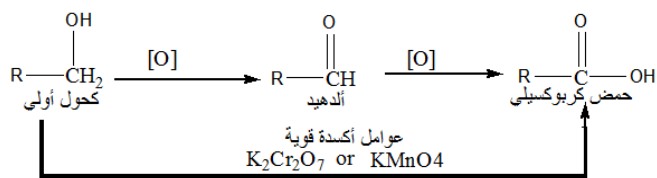
٣٩٧. أكسدة الأغوال (الكحول) الأولية تعطي

أ) حمض عضوي ب) كيتون ج) أدهيد د) كحول ثانوي

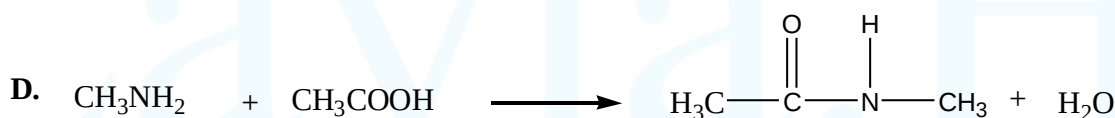
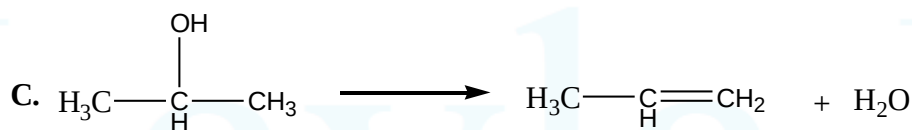
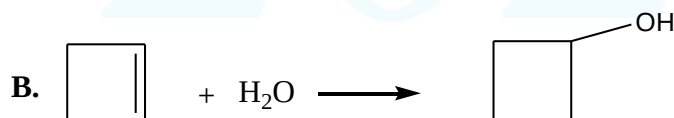
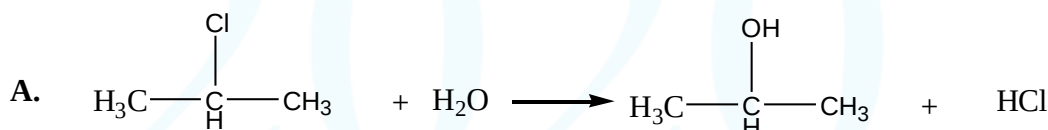
٣٩٨. الأكسدة القوية للكحول الأولي بعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$

أ) حمض كربوكسيلي (ب) كحول ثانوي (ج) ألدهيد (د) كيتون

أكسدة الكحول الأولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الألدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيتأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي .



٣٩٩. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟



الجواب A (B إضافة ، C حذف ، D تكثف)

٤٠٠. تعتبر الأمينات مواد :

أ) قاعدية (ب) حمضية (ج) أمفوتيرية (د) متعادلة

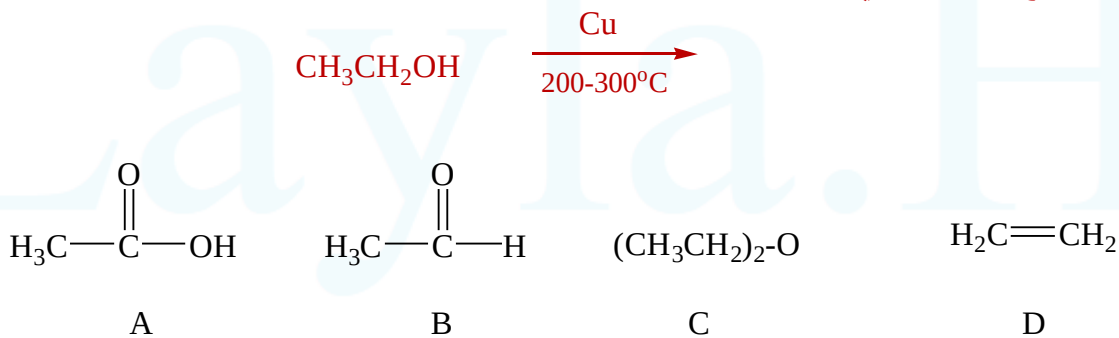
الزوج الإلكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

٤٠١. يدعى تفاعل الكحول مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين بتفاعل

أ) لوكاس (ب) تولين (ج) فهلنج (د) بندكت

للتمييز بين أنواع الكحول تفاعل مع كاشف لوكاس (HCl/ZnCl_2) يتفاعل الكحول الثالثي في الحال أما الكحول الثانوي بعد مرور (٥ دقائق) أما الكحول الأولي فيستغرق وقت طويل وقد لا يتم التفاعل

٤٠٢. ناتج التفاعل الآتي



الجواب B: يحضر الألهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

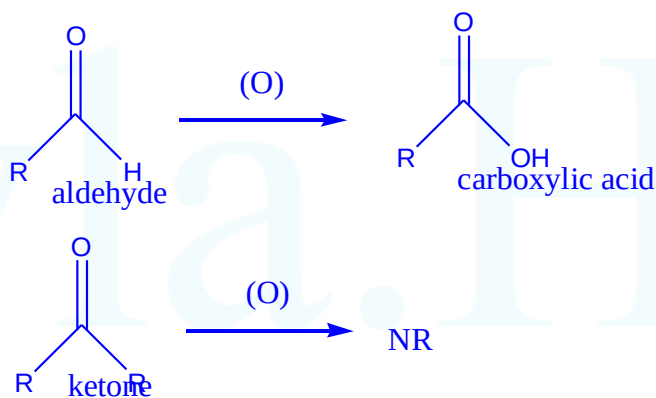
٤٠٣. إلى أي مجموعة ينتمي المركب $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$

أ) الإيثرات ب) الإسترات ج) الكيتونات د) بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٤٠٤. يمكن التمييز بين الأدهيد والكيونات بإجراء عملية

(أ) اختزال (ب) أكسدة (ج) غليان (د) تقطير



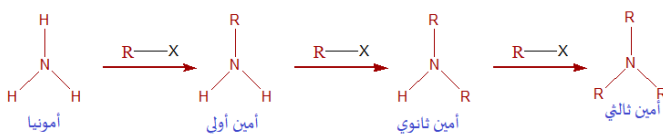
الكيتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٤٠٥. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

(أ) الأمين (ب) الهيدروكسيل (ج) الكربونيل (د) الكربوكسيل

٤٠٦. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

(أ) الكحول (ب) الحموض (ج) هاليدات الألكيل (د) أمين أولي آخر



٤٠٧. المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة —C(=O)—O— تنتمي إلى المجموعة (أ) الإسترات (ب) الإثيرات (ج) الحموض (د) الكيتونات

٤٠٨. مادة عضوية كتلتها 0.02g عند حرقها أنتجت 0.05g ثاني أكسيد الكربون. ما النسبة المئوية للكربون في تلك العينة علماً أن (C=12 , O = 16)
a) 50% b) 66% c) 68.2% d) 74.88%

عدد مولات الكربون = عدد مولات CO_2

$$\frac{0.05}{44} = 0.00113 = 1.13 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

كتلة الكربون = عدد المولات × الكتلة المولية

$$12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$\frac{13.5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 67.5\% \quad \text{نسبة الكربون} = \frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$$

٤٠٩. يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع

a) Fe^{++} b) Pb^{++} c) S^{--} d) Ag^{+}

٤١٠. أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز

(أ) الهيدروكربونات المشبعة (ب) الإسترات (ج) الأميدات (د) الكيتونات

٤١١. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

(أ) الكحول (ب) الألدهيدات (ج) الإثيرات (د) الحموض العضوية

٤١٢. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

(أ) كحول (ب) حمض (ج) إستر (د) ألدهيد



تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

٤١٣. ينتمي المركب الذي صيغته العامة $(\text{CH}_3)_3\text{CH}_2\text{O}$ إلى

(أ) الإثيرات (ب) الحموض (ج) الكيتونات (د) الألدهيدات

٤١٤. يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع :

(أ) الماء (ب) الصوديوم (ج) الهالوجينات (د) حمض الكبريتيك

٤١٥. اسم المجموعة —C(=O)OH

- (أ) كربونيل (ب) هيدروكسيل (ج) كربوكسيل (د) إستر

٤١٦. أي جزيئات المواد الآتية تتفاعل مع جزيء كحول لينتج إستر؟

- (أ) ألدهيد (ب) حمض (ج) إيثر (د) كحول

٤١٧. تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة R—C(=O)—R إلى

- (أ) ألدهيد (ب) حمض (ج) كيتون (د) كحول

٤١٨. مادة عضوية كتلتها 0.02 g أنتجت 0.04 g من بخار الماء. ما نسبة الهيدروجين فيها (H=1 , O = 16)

- a) 11.1% b) 21% c) 22.2% d) 24.77%

$$\frac{0.04}{18} = 0.0022 \text{ mol عدد مولات الماء}$$

عدد مولات الهيدروجين = $2 \times$ عدد مولات الماء

$$2 \times 0.0022 = 0.0044 = 44 \times 10^{-4}$$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات $\times$ الكتلة المولية

$$44 \times 10^{-4} \times 1 = 44 \times 10^{-4} \text{ g}$$

نسبة العنصر = (كتلة العنصر $\div$ كتلة المركب) $\times 100$

$$\frac{44 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 22\%$$

٤١٩. يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات

- (أ) الكبريت (ب) الفضة (ج) الحديد II (د) الرصاص

٤٢٠. تفاعل البروبان مع البروم يسمى

- (أ) هدرجة (ب) هلجنة (ج) سلفنة (د) حذف

٤٢١. أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز؟

- (أ) الهاليدات (ب) الإيثرات (ج) الأميدات (د) الألدهيدات

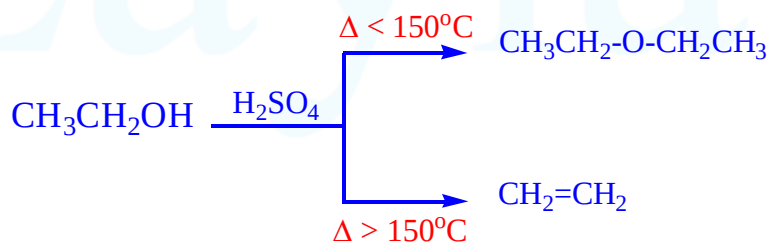
الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

٤٢٢. المادة التي تعطي حمضا كربوكسيميا عند مفاعلها مع KMnO_4

- a) CH_3COCH_3 b) CH_3OCH_3 c) CH_2CH_2 d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$



- a) CH_3CHO b) CH_3OCH_3 **c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$** d) CH_3COOH



٢٤. يستخدم في تحضير السماد الصناعي

- (أ) الأدهيدات ، (ب) اليوريا ، (ج) الكيتونات ، (د) الأحماض الكربوكسيلية

٢٥. يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :

- (أ) الأدهيدات والكيتونات (ب) الاسترات (ج) الإثيرات (د) الكحولات

٢٦. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل

- (أ) الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات
(ب) الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات
(ج) الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول
(د) **الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات**

٢٧. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع

- (أ) الإثيرات (ب) الكحول (ج) الأحماض الكربوكسيلية (د) **الألدهيد والكيتون**

٢٨. المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن

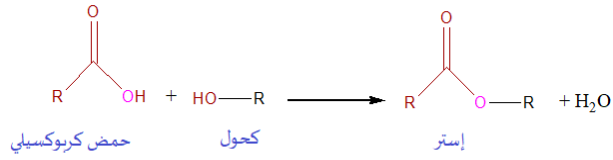
- (أ) **ألدهيد** (ب) كيتون (ج) بنزين (د) إيثين

٢٩. $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ نوع التفاعل :

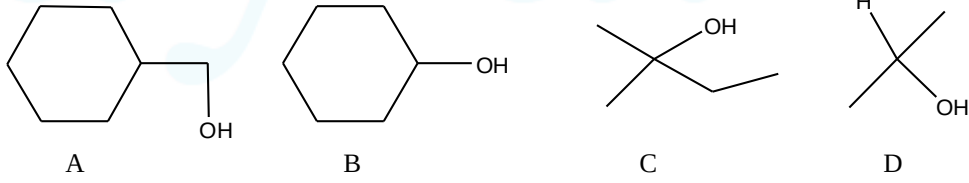
- (أ) أكسدة واختزال (ب) تعادل (ج) **إضافة** (د) استبدال

٣٠. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

- (أ) كحول مع إثير (ب) حمض مع ألدهيد (ج) **كحول مع حمض** (د) ألدهيد مع كحول

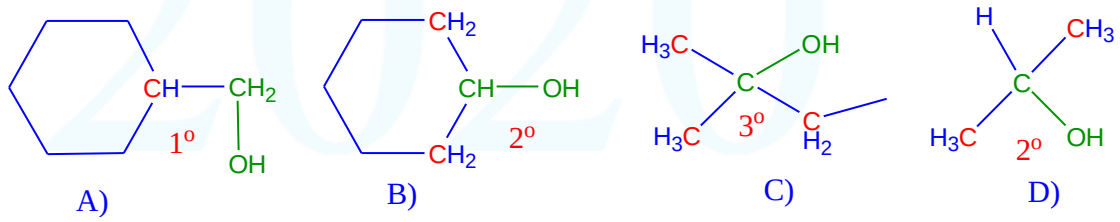


٤٣١. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



الجواب C

مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون



٤٣٢. الأقل درجة غليان بين المجموعات الوظيفية التالية

(أ) الإسترات (ب) الكحول (ج) الإيثرات (د) الأحماض الكربوكسيلية



a) amides b) imides c) Amines d) imines

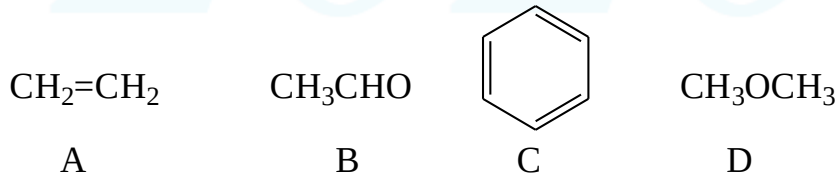
٤٣٤. أي المجموعات الوظيفية التالية تكون روابط هيدروجينية

(أ) ألكان (ب) كحول (ج) إيثر (د) هاليد الألكيل

٤٣٥. يرجع سبب الروائح المميزة في الفاكهة إلى احتوائها على

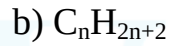
(أ) أمينات (ب) إسترات (ج) ألدهيدات (د) أحماض كربوكسيلية

٤٣٦. المركب الذي يغير لون ماء البروم الأحمر في وسط CCl_4

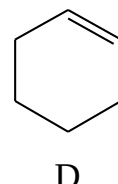
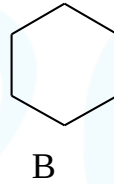
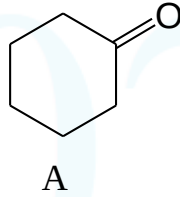
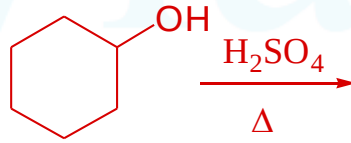


الجواب A

٤٣٧. الصيغة العامة للألكينات ذات السلاسل المفتوحة :

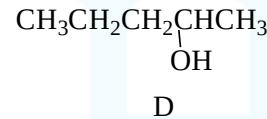
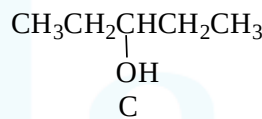
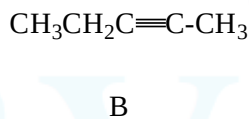
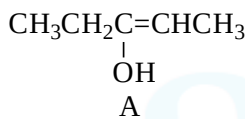
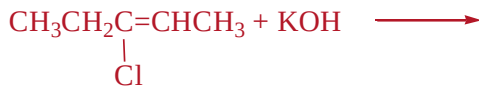


٤٣٨. ناتج التفاعل التالي :

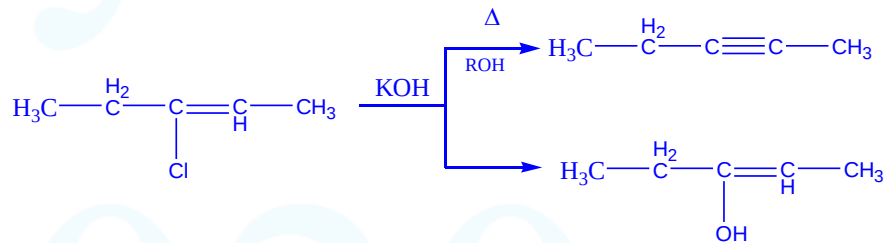


الجواب D (تسخين الكحول يحذف ماء والناتج إما ألكين أو إيثر)

٤٣٩. ناتج التفاعل التالي



الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين أو (كحول كمذيب) فإن التفاعل انتزاع وتكون رابطة باي



٤٩٦. ترتيب المجموعات الوظيفية حسب الخاصية الحمضية

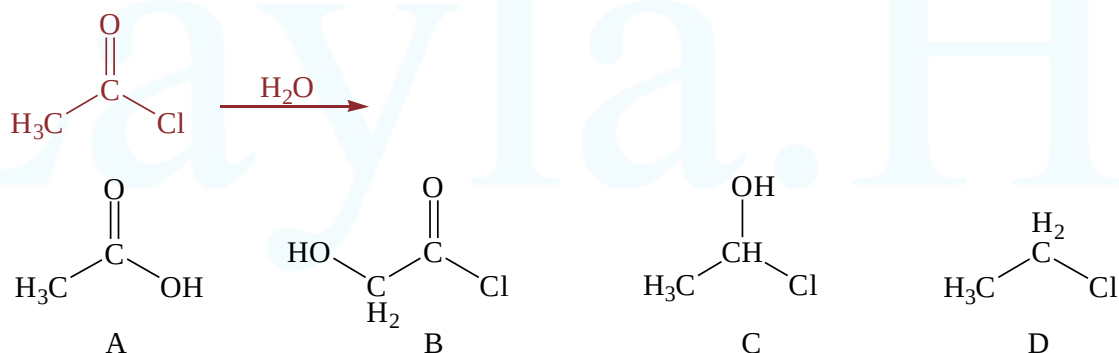
(أ) أحماض كربوكسيلية < كحول < فينول < أمينات

(ب) فينول < أحماض كربوكسيلية < كحول < أمينات

(ج) أمينات < كحول < فينول < أحماض كربوكسيلية

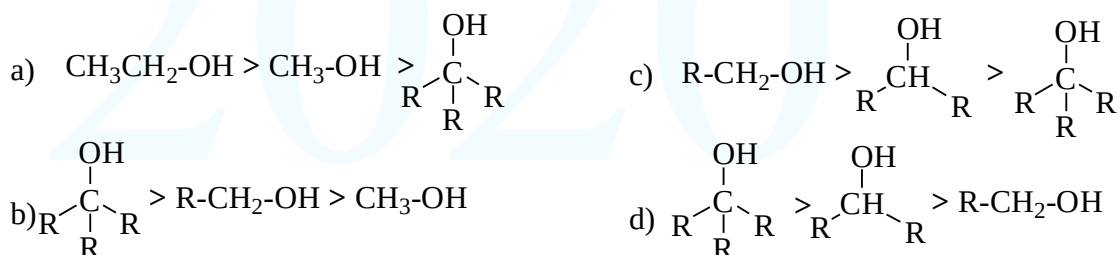
(د) أحماض كربوكسيلية < فينول < كحول < أمينات

٤٩٧. ناتج التفاعل



الجواب A

٤٩٨. تناقص الحمضية في الكحول .



الجواب C : ترتيب حمضية الكحولات (الفينولات < الكحولات $1^\circ < 2^\circ < 3^\circ$)

٤٩٩. الأقل درجة غليان

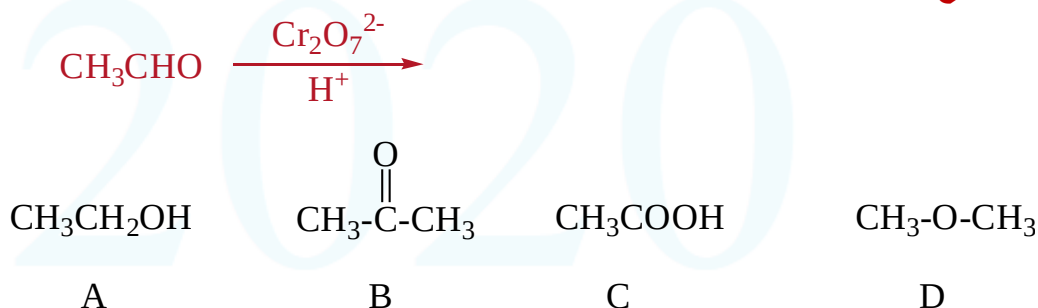


كلما زادت الكتلة الجزيئية (طول السلسلة) زادت درجة الغليان

٥٠٠. أي المركبات العضوية التالية أعلى قطبية

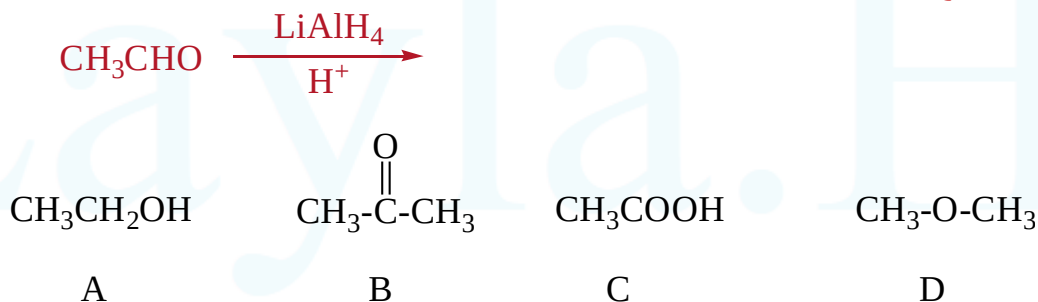


٥٠١. ناتج التفاعل



الجواب C : أكسدة الألدريد ينتج حمض كربوكسيلي

٥.٢. ناتج التفاعل

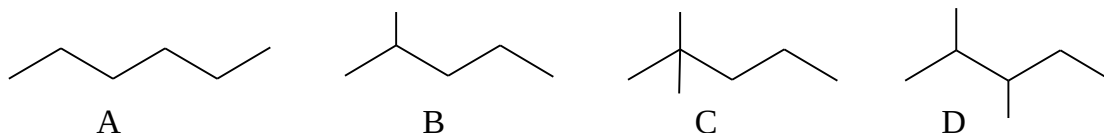


الجواب A : اختزال الألكهيد ينتج كحول أولي

العوامل المختزلة في التفاعلات العضوية: LiAlH_4 , NaBH_4

وأشهر العوامل المؤكسدة: CrO_3 , MnO_4^- , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-} , PCC

٥.٣. الأعلى درجة غليان



الجواب A

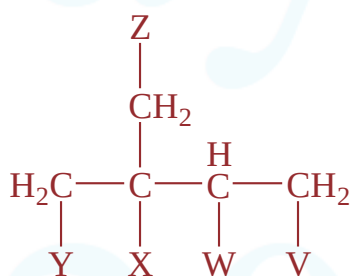
٥.٤. أي التالي يستخدم كمذيب

(د) الفينولفتالين $ph.ph$

(ج) التولوين

(ب) اليود

(أ) النشا



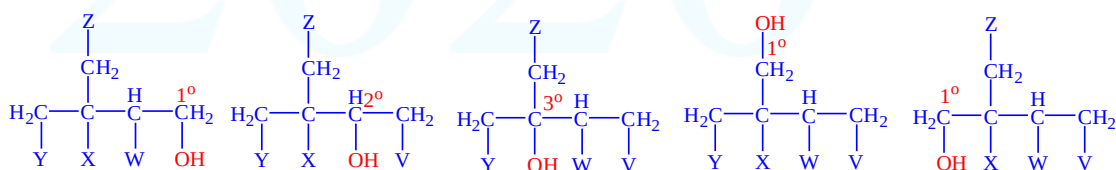
٥.٥. أين يمكن أن يكون موقع OH ليكون الكحول ثانويًا

a) V

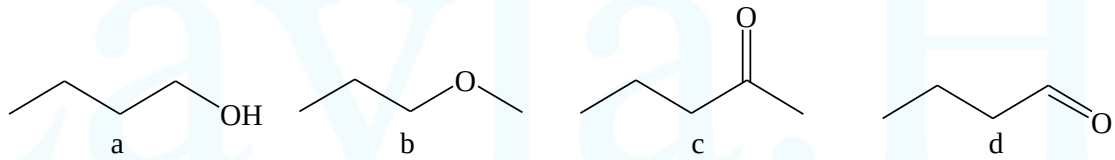
b) W

c) X

d) Z

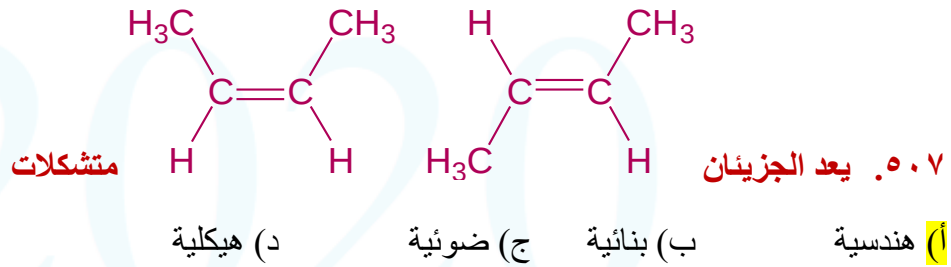


٥٠٦. أي التالي ينتمي إلى الكيتونات

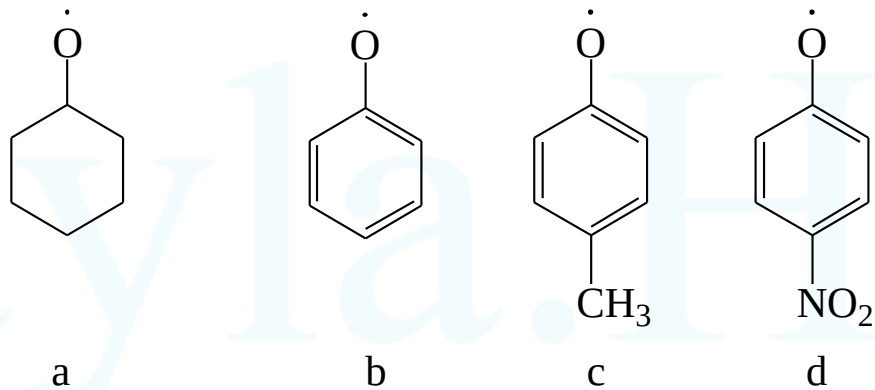


الجواب c

a كحول ، b إيثر ، c كيتون ، d ألدهيد



٥٠٨. الأعلى حمضية



الجواب d (مجموعة النيترو NO_2 ساحبة "تزيد الحمضية").

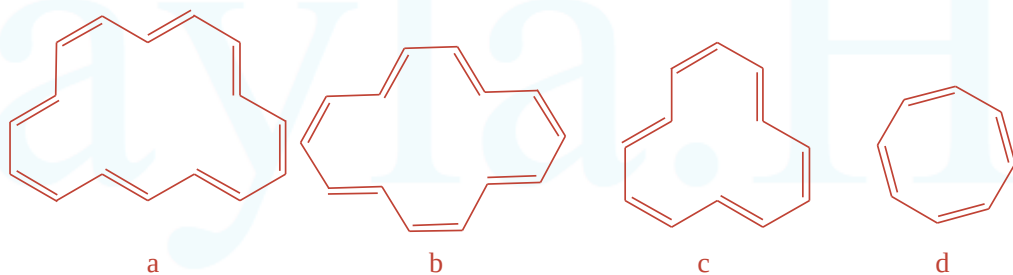
٥٠٩. المركب الذي نوع تهجين مجالات الكربون فيه sp^3 هو

(أ) الإيثان (ب) الإيثين (ج) الإيثانين (د) البنزين

٥١٠. أي التالي يتفاعل مع كربونات الصوديوم ويتصاعد غاز CO_2

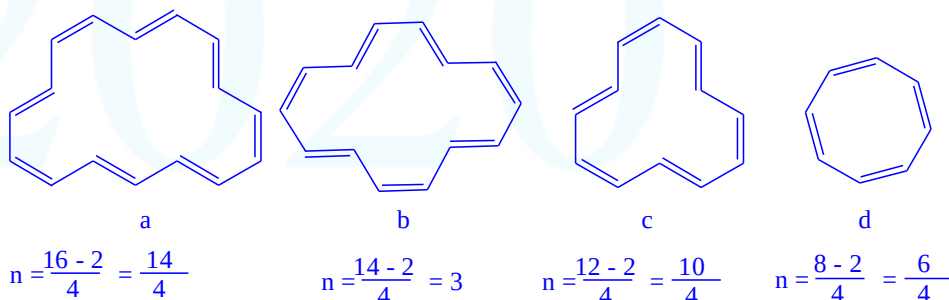
a) CH_3OH b) CH_3CHO c) C_6H_6 d) CH_3COOH

٥١١. أي المركبات التالية تنطبق عليه قاعدة هوكل

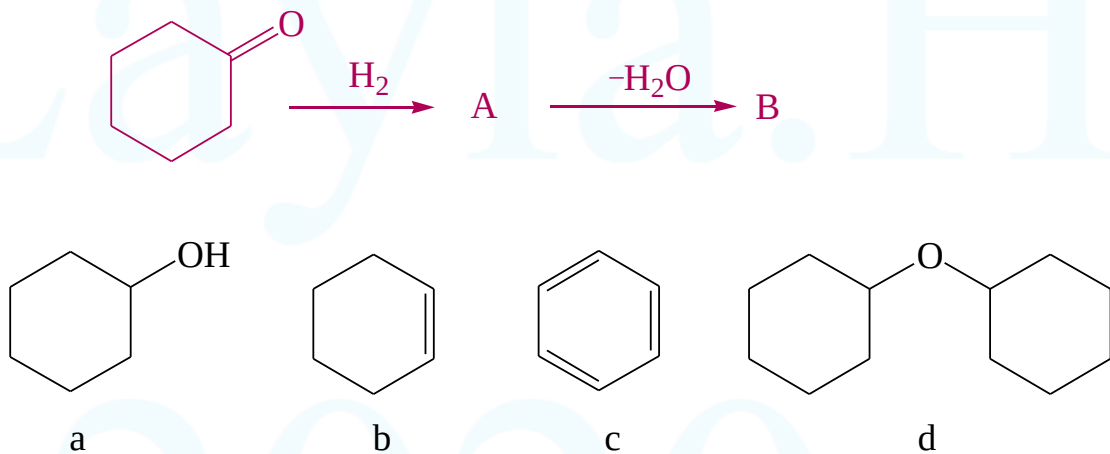


الجواب b ، بتطبيق قاعدة هوكل يجب أن تكون قيمة n عدداً صحيحاً .

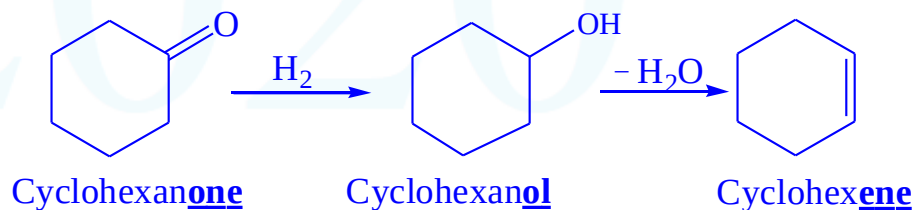
حيث $4n + 2 = 2\pi e^- \gggg n = \frac{\pi e^- - 2}{4}$ عدد إلكترونات باي (بكل رابطة باي إلكترونين)



٥١٢. يكون المركب B في التفاعل الآتي



الجواب b (درجة "اختزال" الكيتون إلى كحول ويحذف منه ماء فيتحول إلى ألكين)



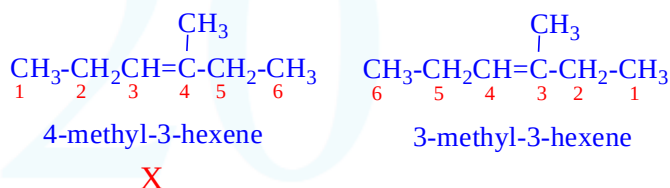
٥١٣. الاسم النظامي للمركب $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

- a) 3-methyl-3-hexene b) 4-methyl-3-hexene
c) 4-methyl-4-hexene d) 3-methyl-4-hexene

١- أطول سلسلة تحتوي الرابطة الثنائية تتكون من ست ذرات كربون

٢- الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة (متكافئ الطرفين ، لأن كليهما الرابطة موضع 3)

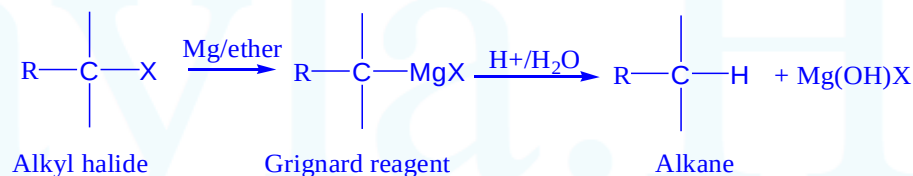
٣- اختر الطرف الذي يعطي التفرع أقل رقم (3-ميثيل -3 - هكسين)



X

٥١٤. ناتج التفاعل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{Mg/ether}}$

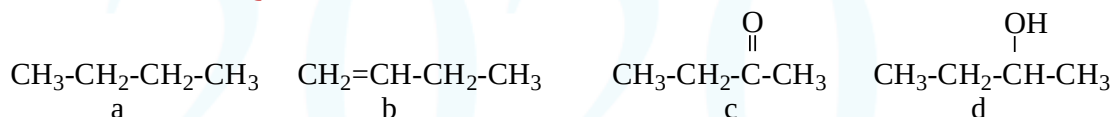
- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$ b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$



٥١٥. ناتج تفاعل $\text{R-COOH} + \text{LiAlH}_4$

- a) R-CHO b) RCH_3 c) R-OH d) R-O-R

٥١٦. عند هدرجة المركب $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ بوجود البلاتين Pt فإن ناتج التفاعل هو



الجواب D

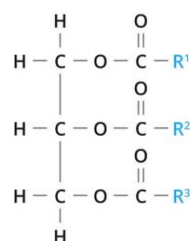
اختزال مجموعة الكربونيل إلى مجموعة هيدروكسيل : يضاف الهيدروجين إلى مجموعة الكربونيل مكوناً كحولات أولية وكحولات ثانوية وذلك باستخدام العوامل التالية في وجود الهيدروجين :-
(NaBH_4 or LiAlH_4) على روابط C-C المتعددة .
(Ni , Pt or Pd) , (LiAlH_4) , (NaBH_4) لا تؤثر العوامل المختزلة (NaBH_4 or LiAlH_4) على روابط

٥١٧. ما السكر الذي صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

- (أ) المالتوز (ب) الجلوكوز (ج) السكروز (د) اللاكتوز

٥١٨. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

- (أ) كربونيل (ب) كربوكسيل (ج) هيدروكسيل (د) ألدهيد



الصيغة العامة للدهون

٥١٩. تعتبر الدهون من

- (أ) الإسترات (ب) الألدهيدات (ج) الحموض (د) الإيثرات

٥٢٠. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

- a) $C_{12}H_{22}O_{11}$ b) $C_6H_{12}O_6$ c) $C_6H_{10}O_5$ d) $C_6H_{22}O_6$

جميع السكريات الأحادية سداسية ذرات الكربون (هكسوز) صيغتها الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

٥٢١. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة

- (أ) الكربونيل (ب) الإستر (ج) الكربوكسيل (د) الألدهيد

٥٢٢. ناتج اختزال الجلوكوز :

- (أ) فركتوز (ب) جلوسيتول (ج) جلوكونيك (د) جلوكورونيك

مجموعة الألدهيد في السكريات الألدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل

٥٢٣. يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :

- (أ) البكتين (ب) الكيراتين (ج) الكايتين (د) الكرياتينين

٥٢٤. أي التالي بوليمر حيوي ؟

- (أ) سليلوز (ب) فركتوز (ج) سكروز (د) جلوكوز

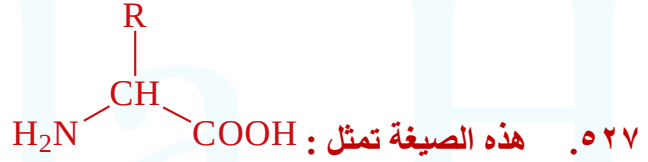
البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة السكر مثل النشا ، السليلوز والجلالاكوجين

٥٢٥. يتحلل السكروز إلى :

- (أ) جلوكوز و فركتوز (ب) سليلوز و جلوكوز (ج) رايبوز و فركتوز (د) مانوز و جالاكتوز

٥٢٦. المكون الأساسي للنشا

- (أ) جلوكوز (ب) سليلوز (ج) فركتوز (د) مالتوز



(أ) أمين (ب) حمض كربوكسيلي (ج) بروتين (د) حمض أميني

٥٢٨. يحتوي الحمض النووي DNA على كميات كبيرة من

(أ) اللبيدات (ب) السكريات (ج) الأحماض الأمينية (د) الفيتامينات

٥٢٩. تعتبر الزيوت من :

(أ) الكحول (ب) الحموض (ج) الإيثرات (د) الإسترات

٥٣٠. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي

(أ) الدهون (ب) البروتينات (ج) الفيتامينات (د) الكربوهيدرات

٥٣١. المركبات العضوية التي يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة لإتمام نشاطه الحيوي ؟

(أ) الأملاح المعدنية (ب) الكربوهيدرات (ج) الفيتامينات (د) البروتينات

٥٣٢. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

(أ) تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية .

(ب) استخدام طاقة متجددة .

(ج) استخدام مواد متجددة من النبات .

(د) تجنب استخدام المذيبات الكيميائية واستخدام الماء بدلا منها .

٥٣٣. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

(أ) النيتروجين (ب) ثاني أكسيد الكربون (ج) الأكسجين (د) بخار الماء

٥٣٤. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

(أ) الكربون (ب) الهيدروجين (ج) الكبريت (د) النيتروجين

٥٣٥. العنصر الموجود في الفريون

(أ) فلور (ب) نيتروجين (ج) بروم (د) أكسجين

الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

٥٣٦. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

- (أ) الألكلة (ب) الهدرجة (ج) التقطير التجزيئي (د) استخدام غاز خامل

٥٣٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

- (أ) بيكربونات الكالسيوم (ب) كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم
(ج) كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم (د) هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عسر الماء :

عسر مؤقت : عندما يحتوي الماء على بيكربونات أو كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم ويمكن إزالته بغلي الماء .
عسر دائم : عندما يحتوي الماء على أملاح أخرى للكالسيوم والمغنيسيوم مثل الكلوريدات والكبريتات والسليكات وتبقى ذائبة بعد التسخين .

٥٣٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

- (أ) الفصل الكروماتوغرافي (ب) التقطير التجزيئي (ج) التبلور (د) الترويق

٥٣٩. يضاف أكسيد الحديدك (Fe_2O_3) إلى غاز الفحم للتخلص من

- (أ) بخار الماء (ب) كبريتيد الهيدروجين (ج) الشوائب (د) فوق أكسيد النيتروجين

٥٤٠. السبب في تكون الأمطار الحمضية

- a) CO_2 , CO b) N_2O_2 , SO_2 c) CH_4 , O_3 d) SO_2 , NO_x

٥٤١. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

- a) NO b) CO c) CO_2 d) NO_2

٥٤٢. مصدر الوقود الحيوي

- (أ) النبات والحيوان (ب) الأحافير (ج) المعادن والصخور (د) لا شيء مما ذكر

٥٤٣. البوليمرات التالية طبيعية ما عدا

- (أ) النشا (ب) السيليلوز (ج) المطاط (د) الأحماض الأمينية

٥٤٤. أي الظواهر الآتية تؤدي إلى تكوين كهوف كبيرة في الصخور الجيرية وتلف الأبنية والمواقع الأثرية مع مرور الزمن؟

- (أ) ثقب الأوزون (ب) التلوث الإشعاعي (ج) الأمطار الحمضية (د) الاحتباس الحراري
٥٤٥. يختلف البنزين 91 والبنزين 95 في رقم

(أ) الأوكتان (ب) الهبتان (ج) الرصاص (د) الاحتراق

٥٤٦. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

(أ) البروتينات (ب) الكربوهيدرات (ج) الستيرويدات (د) الأحماض النووية

٥٤٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

- a) (90 – 80)% b) (80 – 70)% c) (55 – 45)% d) (5– 15)%

٥٤٨. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

(أ) التقطير التجزيئي (ب) التكسير الحراري (ج) التكسير الحفزي (د) الهلجنة

٥٤٩. الغاز المتسبب الأول في الاحتباس الحراري

- a) NO b) CO₂ c) NH₃ d) CCl₄

المسبب الأساسي للاحتباس الحراري CH₄ و CO₂

المتسبب الأساسي في ثقب الأوزون مركبات CFCs

المتسبب الأساسي في الأمطار الحمضية أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

٥٥٠. سبب تناقص سُمك طبقة الأوزون

- a) CH₄ b) NO₂ c) CCl₂F₂ d) O₃

٥٥١. العنصر الذي يتم نقله عبر الهيموجلوبين في الدم هو

(أ) الزنك (ب) الحديد (ج) المغنيسيوم (د) الكبريت

٥٥٢. العنصر الذي يفصل من النفط الخام

(أ) المغنيسيوم (ب) الكبريت (ج) الفسفور (د) الكربون

٥٥٣. من الصناعات البتروكيمياوية

(أ) الميلامين (ب) الفولاذ (ج) شرائح السيلكون (د) الخلايا الشمسية

٥٥٤. أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو

(أ) تلوث التربة (ب) الاحتباس الحراري (ج) ثقب الأوزون (د) تلف الأبنية

٥٥٥. الرابطة بين شريطي الحمض النووي DNA

(أ) تساهمية (ب) هيدروجينية (ج) أيونية (د) تناسقية

٥٥٦. أي التالي مثالا على المشروع

- (أ) دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات
(ب) إجراء تجربة في المعمل
(ج) كتابة مقال عن الاحتباس الحراري
(د) طلب من الطلاب محاكاة عملية الأكسدة والاختزال

٥٥٧. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وأثره

- (أ) التدريس النظري (ب) المحاكاة (ج) وسائط متعددة (د) الحوار

٥٥٨. من الاسهامات لتطویر مناهج التعليم لعمل تحسينات للتعلم ؟

- (أ) ترجمة كتب أجنبية و مواءمتها (ب) تطوّر المناهج
(ج) اصدار مناهج على يد خبراء محليين (د) إضافة دليل المعلم

٥٥٩. أداة يتم من خلالها عرض المحتوى وطرق التدريس المقترحة :

- (أ) دليل المعلم (ب) كتاب الطالب (ج) دليل التجارب (د) وثيقة المنهج

يتضمن دليل المعلم ما يأتي:

- إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب.
- عروضاً عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية عن المحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب.

٥٦٠. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

- (أ) موضوعاً غير مهم (ب) اتساعاً في ثقافة العلم
(ج) ثقافة علمية بالنسبة للطالب (د) قدرة المعلم على الشرح

٥٦١. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

- (أ) البحث العلمي (ب) النقاش والحوار (ج) عرض فيلم مرئي (د) اختبار تحريري

٥٦٢. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

- (أ) قياس pH للدم (ب) لقطات الفيديو الحية
(ج) نماذج الذرات والجزيئات (د) التجارب الكيميائية الخطرة

٥٦٣. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

- (أ) تحوي النواة بروتونات وإلكترونات
(ج) الإلكترون موجب الشحنة
(ب) تعد الغازات مواد كيميائية
(د) الهواء هو الأكسجين

٥٦٤. تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟

- (أ) تطوير مهارات التدريس (ب) إبراز الثقافة العامة في الكيمياء
(ج) معرفة الأساسيات العامة للكيمياء (د) إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

٥٦٥. مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :

- (أ) المشروع (ب) استقصاء (ج) حل مشكلات (د) عرض علمي

٥٦٦. طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :

- (أ) استقصاء موجه (ب) تعليم الأقران (ج) تعليم تعاوني (د) تبادل الأدوار

٥٦٧. طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟

- (أ) تصحيحه مباشرة (ب) تشكيكه في إجابته

٥٦٨. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح تعليم التفكير وتعلمه ؟

- (أ) تشجيع التعلم النشط (ب) تقبل الأفكار الجيدة فقط
(ج) الحد من المناقشة والحوار (د) التقيد بطريقة تدريس محددة

٥٦٩. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إحياء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية" ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

- (أ) بناء المفاهيم (ب) تطوير المفاهيم (ج) تدريس المفاهيم المفقودة (د) تدريس المفاهيم الجديد

٥٧٠. عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟

- (أ) التجريبي (ب) المهاري (ج) التحليلي (د) المعرفي

٥٧١. (أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف

- (أ) الاجتماعية (ب) المهارية (ج) المعرفية (د) الوجدانية

٥٧٢. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها

(أ) مجسم (ب) رسم (ج) صور (د) نماذج محاكاة

٥٧٣. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية

(أ) مجسم (ب) صور (ج) اجراء تجارب عملية (د) رسم

٥٧٤. اذا كان الطالب يعتقد ان الإلكترونات موجبة فهذا يسمى

(أ) فرضية (ب) نظرية (ج) مفهوم خاطئ (د) استنتاج

٥٧٥. في درس من دروس الكيمياء الحرارية قسم المعلم الطلاب لخمس مجموعات وطلب

من كل مجموعة استنتاج تعريف وطريقة حساب التفاعل في التفاعلات الكيميائية المختلفة

فإن هذه الطريقة تعرف

(أ) التعلم الذاتي (ب) الطريقة العلمية (ج) التعلم التعاوني (د) التعلم الاستكشاف

٥٧٦. الاختصار (TIMSS) يقصد به :

(أ) مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم

(ب) دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم

(ج) سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم

(د) الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم

٥٧٧. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو

مشروع :

التعلم للجميع ٢٠٦١ d) STEM c) SiSE b) STS a)

٥٧٨. معلم أعطى طلابه نموذج للذرة وطلب منهم التعرف على مكوناتها ، يهدف ذلك إلى أي

نوع من التفكير

(أ) التقاربي (ب) الناقد (ج) الإبداعي (د) المنطقي

٥٧٩. عندما يريد المعلم معرفة المعلومات السابقة لدى الطلاب ، فإنه يقوم بذلك من خلال

التقويم

(أ) الختامي (ب) التكويني (ج) القبلي (د) البنائي

٥٨٠. أي من هذه تعد من مصادر تعلم العلوم

(أ) كتاب محكم (ب) نقاش علمي (ج) وسائل التواصل الاجتماعي (د) الصحف الدورية

٥٨١. إذا طلب المعلم من الطلاب الرجوع إلى اليوتيوب ومشاهدة مقاطع عن التفاعل النووي يعتبر من التعليم

(أ) الدمج (ب) المبرمج (ج) الإلكتروني (د) عن بعد

٥٨٢. أنسب وسيلة لشرح الروابط الكيميائية

(أ) المحاكاة (ب) النموذج (ج) العرض العلمي (د) الحوار

٥٨٣. تهدف TIMSS إلى

(أ) تقويم أداء الطلاب (ب) تطوير المناهج (ج) تقويم النظام التعليمي (د) تطوير أداء المعلم

٥٨٤. إذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب لذلك

(أ) إيقاف التجربة والتأكد من نظافة الأدوات . (ج) تبلغ مسؤول المختبر .

(ب) تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجاً مشابهاً له . (د) تكمل التجربة بحذر

٥٨٥. سأل طالب معلمه عن الفائز بجائزة الملك فيصل للعلوم ، لكن المعلم لا يعرف الإجابة ، أنسب طريقة للتصرف

(أ) يغير الموضوع (ب) يجيب الطالب بالمعلومات التي يعرفها

(ج) يتابع الدرس (د) يخبر الطلاب أن يستقصوا عن الموضوع

٥٨٦. طلب معلم من الطلاب مقارنة خواص محلول جديد بمحلول معروف لدى الطلاب ، يعد ذلك

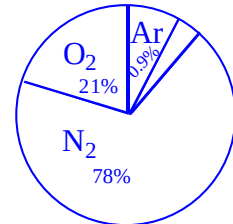
(أ) استقراء (ب) استنباط (ج) قياس (د) اكتشاف

٥٨٧. أفضل طريقة لتدريس الذرات ومكوناتها

(أ) النموذج (ب) المختبر الرقمي (ج) المحاكاة (د) العرض العملي

٥٨٨. تعد عبارة : "نسبة الأكسجين في الهواء 70%"

(أ) حقيقة علمية (ب) مسلمة علمية (ج) خطأ علمي (د) نظرية علمية



في سؤال اللي هو عدد الكم اللي يحدد
شكل المدار $s - p - d - f$:

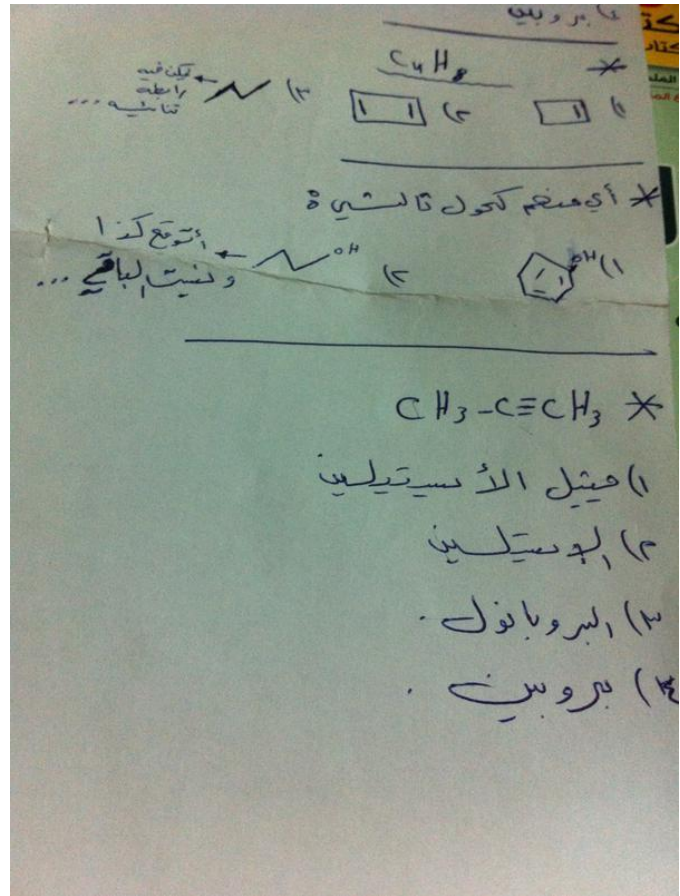
اخترت m

معلم كيمياء سوا تجربه تحليل كهربائي للماء تصاعد هيدروجين
واوكسجين **وش التغير الي صاير**

رسمة الموجه ايش الاجابه ؟ طولها او سعتها او
ترددھا

اسماء علماء ، رذرفورد والا طمسن والا مندليف والا
الرابع اللي نسيتھ ؟

اخترت الاسيتيلين والاول اللي فيه رابطته وحده



المسائل

حساب التركيز

حساب عدد المولات

عدد الجرامات والمولات والمولارية والكتلة المولية و PH ورتبة التفاعل والتركيز المولاري،

ومسالتين الطول الموجي

و عن الغازات كمان



رُبما

@w_aljory4

النظائر تتفق في :
عدد الكتله وتختلف في العدد الذري
في النيوترونات وتختلف في عدد البروتونات
في عدد البروتونات وتختلف في عدد الالكترونات

من يذكر السؤال اللي فيه لويس : النشار ولا
AlCl₃ اخترت النشار مدري اذا غلط او صح.

قاعده مرتبط بالماء او حمض مرتبط بالما او قاعده
مرتبطه بالنشار او حمض مرتبط بالنشار

العصف الذهني في العام جاني وكمان في
التخصص الله يعصف براسه

معلم وجه طلابه لنشاطين : ١- قالهم سووا تجربه واستنتجوا الخواص الفيزيائية ٢-
قالهم شي بالكيمياء نسيته خطيت جميعهم استقصاء موجه

جاء سوال فيه اربع رسومات بيانيه

من ضمن الاسئله خيارات مرتين او ثلاث مرات
شنو الجواب ماذكر بالصبط السؤال بس عن
المرات

جانا في اختبار امس اي الرسومات التاليه تعبر
عن الغاز الثابت.. ويدونك اربع رسومات
#كفايات-كيمياء

وكم ان الالكانات تكتبين صيغتها #كفايات-
كيمياء

ماهو رمز الالكانات.

وكم ان الأعلى درجة غليان .. انا اخترت
الكحول

جابو مسائل كثيره المولاريه وشلتها ركزوا
عليها

من الأسئلة تتكون الامطار الحمضيه بسبب
غاز..

ماهي الأشعه التي تستخدم في علاج السرطان ..
جا السؤال

الوحده الاساسيه [m...ms-1....ml](#)

مترm

نظريه فرضيه تجربه قانون علمي صح او لا

نظريه اول شي بعدها تجي الحاجات

السلام عليكم

مقتطفات من أسئلة كفايات كيم ٣٦

١- سائل تبريد السيارة
هو إيثيلين جلايكول

٢- stem
هي اختصار ل
acronym for Science, Technology, Engineering and Math

تعريف النظائر هي :

٣- سؤال عن مكتشف طيف الهيدروجين

٤- اعطانا هذا الرقم ٠.٠٠٧٢
واعطانا خيارات ارقام ايهم ارقام معنوية

٥- الايثانال عندما يتحول الى إيثانول يكون التفاعل ،،،،

أسئلة تربوية
١- أسس تصنيف مجموعه من المواد

٢- انتاج أفكار غير مألوفة تتسم بالأصالة هي :

٣- أيهما أصح
اعطانا مجموعه خيارات فيها نظريه فرضيه تجربه قانون

جاء سؤال عن مجموعه هالعنصر

٥:٠٠ ص

ar.m.wikipedia.org

لغات

نرب من

المظهر

رمادي فلزي

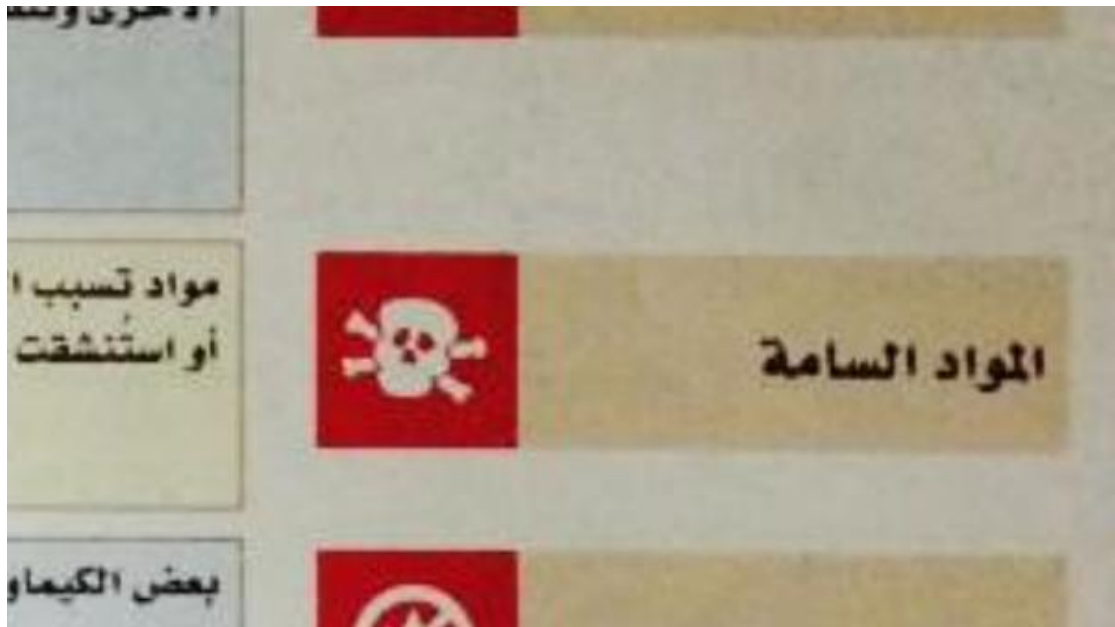


الخصائص العامة

الاسم، العدد، الرمز	إتريوم، 39، Y
تصنيف العنصر	فلز انتقالي
المجموعة، الدورة، المستوى الفرعي	3، 5، d

سؤال عن

الصورة



اغلب الاسئلة تسميات و مسائل

جابوا اعلي المركبات غليان بس نسيت الخيارات

جابوا اعلي عدد اكسده MN في المركبات التاليه ما
اتذكر الخيارات

جابوا الاعداد زي كذا نسيت اسمهن اللي شرحته
امل القحطاني بالدوره الاولى 0.0064

جابوا رمز الاستين والخيارات C2h2 الباقيات
نسيتها

عدد الكم اللي يحدد شكل المدار

جابوا قانون بويل رسمه المنحني

اغلبه تسميات

العالم الذي فسر طيف ذرة الهيدروجين : بور

جاب قانون المولاريه

ايه صح جابوا حوالي ٦ اسئله عن لاوري و برونستد

فيه رتبة تفاعل.. مولاريه كمان وو pH الباقي نسيتها

القاعدة 4

الأصفر على يسار العدد وقبل الأرقام هي أرقام غير معنوية

فالعدد (0.0000233) به ثلاثة أرقام معنوية 2,3,3
ولا نعتبر الأصفر التي على اليسار أرقاماً معنوية

والعدد (0.8) به رقم معنوي واحد 8

والعدد (0.04) به رقم معنوي واحد 4

ماهو الغاز المسؤول عن الامطار الحمضيه
اكسيد الكبريت اول اجابه لانو فيه خيار هيدريد
الكبريت
ايش الصح ١ نسكب الحمض على الماء بحذر
وبسرعه ٢ او نسكب الماء على الحمض بسرعه
وبحذر
إضافة الحمض إلى الماء قطرة قطرة ولحمض
في الماء و العكس

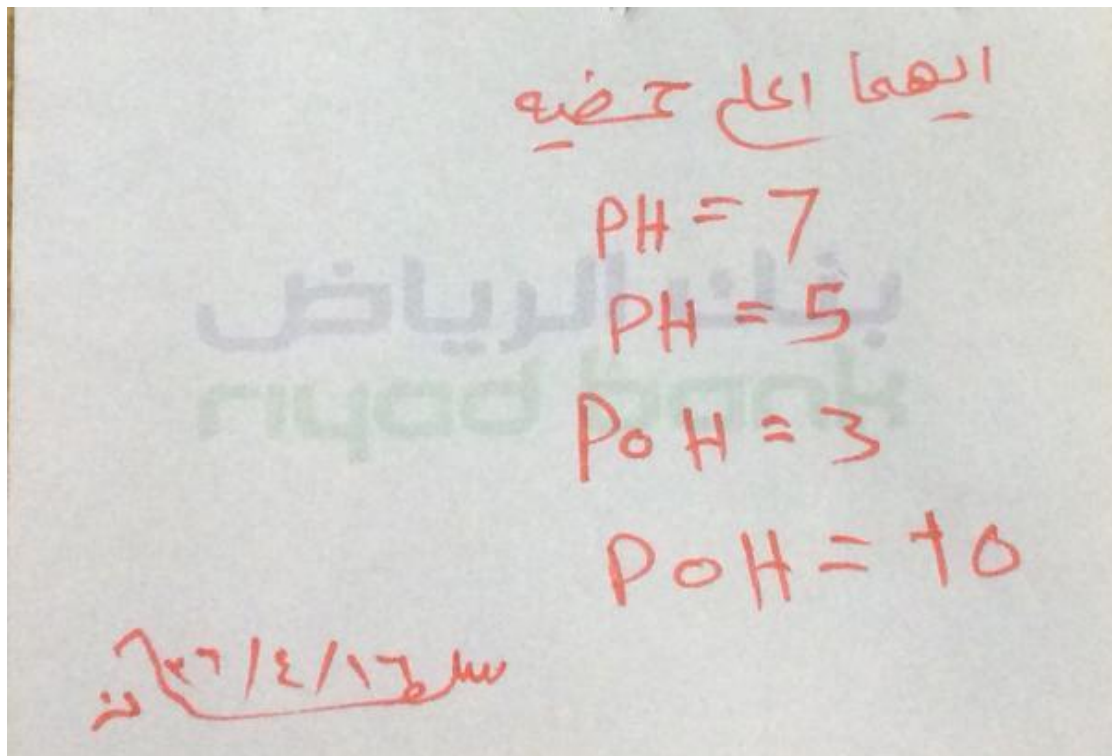
في سوال جاء اللي هو العنصر 39 Y في ايت مدار
! انا حطيت d
لا dيشيل ٣٢ اعلى شي اذا الاجابه f

التحليل الكهربائي ١ بطارية السيارة ٢ بطارية جافه
.....

اي المركبات يمتزجن ويكونن محلولاً
ممتزجاً

جاء سؤال شئو قسمة الاس 10 اوس 6 و
10 اوس 3-

يفرق عن الاختيار الماضي بقلة الرسوم
البيانية وكثرة المسائل .. نوعاً ما اشوفه
أسهل



معادله استبدال ، تكوين ، هدرجه

كل الأصفار الواقعة على يسار العدد -4
غير الصفري تعتبر غير معنوية) الأصفار
(التي تستخدم لحجز منازل فقط
العدد (0.00567) يحوي ثلاثة أرقام
معنوية

5,6,7

يش الصح ١ نسكب الحمض على الماء بحذر
وبسرعه ٢ او نسكب الماء على الحمض
بسرعه وبحذر

من يذكر السؤال اللي فيه لويس : النشادر
ولا AlCl_3

وطرق التدريس كله عن الاستقصاء

اغلب المسائل من منهج ثالث ثانوي الحجوم
والغازات):-



رُبما

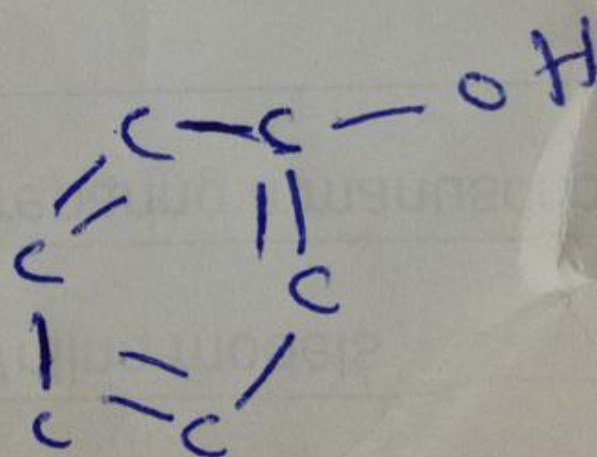
@w_aljory4

النظائر تتفق في :
عدد الكتله وتختلف في العدد الذري
في النيترونات وتختلف في عدد البروتونات
في عدد البروتونات وتختلف في عدد الالكترونات

لسؤال اللي فيه اسماء علماء ، رذرفورد والا
طمسن والا مندليف والا الرابع اللي نسيته ؟

3

WCO3



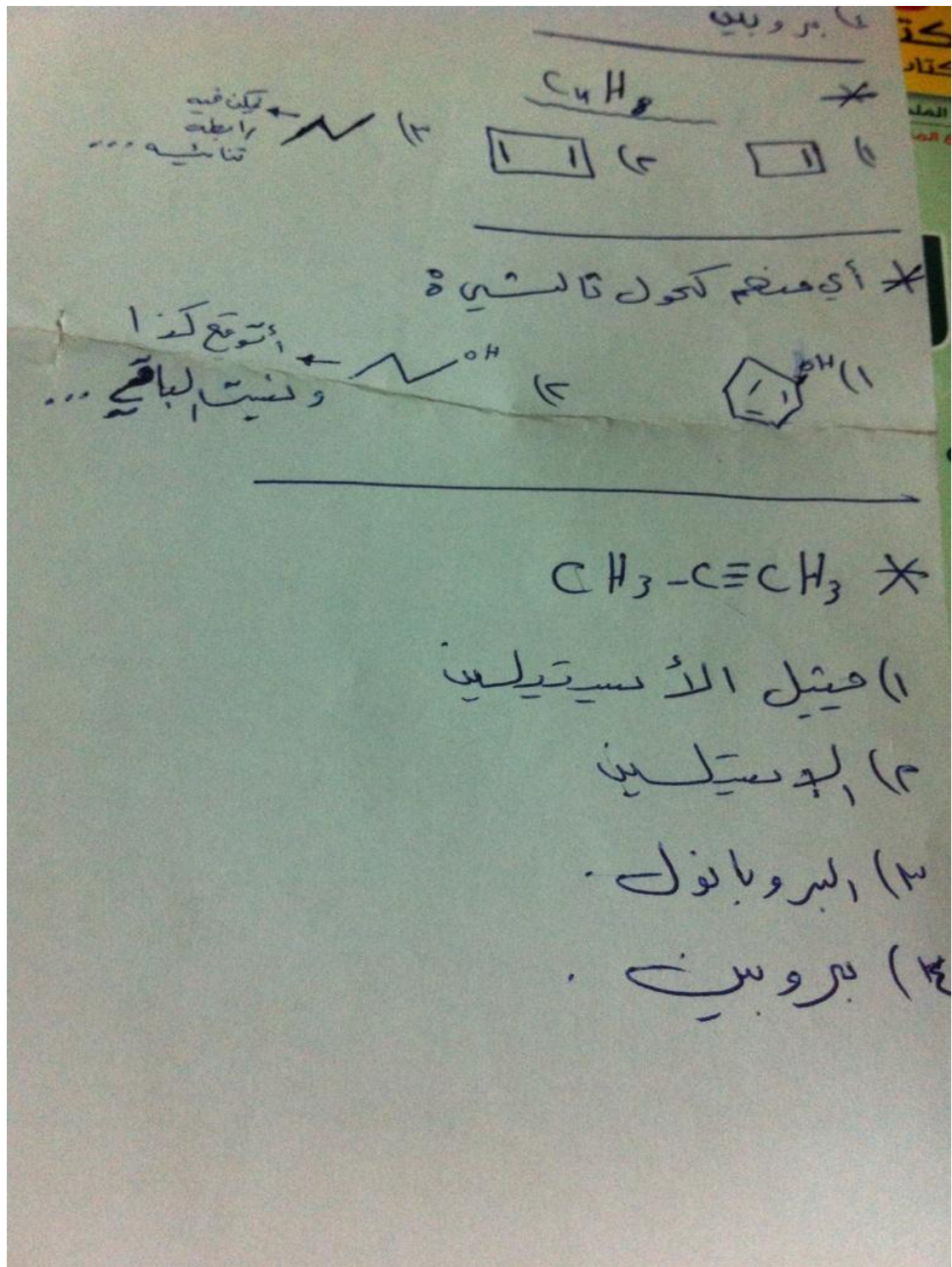
February 4, 2015, 9:02 PM

-ثابت تفكك الحمض -نظرية وحمض برونستد
لوري -تقطير النفط-رتبة التفاعل-قانون سرعة
التفاعل-وزن معادلة-حمض تولين -قاعدة هوكل-
الارقام المعنوية-ماهو المركب المستخدم لتبريد
محرك السياره -خطوات البحث العلمي-مكتشف
الطيف الخطي لذرة الهيدروجين-المتغير التابع-
سعة الموجة -اضافة الماء الى الحمض-محلول
فهلنج-الميثان شكله الفراغي-ماصيغة كحول
تالين-لبناء البروتينات-ماركونيكوف-ماهي المركبات
الغير قطبية.

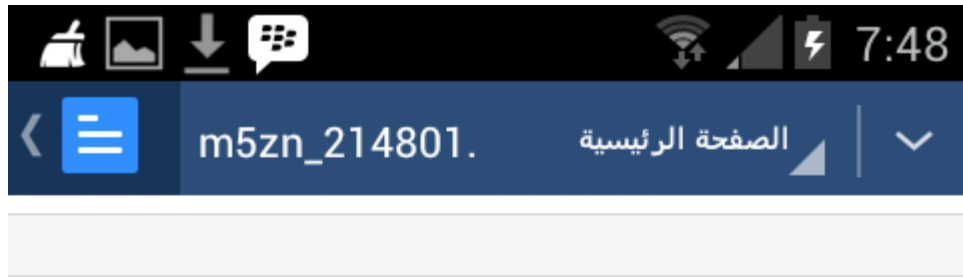
أبرز اسئلة #اختبار كفايات كيمياء ١٤٣٦هـ

خااص لحساب #معلومات_كيميائية

@Chem_112



الصورة الاولى جابو منها تعريف البحث الوصفي



والذي يعتمد الملاحظة للاجابة عن الاسئلة؟

البحث الوصفي

ي يجب عن الاسئلة س5/ ما نوع البحث ال
العلمية باختبار الفرضية؟

البحث التجريبي

س6/ تتكون البراكين المركبة عند حدود
التقارب. أي الصفائح لاتيها يكون معظم
البراكين التي تحيط بها براكين مركبة؟

الهادي

س7/ أي مما يلي يصف الصدع؟

سطح تنكسر عليه الصخور وتحدث على امتداده
ازاحه



من اعلى درجة غليان : الالدهيد الكحول الايثر

جاء سؤال التخلص من فائض (فلز الصوديوم) او شي زي كذا ومن ضمن الخيارات غمره بالتراب او رميه وسكب الماء عليه

الايثانول اعلى في درجة الغليان لانه يحتوي على روابط هيدروجينية

١- النظائر : لها نفس العدد الذري و تختلف في الكتلة الذرية .

٢- يستخدم التقطير الجزئي في فصل مكونات النفط .

٣- الواقي الذي يرتدونه من يعملون في الاشعاعات النووية يصنع من الرصاص .

٤- C_2H_2 شكل خطي.

٥- يسكب الحمض على الماء بحذر .

٦- حامض لويس هو Al_2Cl_3

٧- المجموعة الوظيفية التي ينتمي لها الكيتون والالدهيد هي { كاربونيل }

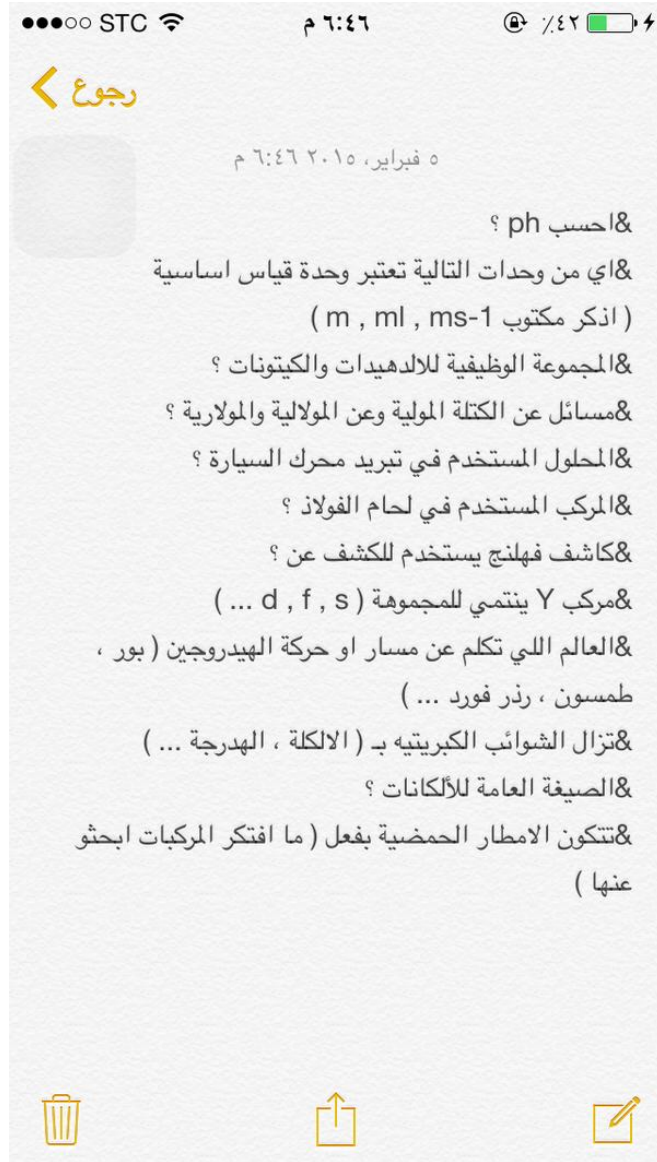
٨- العالم الذي فسر طيف ذرة الهيدروجين هو بور

٩- وحدة بناء البروتينات هي الاحماض

- ١٠- يستخدم في اللحام { الاستيلين }
- ١١- له شكل فراغي { الميثان }
- ١٢- ايثيلين جلكول يستخدم للتبريد في محرك السيارة
- ١٣- { الميثان } CH_4 مركب غير قطبي
- ١٤- الذي يختزل محلول فهلج { الالدهيد }
- ١٥- الحمض الاعلى حامضية :
 $ph: 1 > ph:2 > \dots ph: 6$
- ١٦- حمض مسؤول عن الامطار الحمضية هو
 H_2SO_5
- ١٧- عند غليان كوب من الماء فإن الضغط الجوي متساوي مع الضغط البخاري *
- ١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه

- ١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه كحول مثل { ميثانول ، ايثانول }
- ١٩- عدد الكم الذي يحدد شكل المدار { L }
- ٢٠- عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول { المولارية }
- ٢١- رمز المادة السامة هيكل عظمي عليه اكس !
- ٢٢- طول الموجة ..
- ٢٣- يتم معرفة التقطير الجزيئي للماء بواسطة { التحليل الكهربائي }
- ٢٤- من الوحدات الاساسية { M }
- ٢٥- طريقة تحويل الايثان لـ ايثانول { اكسدة }
- ٢٦- الاشعة المستخدمة لعلاج السرطان هي اشعة { جاما } تجي بالرمز !

٢٧- من ضمن الاسئلة اعلى نقطة غليان
الميثان او الميثانول ؟ اعتقد الميثانول تاكدو
٢٨ - للتخلص من فائض فلز الصوديوم يتم
طليه { بالكحول }
٢٩- يعتقد الطالب ان سبب جذب الالكترونات
لنواه بسبب البروتون انا حطيت تصور علمي
مدري اذا صح ؟
٣٠- انتاج افكار تتسم بالاصالة ؟ حطيت
ابداعي مدري اذا صح او خطأ !
٣١- جابو اسئلة ضرب ارقام فيها اسس !
الاجابة جمع الاسس واذا تقسيم الاجابة طرح
الاسس
٣٢- خطوات البحث العلمي :
{ نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون }



كفايات كيمياء 1436

التيها اعل حضييه

$$PH = 7$$

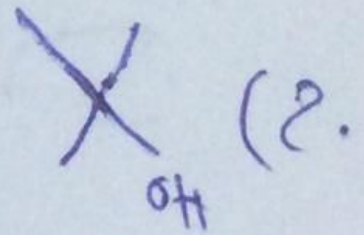
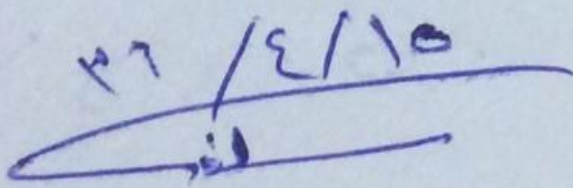
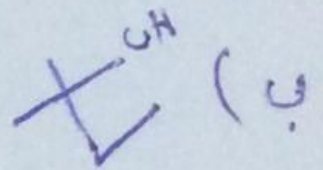
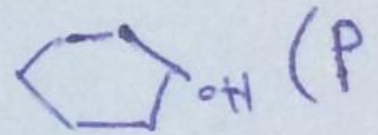
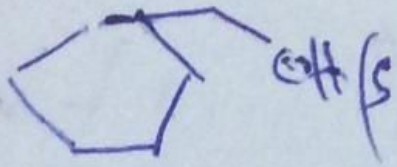
$$PH = 5$$

$$POH = 3$$

$$POH = 10$$

سنة ١٤٢٦ / ٤ / ٢٦

س/ ایہما کھول ثلاثی



١- النظائر : لها نفس العدد الذري و تختلف في الكتله الذريه .

٢- يستخدم التقطير الجزئي في فصل مكونات النفط .

٣- الواقي الذي يرتدونه من يعملون في الاشعاعات النووية يصنع من الرصاص .

٤- C_2H_2 شكل خطي.

٥- يسكب الحمض على الماء بحذر .

٦- حامض لويس هو Al_2Cl_3

٧- المجموعة الوظيفية التي ينتمي لها الكيتون والالدهيد هي { كاربونيل }

٨- العالم الذي فسر طيف ذرة الهيدروجين هو بور

٩- وحدة بناء البروتينات هي الاحماض

① لخص من فلز الموديوم؟

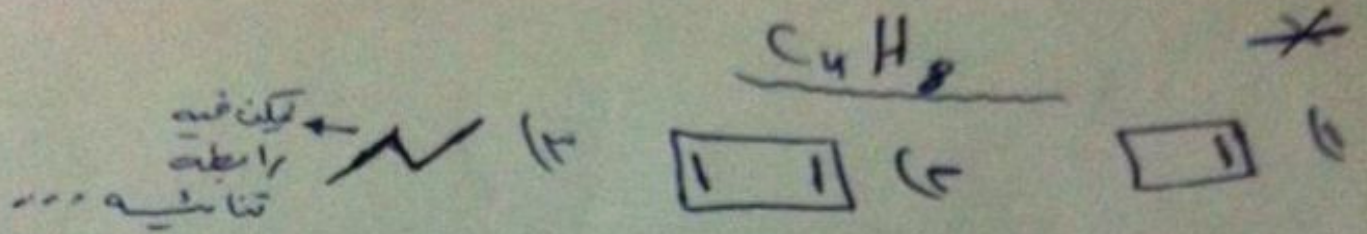
١٤

② خطوات البحث العلمي؟

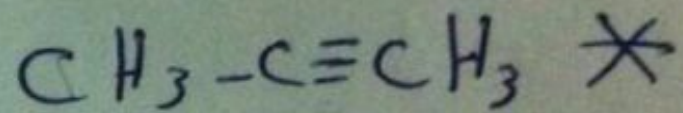
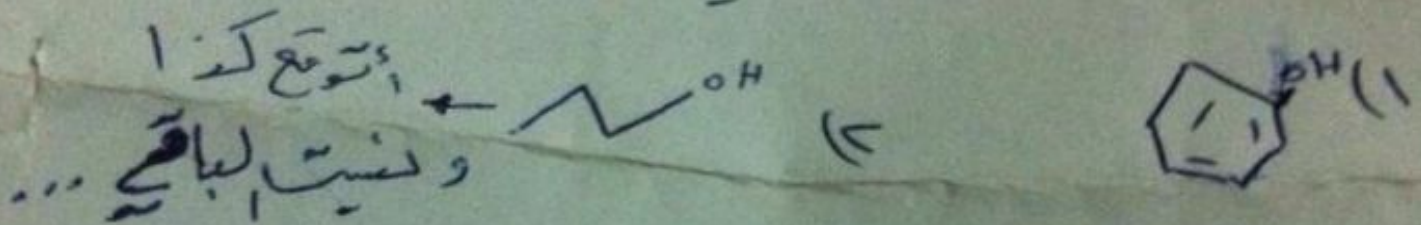
(فرضية - نظرية - تجريب - قانون)

③ ايهما اعلى نفقت عليا؟

الصيكان - الايكانول



* أي منهم كحول ثالثي ؟



(1) فيل الأستيلين

(2) البوسيلين

(3) البروبانول

(4) بروسين

رجوع <

٥ فبراير، ٢٠١٥ ٦:٤٦ م

& احسب ph ؟

& اي من وحدات التالية تعتبر وحدة قياس اساسية

(اذكر مكتوب m, ml, ms^{-1})

& المجموعة الوظيفية للالدهيدات والكيونات ؟

& مسائل عن الكتلة المولية وعن المولية والمولارية ؟

& المحلول المستخدم في تبريد محرك السيارة ؟

& المركب المستخدم في لحام الفولاذ ؟

& كاشف فهلنج يستخدم للكشف عن ؟

& مركب Y ينتمي للمجموعة ($d, f, s \dots$)

& العالم اللي تكلم عن مسار او حركة الهيدروجين (بور ،

طمسون ، رذر فورد ...)

& تزال الشوائب الكبريتيه بـ (الالكة ، الهدرجة ...)

& الصيغة العامة للألكانات ؟

& تتكون الامطار الحمضية بفعل (ما افكر المركبات ابحتو

عنها)



س5/ عند طلب الاستاذ من الطالب وزن المعادله يعتبر من العلم

التحليلي

التجريبي

المعرفي

المهاري

س6/ يتقن الطالب التسميه بالطريقه النظاميه للمركبات يعتبر اجتماعي او معرفي او مهاري

س7/ عدد المولات من الماده المذابة في 1 لتر من المحلول ...
الاجابه هو المولارية

س8/ الوسيله التعليميه الافضل لشرح الذره و مكوناتها

مجسم



٢٧- من ضمن الاسئلة اعلى نقطة غليان

الميثان او الميثانول ؟ اعتقد الميثانول تاكدو

٢٨ - للتخلص من فائض فلز الصوديوم يتم

طليه { بالكحول }

٢٩- يعتقد الطالب ان سبب جذب الالكترونات

لنواه بسبب البروتون انا حطيت تصور علمي

مدري اذا صح ؟

٣٠- انتاج افكار تتسم بالاصالة ؟ حطيت

ابداعي مدري اذا صح او خطأ !

٣١- جابو اسئلة ضرب ارقام فيها اسس !

الاجابة جمع الاسس واذا تقسيم الاجابة طرح

الاسس

٣٢- خطوات البحث العلمي :

{ نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون }

- ١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه
كحول مثل { ميثانول ، ايثانول }
- ١٩- عدد الكم الذي يحدد شكل المدار { L }
- ٢٠- عدد مولات المذاب في لتر واحد من
المحلول { المولارية }
- ٢١- رمز المادة السامة هيكل عظمي عليه
اكس !
- ٢٢- طول الموجة ..
- ٢٣- يتم معرفة التقطير الجزيئي للماء
بواسطة { التحليل الكهربائي }
- ٢٤- من الوحدات الاساسية { M }
- ٢٥- طريقة تحويل الايثان لـ ايثانول
{ اكسدة }
- ٢٦- الاشعة المستخدمة لعلاج السرطان هي
اشعة { جاما } تجي بالرمز !

١٠- يستخدم في اللحام { الاستيلين }

١١- له شكل فراغي { الميثان }

١٢- ايثيلين جلكول يستخدم للتبريد في محرك السيارة

١٣- { الميثان } CH_4 مركب غير قطبي

١٤- الذي يختزل محلول فهلج { الالدهيد }

١٥- الحمض الاعلى حامضية :

$ph: 1 > ph:2 > \dots ph: 6$

١٦- حمض مسؤول عن الامطار الحمضية هو H_2SO_5

١٧- عند غليان كوب من الماء فإن الضغط

الجوي متساوي مع الضغط البخاري *

١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه

س15/ اي المركبات التالية اعلى في درجة الغليان :
الكحول طبعا الاجابة لانه يكون روابط هيدروجينية..R-OH

س16/الاتزان الكيميائي من الخيارات اتجاه امامي وعكسي
وتغير.....وخاصيه.....

س17/ قام معلم بشرح التفاعلات الكماييه والفيزيائيه وضوح
التغيرات فيها بتجربه فماهي طريقه التدريس الاستقصا والا
دروس علميه

س18/ قام معلم بشرح التفاعلات الكماييه والفيزيائيه وضوح
التغيرات فيها بتجربه فماهي طريقه التدريس الاستقصا والا
دروس علميه

س19/ المركبات التالية أقل في درجة غليان:
ألدهيد- كيتون- ايثر- كحول الجواب ايثر





ح أنحف ...
@jeje12381

كفايات_كيمياء غمر سلك كهربائي #@ieh_1112
في وعاء به ماء وتصاعد غاز الهيدروجين والاكسجين /
تغير فيزيائي /تغير كيميائي خاصيه كيمياء ولافيزيائي

7:09 PM · 05 2 15

2 RETWEETS 1 FAVORITE



تتبعني follows



الجوري

@owowyy



عند تسخين الماء فإن ضغطه يساوي الضغط البخاري
او اعلى او اقل او لايتأثر؟

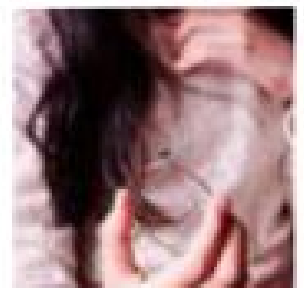
#كفايات_كيمياء

10:48 PM · 04 2 15

2 RETWEETS 5 FAVORITES



4d ZDRSEDK4# فرج 29,39 @eshtyag2...
مدري حظيت اعلى @owowyy





هولندي #كفايات_كيمياء
@HolIndy11



معادله مهمه عن للاحتراق التام والغير تام :

1- $C + O_2 \rightarrow CO_2$ احتراق تام

2- $C + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO$ احتراق غير تام

#كفايات_كيمياء

11:23 PM · 03 2 15

6 RETWEETS 6 FAVORITES



Reply to هولندي #كفايات_كيمياء



#كفايات_كيمياء

@mr_chemistry1



المركب العضوي الذي لا يتفاعل مع الصوديوم
او محلول فهلنج ويتفاعل مع الهيدرازين؟ الكيتون
#كفايات_كيمياء
#كفايات_المعلمين_والمعلمات

9:03 PM · 28 1 15

3 RETWEETS 13 FAVORITES



Following 

4d @ieh_1112 كيميائي

وزن معادلة (طرفين في وسطين)

الناج 4.5 تكرر من العام الماضي .

#كفايات_كيمياء

7 ★

1 ↕



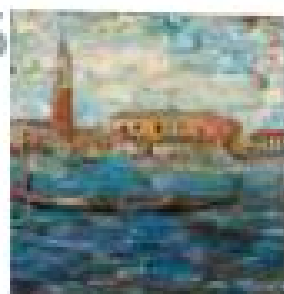
4d @Freevoice55 سلطان القصيري

#كفايات_كيمياء

جاء سؤال عن مجموعه هالعنصر
pic.twitter.com/MIVR2HojSp

7 ★

4 ↕



4d @Freevoice55 سلطان القصيري

#كفايات_كيمياء



29 Jan

Majed mu @z10z88



#كفايات_كيمياء

من أسئلة العام

أي من المركبات الآتية لا تذوب في الماء

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

.....

18

18



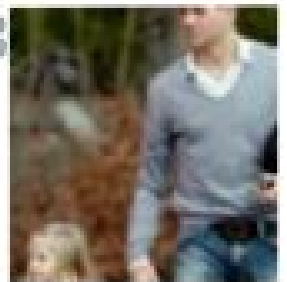
13



retweeted لولو

29 Jan

Majed mu @z10z88



#كفايات_كيمياء

من أسئلة العام

وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة ع حجم بالون ما أن

حجمه يزداد بزيادة الحرارة ما التغير المستقل في هذه

التجربة

ي

26



14





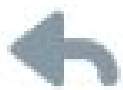
بديني أرتقي
@WHMA5



سؤال C_4H_8 وش اخترتو من الحلقات
#كفايات_كيمياء

6:41 PM · 05 2 15

2 FAVORITES



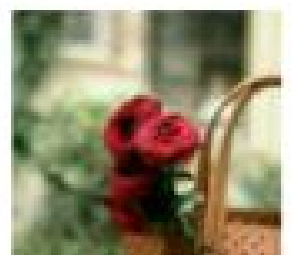
الجواب الصحيح الصيغة الهيكلية
@WHMA5 (بيوتين مفتوح)



1



المفتوح
@WHMA5



Hotels booking حجز follows 

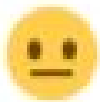


احمد الطويرقي

@a_tow

#كفايات_كيمياء

نسكب الماء على الحمض والا الحمض على الماء ؟



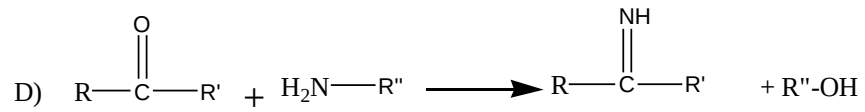
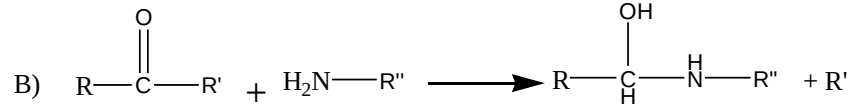
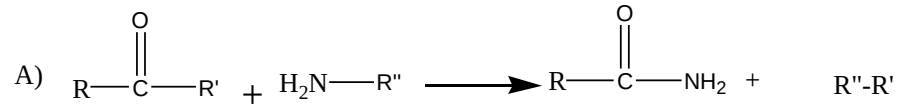
اللي متأكد يجاوب

11:14 PM · 04 2 15

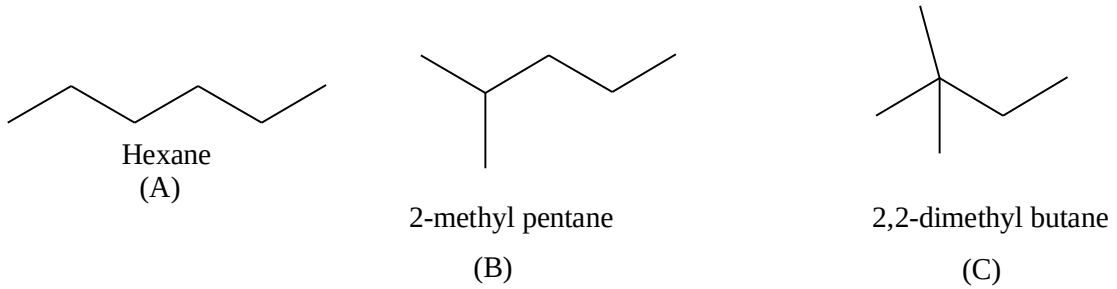
2 RETWEETS 6 FAVORITES



١. لإنتاج قواعد شيف تجري مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية



٢. الأعلى درجة غليان



a. $B > C > A$

b. $C > B > A$

c. $A > B > C$ ✓

d. $A > C > B$

جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

في الأيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

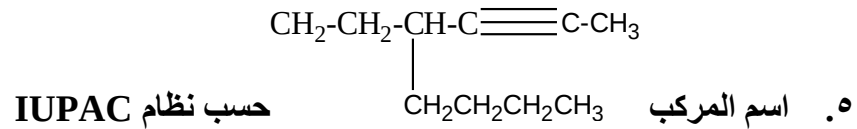
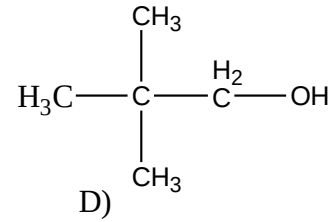
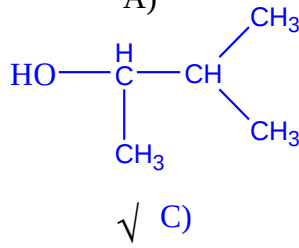
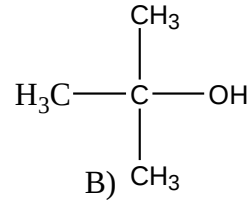
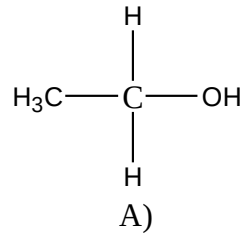
A. البروبان

B. الأسيتون

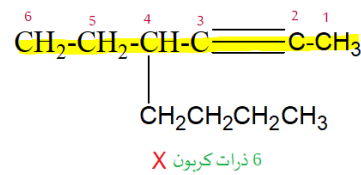
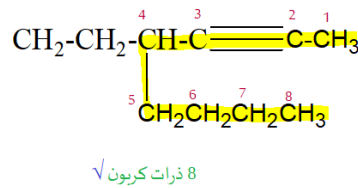
C. الإيثانول ✓

D. الفورمالدهيد

٤. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



- (A) ٤ - بيوتيل-٢ - هكسايين
(B) ٣ - بيوتيل-٤ - هكسايين
(C) ٤ - إيثيل - ٢ - أوكتاين ✓
(D) ٤ - إيثيل - ٦ - أوكتاين



اختر أطول سلسلة تحوي $\text{C}\equiv\text{C}$ ورقم من الطرف الأقرب إليها

٦. الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :
- A. خطي
B. رباعي الأوجه
C. ثماني الأوجه
D. مثلث مستوي ✓

٧. لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

- أ. $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$
ب. $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$ ✓
ج. $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}}$
د. $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}}$

٨. أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة

- أ. الكسر المولي _ ج. المولارية ✓
ب. المولالية _ د. النسبة الكتلية المئوية

في قانون المولارية يوجد الحجم والحجم يتأثر بدرجة الحرارة ، لكن الكتلة وعدد المولات لا تتأثر

٩. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية

- أ- رذرفورد
ب- نيولاندز
ج- مندليف ✓
د- أينشتاين

١٠. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

- أ. رذرفورد
ب. موزلي ✓
ج. مندليف
د. أينشتاين

١١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

- 4 _ 3 _ 2 ✓ 5

١٢. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

- أ- أكسدة واختزال
ب- احتراق
ج- تعادل ✓
د- تفكك

١٣. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

- أ- فورتنز
ب- فريدل كرافت ✓
ج- كانيزارو
د- بولتزمان

١٤. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

- ٤ _ ٣ ✓ ٢ _ ٥

عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4} + 1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4} + 1 = 3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)

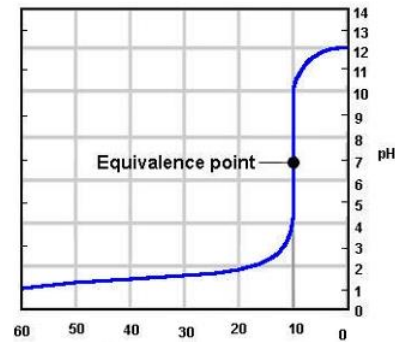
١٥. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH
 KCl ✓ NH_4Cl CH_3COONa HCl
 عند إضافة ملح متعادل (مشتق من حمض وقاعدة قويين) إلى محلول ما فإن pH لن يتغير

١٦. هذه الصيغة تمثل :
 $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{R})-\text{COOH}$
 أ- أمين
 ب- حمض كربوكسيلي
 ج- بروتين
 د- حمض أميني ✓

١٧. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml ؟
 A. 10 kPa ✓
 B. 20 kPa
 C. 12 kPa
 D. 8 kPa

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

- بدون حساب : الحجم تضاعف (من 2 إلى 4) بالتالي الضغط ينخفض للنصف $\frac{20}{2} = 10$
 ١٨. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟

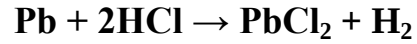
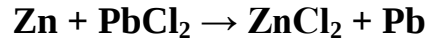
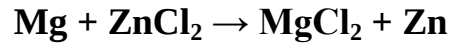


- a. 0.2 M ✓
 b. 0.4 M
 c. 0.1 M
 d. 0.5 M

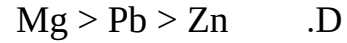
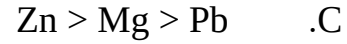
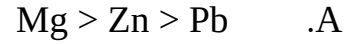
من الرسم : حجم القاعدة M_b عند نقطة التكافؤ = 10 ml

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2 \text{ ml}$$

١٩. التفاعلات التالية تحدث تلقائياً .



فما الترتيب التصاعدي لها كعوامل أكسدة



Pb أكسد Zn ، Zn أكسد Mg ، إذن : الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

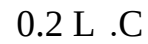
٢٠. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L



$$m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578 \text{ g} \quad \text{الكتلة} = \text{الكثافة} \times \text{الحجم}$$

٢١. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِرَ منها محلول تركيزه 0.2

M . كم سيكون حجم المحلول ؟



$$V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

٢٢. يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند الظروف :

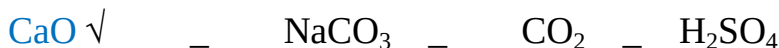
أ- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية $\sqrt{\quad}$

ب- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة

ج- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية

د- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

٢٣. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..



٢٤. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .

$\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1$

- A. 1.06 g C. 106 g ✓
B. 0.106 g D. 10.6 g

الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 $= (2 \times 23) + 12 + (3 \times 16) = 106 \text{ g/mol}$

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : $n = 2 \times 0.5 = 1 \text{ mol}$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : $1 \times 106 = 106 \text{ g}$

٢٥. حسب المعادلة $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{O}_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من

تفكك 40 g من أكسيد الحديد II

$\text{Fe} = 56, \text{O} = 16$

- 0.65 0.37 ✓ 0.25 0.16

الكتلة المولية لـ Fe_2O_3 $= (2 \times 56) + (3 \times 16) = 160$

عدد المولات $= \frac{40}{160} = 0.25$ ،

من المعادلة : $2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 3 \text{ mole O}_2$

$0.25 \text{ mol} \rightarrow ??$

$$\frac{0.25 \times 3}{2} = 0.375 \text{ mol O}_2$$

٢٦. حسب المعادلة $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من

تفاعل 34 جم من النشادر ؟

- √3 2 5 6

الكتلة المولية للنشادر $= 17$

عدد مولات $= \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{34}{17} = 2 \text{ mol}$ ،

في المعادلة أيضا ٢ مول نشادر ينتج ٣ مول H_2

٢٧. في التفاعل $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + 73\text{kJ}$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

A. بإضافة غاز الهيدروجين

B. بإضافة غاز الأمونيا

C. بزيادة درجة الحرارة

D. بتقليل كمية النيتروجين

٢٨. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:
- A. يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين
- B. يتكون النشادر بثلاث سرعة اختفاء الهيدروجين
- C. اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين ✓
- D. يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

٢٩. الاسم الشائع للجذر الألكيلي $-(CH_3)_3C$:

- A. أيزو ببيوتيل Isobutyl
- B. تآبيوتيل tert.butyl
- C. بروبييل عادي n-propyl
- D. أيزوبروبييل isopropyl

٣٠. في التفاعل $2A + B \rightarrow A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

- A. الضغط يقل إلى النصف ✓
- B. الضغط يزداد أربعة أضعاف
- C. تزيد كمية النواتج
- D. تزيد كمية المتفاعلات

٣١. يدل الرمز aq على :

- سائل _ صلب _ غاز _ محلول مائي ✓

٣٢. حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟

K _a	معادلة التفكك	المادة	
3.1×10^{-8}	$HClO + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO^-$	$HClO_4$	أ
5.6×10^{-10}	$NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NH_3$	NH_4^+	ب
6.2×10^{-10}	$HCN + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CN^-$	HCN	ج
1×10^3	$HSO_4^- + H_2O \leftrightarrow HO^- + H_2SO_4$	HSO_4^-	د ✓

ارتفاع K_a أو K_b يعني قاعدة أو حمض قوي بالتالي يرتفع التوصيلية

٣٣. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6

- A. 1×10^{-8} ✓
- B. 1×10^{-9}
- C. 1×10^{-6}
- D. 1×10^{-10}

$$pOH = 14 - 6 = 8$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-8}$$

٣٤. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl

- A. 1×10^{-13} ✓ C. 1×10^{-8}
B. 1×10^{-9} D. 1×10^{-10}

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

$$[HCl] = [H^+] = 0.1 = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13}$$

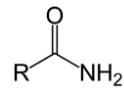
٣٥. يتحلل السكر إلى :

أ. جلوكوز و فركتوز ✓

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز



٣٦. الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية

- A. Amine C. Imide
B. Amide ✓ D. Amino acid

٣٧. في التفاعل التالي $H_2O + CO \rightarrow CO_2 + H_2$ ماذا يحدث عند إضافة الماء

A. ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج ✓

B. تزيد كمية CO

C. ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

D. تقل كمية CO_2

٣٨. العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ

A. تغيير مسار التفاعل ✓

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٩. يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :

أ. الأدهيدات والكتونات ✓

ب. الاسترات

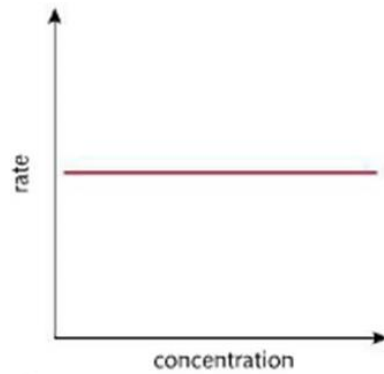
ج. الإثيرات

د. الكحولات

٤٠. عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :
 -5 - +4 - +3 - +5 ✓
 $1 + 2(1) + P + 4(-2) = 0$
 $P - 5 = 0$
 $P = +5$

٤١. لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :
 أ- عدد مولات المذاب
 ب- عدد مولات المذيب
 ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب ✓
 د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٤٢. المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :

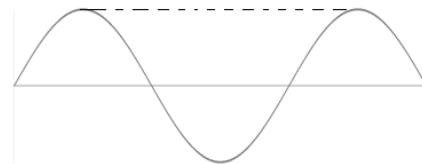


- الأولى - الثانية - الثالثة - الصفر ✓

٤٣. وفقاً لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :
 أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني
 ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تنمياً
 ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين
 د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني ✓

٤٤. $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ ، نوع التفاعل :
 أكسدة واختزال - تعادل - إضافة ✓ - استبدال

٤٥. في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل



- سعة الموجة - الطول الموجي ✓ - القمة - التردد

- ٤٦.

٤٧. الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :

ردفورد _ جون دالتون ✓
مولي _ طومسون

٤٨. التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري ٢٧ :

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$
B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ ✓
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 4p^2$

٤٩. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :

- A. لا يتأثر الرقم الهيدروجيني
B. يزداد الرقم الهيدروجيني ✓
C. يقل الرقم الهيدروجيني
D. يزداد تركيز الهيدرونيوم

ملاحظة : في الغالب وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية

٥٠. تفاعل حمض مع قاعدة :

أكسدة واختزال _ تعادل _ تفكك _ استبدال

٥١. مخلوط يتكون من طورين :

أ. ماء و CCl_4 ✓

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٢. أي المركبات التالية تساهمية :

$NaBr$ _ $MgCl_2$ _ MgF_2 _ CCl_4 ✓

٥٣. نظير نيتروجين- 14 يحتوي :

أ. ٧ بروتونات و ٨ نيوترونات

ب. ٧ بروتونات و ٧ نيوترونات ✓

ج. ٦ إلكترونات و ٨ نيوترونات

د. ٨ بروتونات و ٧ نيوترونات

الرقم 14 يدل على عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

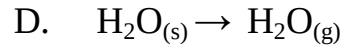
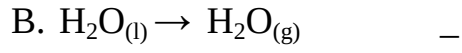
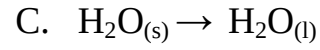
أي التالي بوليمر حيوي ؟

A. سليولوز ✓ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا ، السليلوز
والجلايكوجين

٥٤. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :



عمليات التبخر ، الانصهار ، التسامي تستهلك طاقة (ماصة)
التكثف ، التجمد ، الترسيب تطلق طاقة (طاردة)

٥٥. عالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

أ. الثيرموديناميكا

ب. الكيمياء الحيوية

ج. النشاط الإشعاعي ✓

د. الجدول الدوري

٥٦. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

كلفن _ جول $\checkmark$ _
كالوري _ درجة مئوية

٥٧. أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :

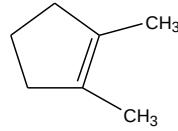
Ag _ Au _ Pt _ Zn $\checkmark$

٥٨. الصيغة العامة للألكينات ذات السلاسل المفتوحة :

C_nH_{2n} _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n-2} $\checkmark$ _ C_nH_{n+2}

٥٩. يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :

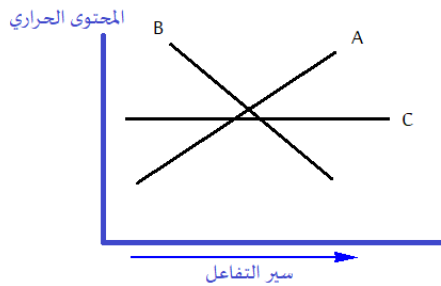
a. البكتين _ c. الكايتين
b. الكيراتين $\checkmark$ _ d. الكرياتينين



٦٠. الاسم النظامي IUPAC للمركب

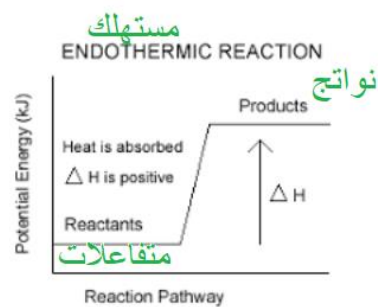
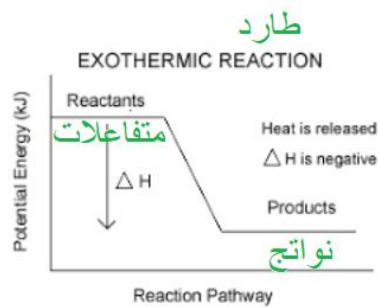
- A. 2,1-ثنائي ميثيل حلقي البنزين $\checkmark$
B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنزين
C. 2,1 - ثنائي ميثيل حلقي هكسين
D. 2,1 - ثنائي ميثيل حلقي هبتان

٦١. في الشكل المجاور

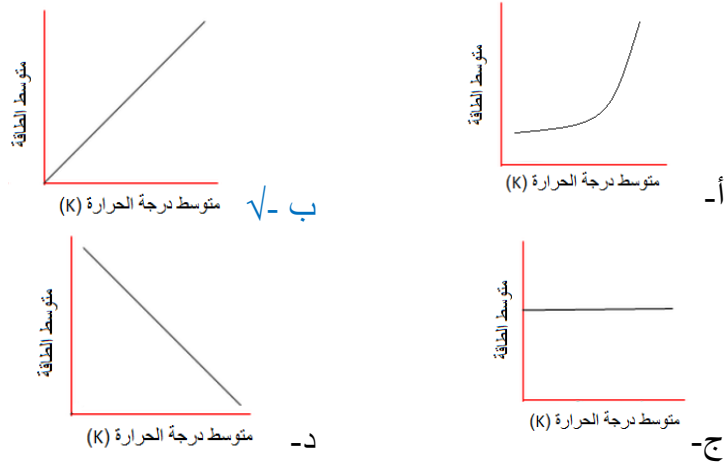


- A ماص ، B ماص
- A طارد ، B ماص
- A طارد ، B طارد
- A ماص ، B طارد $\checkmark$

التفاعلات الطاردة : المحتوى الحراري للنواتج أقل من المتفاعلات



٦٢. أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة



العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

- a. البروتينات ✓
b. الكربوهيدرات
c. الستيرويدات
d. الأحماض النووية

٦٤. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :

- a. الدهون
b. الفيتامينات
c. البروتينات ✓
d. الكربوهيدرات

٦٥. أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟

- أ. التفاعل مع أنسجة الجسم واطلافها
ب. مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
ج. تهيج الجلد و تحرقه بسبب حرارتها الشديدة
د. تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي ✓

٦٦. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

- الأولية البنائية ✓ الوظيفية الجزيئية

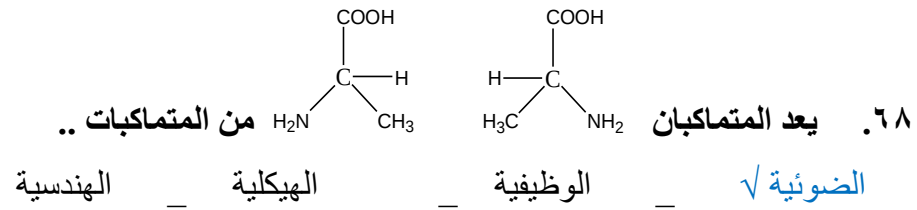
٦٧. أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (الأعداد الذرية : , Be=4 , N=7 , F=9 (Li=3

Li Be N F

Li 3 : $1s^2, 2s^1$

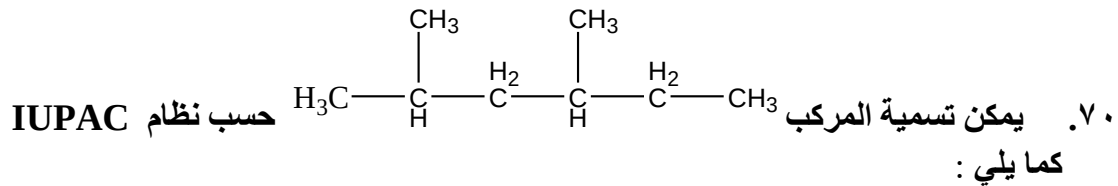
N 7 : $1s^2, 2s^2 2p^3$

جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة



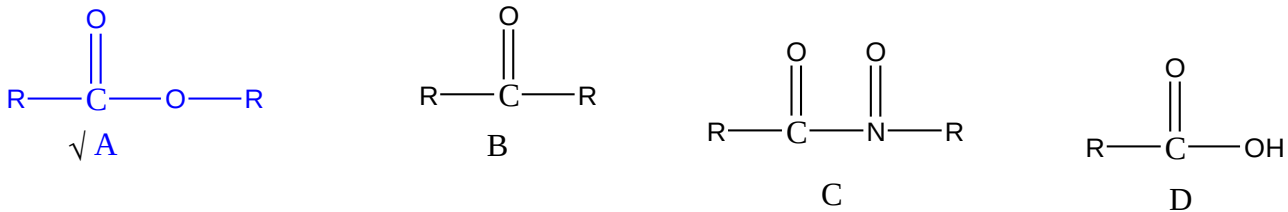
٦٩. المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :

- A. اليود النقي
B. يوديد الصوديوم
C. نظير اليود المشع ✓
D. يوديد البوتاسيوم



- 2-ميثيل-4-إيثيل بنتان
2-ميثيل-4-ميثيل بنتان
4,2-ثنائي ميثيل هكسان ✓
5,3-ثنائي ميثيل هكسان

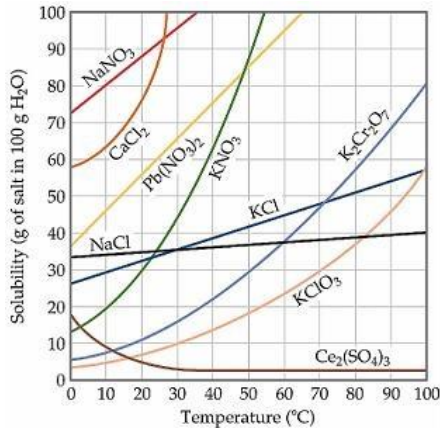
٧١. الصيغة العامة للإسترات



٧٢. عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب كلوريد المغنيسيوم يبلغ ..

2.5 _ 5 _ 10 _ 25

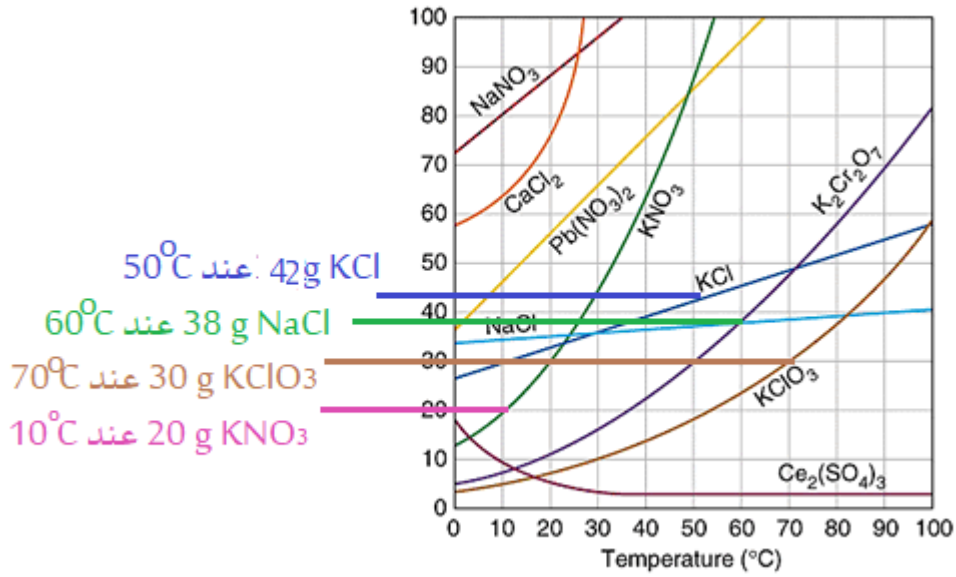
من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$
مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1)
أي أن عدد المولات متساوية



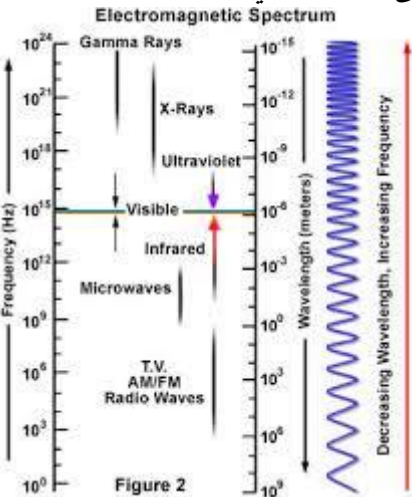
٧٣. في الشكل المجاور ، يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :

- A. 42 KCl
- B. 38 NaCl ✓
- C. 30 KClO₃
- D. 20 KNO₃

طريقة الحل بالتجريب ، عين منحنى كل مادة في الخيارات ووصل بين الذائبية ودرجة الحرارة



مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي



a. موجة الميكروويف (Microwave)

b. موجة الراديو (Radiowave) ✓

c. أشعة إكس (X-ray)

d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

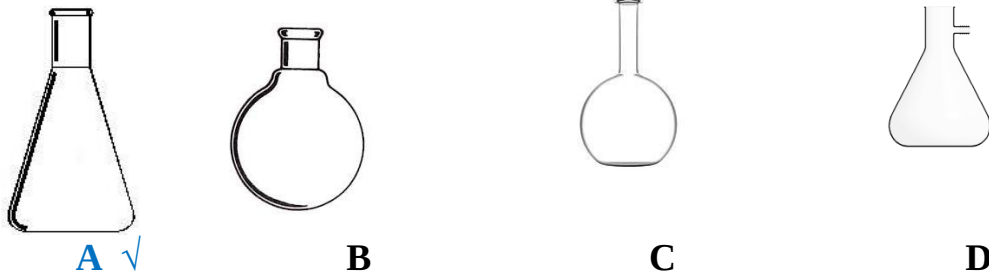
٧٤. يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة

- A. 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك
- B. 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك ✓
- C. 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك
- D. 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٧٥. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو بور ✓ فاراداي رذرفورد شادويك

٧٦. ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة
A. البحث التقني
B. البحث الوصفي ✓
C. البحث التحليلي
D. البحث التجريبي

٧٧. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي



٧٨. عدد مولات 80 g من غاز الأرجون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol)
0.5 2.0 ✓ 40 80
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $2 = \frac{80}{40}$

٧٩. نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي
$$\text{Ni}_{(s)} + \text{CuCl}_{2(aq)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{NiCl}_{2(aq)}$$

A. $\text{Ni}_{(s)} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ ✓
B. $\text{Ni}^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow \text{Ni}_{(s)}$
C. $\text{Cu}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$
D. $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}_{(s)}$

٨٠. يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :
a. المولالية
b. المولارية ✓
c. النسبة المئوية بالكتلة
d. النسبة المئوية بالحجم

٨١. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ✓
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

الذائبة : ألكان > الألهيد > الأمين الأولي > الكحول

٨٢. الصيغة الجزيئية للبروبين Propyne هي :

- a. C_3H_3 — c. C_3H_6
b. C_3H_8 — d. C_3H_4 ✓

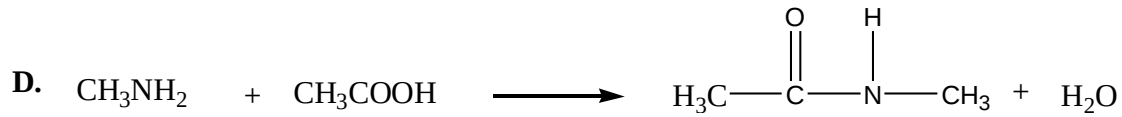
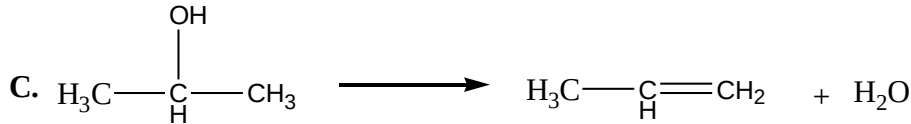
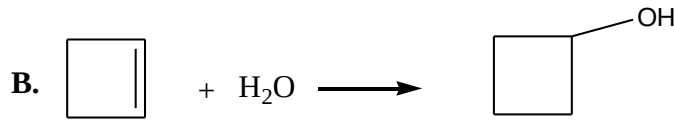
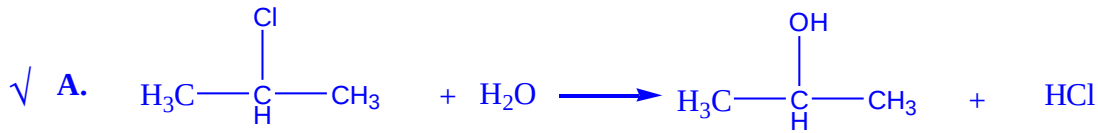
٨٣. عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..

- A. 1.505×10^{23}
B. 3.01×10^{23}
C. 4.515×10^{23} ✓
D. 6.02×10^{23}

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفو غادرو

$$0.75 \times 6 \times 10^{23} = 4.5 \times 10^{23}$$

٨٤. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟



٨٥. أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟

الملاحظة _____ الفرضية _____ النظرية ✓ _____ القانون _____

٨٦. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

الأسيتون ✓ _____ الإيثانول _____ إيثيل إيثر _____ البنزين العطري _____

٨٧. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ✓ _____ C. CH_3COOH
B. CH_3COCH_3 _____ D. CH_3OCH_3

٨٨. عدد الكتلة هو عدد :

- A. البروتونات
B. الإلكترونات
C. البروتونات والإلكترونات
D. البروتونات والنيوترونات ✓

٨٩. ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

- A. 2×10^{-2}
B. 8×10^{-3}
C. 4×10^{-5}
D. 6×10^{-4} ✓

$$[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2}$$

$$KC = 1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2} = 3.6 \times 10^{-7} = 36 \times 10^{-8}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4} M$$

٩٠. عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl

0.25 _ 0.50 _ 1.00 _ 2.00 ✓

$$n = \frac{12 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 2 \text{ mol}$$

عدد المولات = عدد الجسيمات ÷ عدد أفوغادرو

٩١. أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟

- A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون ✓
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٢. أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟

$N_{2(g)}$ ✓ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩٣. في التفاعل التالي حرارة $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟

- A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. تقليل $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة ✓

٩٤. التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟
 أ. الطاقة الحرة _
 ب. حرارة التفاعل (الانتالبي) _
 ج. طاقة الرابطة _
 د. طاقة التنشيط ✓
٩٥. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..
 A. تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير
 B. ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل ✓
 C. تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة
 D. تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت
٩٦. إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :
 صفر _ 1 _ 2 ✓ 3 _
- $$R = K[\text{تركيز المتفاعلات}]^n$$
- $$9 = 1 \times 3^n$$
- $$n = 2$$
٩٧. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :
 A. طلاء المعادن ✓
 B. بطارية السيارة
 C. الخلايا الجافة
 D. بطارية آلات التصوير
٩٨. أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟
 أ. الكسر المولي _
 ب. المولالية _
 ج. المولارية ✓
 د. النسبة المئوية الوزنية _
٩٩. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :
 a. الحليب ✓
 b. السكر في الماء
 c. التراب في الماء
 d. الملح في الماء
١٠٠. الاختصار (TIMSS) يقصد به :
 أ. مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم
 ب. دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم
 ج. سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم
 د. الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم ✓

١٠١. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :

- A. STS
- B. SiSE
- C. ☒ STEM
- D. التعلم للجميع ٢٠٦١

١٠٢. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

- أ. وضع كأس به ماء مجمد في الثلجة
- ب. انصهار مكعب الثلج في كوب ماء ☒
- ج. تكون قطرات الندى على أوراق العشب
- د. وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

١٠٣. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C. ☒ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl}$
- D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}$

قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين غير متماثل فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون المرتبطة بأكثر عدد هيدروجين

١٠٤. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

- a. تقنية الاستخلاص
- b. الفصل الكروماتوغرافي
- c. التقطير التجزيئي
- d. ☒ التبلور

١٠٥. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين $(K_b = 1 \times 10^{-8})$)

4 _ 5 ☒ 9 _ 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$

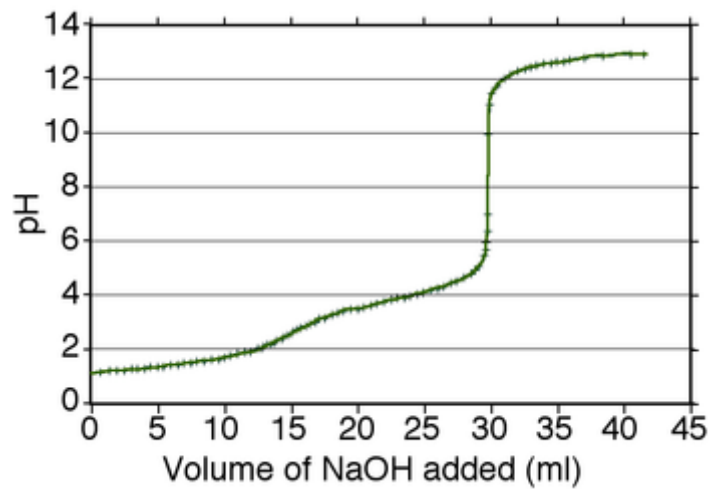
$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

١٠٦. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

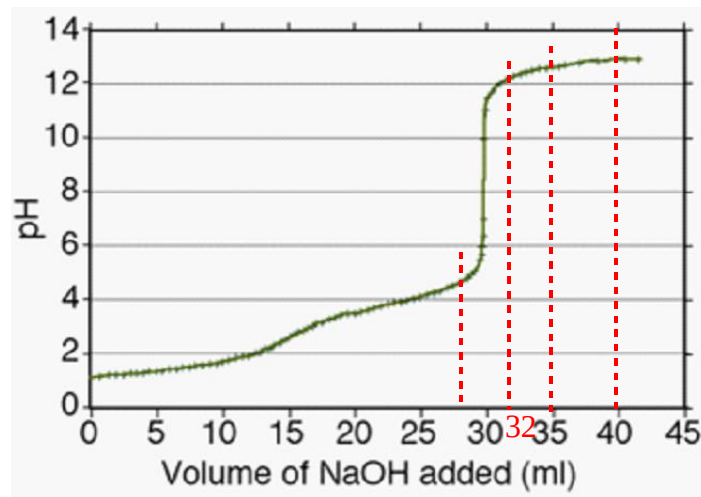
- a. NO
- b. CO
- c. ☒ CO_2
- d. NO_2

١٠٧ . باستخدام الشكل أدناه ، أي حجم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا



28 ✓

— 32 — 35 — 40



لاحظ أن pH مرتفعة عند 32ml , 35 , 40 (وسط قاعدي) لكن عند 28ml فإن pH واقعة بين 4 , 6 أي وسط حمضي

١٠٨ . باستخدام بيانات الجدول أدناه :

NH ₃	C ₆ H ₅ NH ₂	C ₂ H ₅ NH ₂	CH ₃ NH ₂	القاعدة
2 x 10 ⁻⁵	4 x 10 ⁻¹⁰	6.4 x 10 ⁻⁴	4.3 x 10 ⁻⁴	K _b عند 298 كلفن

أي المحاليل الآتية أقل قاعدية ؟

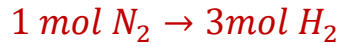
CH₃NH₂ — C₂H₅NH₂ — C₆H₅NH₂ ✓ — NH₃
أقل قاعدية = أقل K_b

١٠٩. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

- أ. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة ✓
 ب. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة
 ج. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة
 د. كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة

١١٠. في التفاعل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟

1.5 3.0 4.5 ✓ 6.0



$$1.5 \rightarrow ?$$

$$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5$$

١١١. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2NO(g) + H_2(g) \rightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$ من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟

3 4 8 16 ✓

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات $2 + 0 = 2$
 تتضاعف سرعة تفاعل الرتبة الثانية مربع تضاعف التركيز $4^2 = 16$

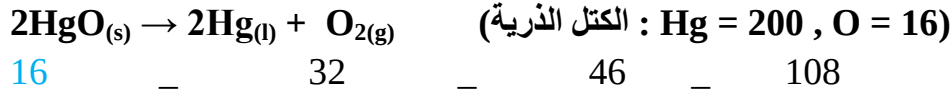
١١٢. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

- A. $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq)$
 B. $2I^-(aq) \rightarrow I_2(g)$
 C. $H_2S \rightarrow S(s)$
 D. $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl^-(aq)$ ✓

١١٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

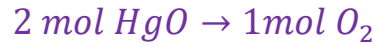
- A. الحماية من التلوث
 B. دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها ✓
 C. دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري
 D. تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض

١١٤. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية



الكتل المولية : $\text{HgO} = 200 + 16 = 216$, $\text{O}_2 = 16 \times 2 = 32$

عدد مولات أكسيد الزئبق = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{\text{HgO}} = \frac{216}{216} = 1$



$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5 \text{ mol O}_2$$

كتلة غاز الأكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.5 \times 32 = 16 \text{ g of O}_2$$

ملاحظة : الضرب في 0.5 = القسمة على 2

$$0.5 \times 32 = \frac{32}{2} = 16$$

١١٥. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

- A. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$
 B. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
 C. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ✓
 D. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

١١٦. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟

0.25 0.50 ✓ 1.00 2.00

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ atm}$$

ملاحظة يمكن معرفة الإجابة بدون حساب : نلاحظ أن الحجم تضاعف بالتالي الضغط يقل للنصف

١١٧. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

- أ. أبو عبدالله محمد الخوارزمي
 ب. أبو الريحان البيروني
 ج. الحسن بن الهيثم
 د. جابر بن حيان ✓

١١٨. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16)

0.20 _ 0.44 _ 0.50 ✓ _ 1.00

عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين = الكتلة ÷ الكتلة المولية : $0.5 = \frac{16}{2(16)}$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

1 mol $O_2 \rightarrow$ 1 mol CO_2

0.5 mol $\rightarrow$ 0.5 mol

١١٩. السبب في تكون الأمطار الحمضية

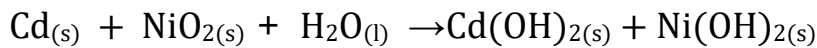
A. CO_2 , CO

B. N_2O_2 , SO_2

C. CH_4 , O_3

D. ✓ SO_2 , NO_x

١٢٠. العامل المؤكسد في المعادلة التالية



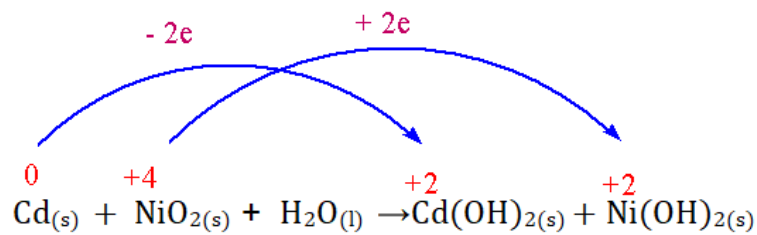
A. Cd

B. H_2O

C. ✓ NiO_2

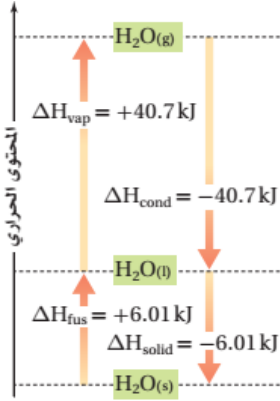
D. $Cd(OH)_2$

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات



فلز الكاديوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) والنيكل IV عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختزل)

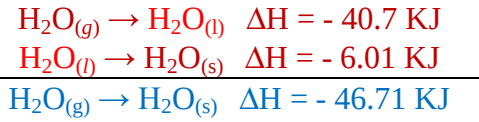
١٢١. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟



- A. $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)} \quad \Delta H = - 46.71 \text{ KJ} \quad \checkmark$
 B. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = - 40.7 \text{ KJ}$
 C. $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H = - 6.01 \text{ KJ}$
 D. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = - 46.71 \text{ KJ}$

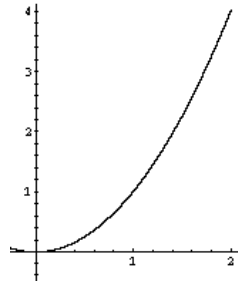
ΔH - تغيرات طاردة للحرارة	ΔH + تغيرات ماصة للحرارة
$l \rightarrow s$ التجمد	$s \rightarrow l$ الانصهار
$g \rightarrow l$ التكثف	$l \rightarrow g$ التبخر
$g \rightarrow s$ الترسيب	$s \rightarrow g$ التسامي

أي عمليتين متعاكستين لهما نفس المحتوى الحراري لكن بإشارات مختلفة (انصهار الماء $\Delta H_{\text{fus}} = 6.01 \text{ KJ}$ وتجمد الماء $\Delta H_{\text{f}} = -6.01 \text{ KJ}$)
 سبب اختيار الإجابة الأولى :



بجمع المعادلتين وحذف المشترك $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$

١٢٢. المنحنى التالي يمثل الدالة



- A. $y = 2x$
 B. $y = x^2 \quad \checkmark$
 C. $y = \frac{x}{2}$
 D. $y = 2^x$

١٢٣. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الألمونيوم وفق المعادلة التالية $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + \text{H}_{2(g)} \uparrow$ ، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :

- أ. حمض الكبريتيك مركز و حبيبات الألمونيوم
 ب. حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم
 ج. حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألمونيوم $\checkmark$
 د. حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

١٢٤. يدل الرمز التالي على أن المادة



a. سريعة الاشتعال

b. مشعة ✓

c. متطايرة

d. عامل مؤكسد

١٢٥. أي التالي أعلى حامضية

A. pH = 7

B. pH = 5

C. pOH = 3

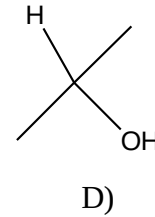
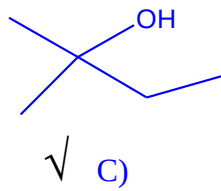
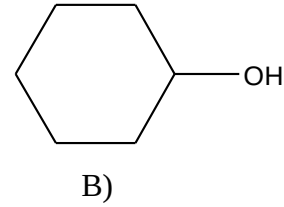
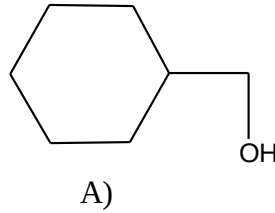
D. pOH = 10 ✓

A مستبعد لأنه متعادل

نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

$$B. pOH = 14 - 5 = 9$$

١٢٦. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون

١٢٧. تعرف النظائر على أنها :

a. لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي

b. تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي

c. تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

d. لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ✓

١٢٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

- a. الفصل الكروماتوغرافي
- b. التقطير التجزيئي ✓
- c. التبلور
- d. الترويق

١٢٩. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الإشعاعية يصنع من مادة :

- a. الحديد
- b. الألمنيوم
- c. الرصاص ✓
- d. البولي ستايرين

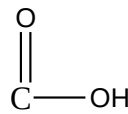
١٣٠. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

- A. C_2H_2 ✓
- B. C_2H_4
- C. C_2H_6
- D. CH_4

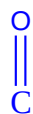
١٣١. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

- a. إضافة الماء إلى الحمض بحذر
- b. إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
- c. إضافة الحمض إلى الماء بحذر ✓
- d. إضافة الحمض والماء معا في ورق آخر

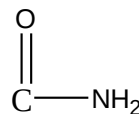
١٣٢. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدريد والكيون



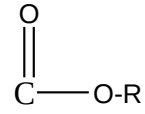
A



✓ B



C



D

١٣٣. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

- a. وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
- b. دفنه في الرمل
- c. إضافة كحول ✓
- d. إعادته إلى العبوة وتخزينه

١٣٤. تفاعل تميؤ الأمونيا $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \leftrightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$ ، يعتبر أيون

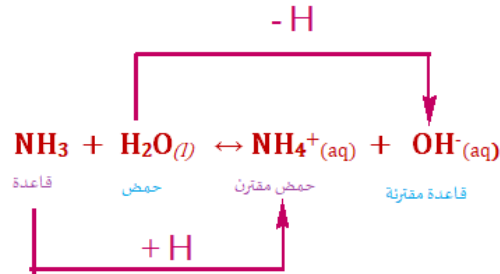
: OH^-

أ. حمض مقترن للأمونيا

ب. قاعدة مقترنة للأمونيا

ج. حمض مقترن للماء

د. قاعدة مقترنة للماء ✓



١٣٥. الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي

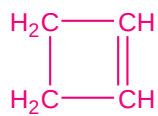
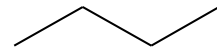
أ. نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون

ب. فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون

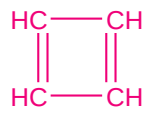
ج. فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون ✓

د. نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

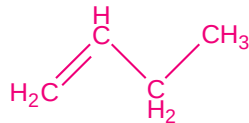
١٣٦. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8



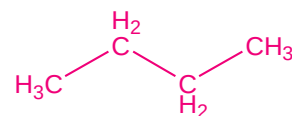
C_4H_6



C_4H_4



C_4H_8



C_4H_{10}

في الصيغ الهيكلية لا تكتب ذرات الكربون والهيدروجين ، كل طرف وزاوية ذرة كربون الكربون يرتبط بأربع روابط لذا أكمل النقص بإضافة ذرة هيدروجين

أو طريقة حل أخرى $\text{C}_n\text{H}_{2n} = \text{C}_4\text{H}_8$ سلسلة ألكين مفتوحة برابطة ثنائية واحدة

١٣٧. اسم الجزيء $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$

أ. ميثيل الأسيتلين ✓

ب. أسيتلين

ج. بروبين

د. بروبانول

١٣٨. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

- أ. الألكلة
- ب. الهدرجة ✓
- ج. التقطير التجزيئي
- د. استخدام غاز حامل

١٣٩. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

- u.v _ β _ α _ γ ✓

١٤٠. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

- أ- أعلى من الضغط الجوي
- ب- أقل من الضغط الجوي
- ج- مساويا للضغط الجوي ✓
- د- لا يتأثر الضغط البخاري

١٤١. عُمر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتساعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

- أ- تغير فيزيائي
- ب- تغير كيميائي ✓
- ج- خاصية فيزيائية
- د- خاصية كيميائية

١٤٢. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

- الكيتونات ✓ _ الكحول _ الألدريد _ الاسترات

١٤٣. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

- Ag₂CrO₄ _ Ag₂O _ AgCl _ AgNO₃ ✓

١٤٤. نحصل على الألماس من عنصر

- الكربون ✓ _ الكوبالت _ النحاس _ الألمنيوم

١٤٥. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

- 69°C ✓ _ 120°C _ 130°C _ 150°C

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي
(الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

١٤٦. التوزيع الإلكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : $Zn = 30$)

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^2$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^{10}$ ✓

$30Zn : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^2 3d^{10}$

$Zn^{++} : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^0 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $Zn^{++} : 1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 3d^{10}$

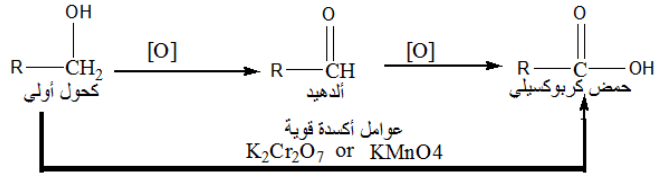
١٤٧. أكسدة الأغوال (الكحول) الأولية تعطي

- a. حمض عضوي _ c. ألدهيد ✓
- b. كيتون _ d. كحول ثانوي

١٤٨. الأكسدة القوية للكحول الأولي بعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$

- حمض كربوكسيلي ✓ _ كحول ثانوي
- ألدهيد _ كيتون

أكسدة الكحول الأولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الألدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيتأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي



١٤٩. تعتبر الأمينات مواد :

- قاعدية ✓ _ حمضية _ أمفوتيرية (متعددة) _ متعادلة
- الزوج الإلكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الأمينات صفة قاعدية

١٥٠. العنصر الموجود في الفريون

- فلور ✓ _ نيتروجين _ بروم _ أكسجين
- الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

١٥١. يرمز للرمز بالرمز :

- SiO_2 _ SiC _ Si_2O_2 _ Si

١٥٢. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

- a. الأدهيد المقابل
- b. الكحول المقابل ✓
- c. ألكان
- d. حمض كربوكسيلي

١٥٣. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

- أيونية ✓
- تساهمية
- هيدروجينية
- تناسقية

١٥٤. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم :

- a. دالتون
- b. بويل
- c. جاي لوساك ✓
- d. شارل

فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام (حجم القدر

ثابت)

١٥٥. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

- a. التقطير التجزيئي ✓
- b. التكسير الحراري
- c. التكسير الحفزي
- d. الهلجنة

١٥٦. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

- ألفا ✓
- نيوترونات
- بروتونات
- إلكترونات

١٥٧. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

- HCl
- HNO₃
- CH₃COOH
- H₂SO₄ ✓

١٥٨. الجزيء الأعلى قطبية :

- NaCl
- CN
- HF ✓
- CO

١٥٩. الغاز النبيل المستخدم في المناطق

- هيليوم ✓
- آرغون
- نيون
- زينون

١٦٠. ناتج اختزال الجلوكوز :

- فركتوز
 - جلوسيتول ✓
 - جلوكونيك
 - جلوكورونيك
- مجموعة الأدهيد في السكريات الأدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل

١٦١. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:

أ. جو من O_2

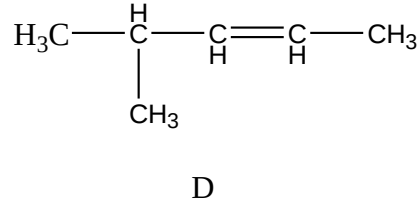
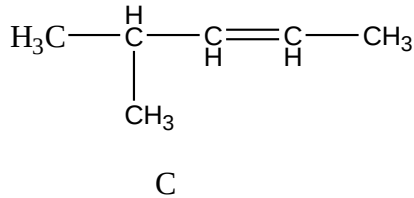
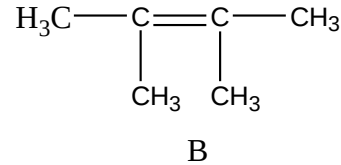
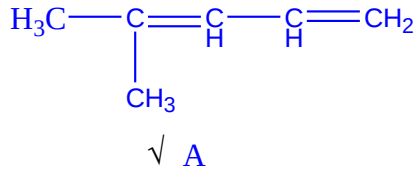
ب. جو من N_2

ج. جو من H_2

د. جو خالي من الرطوبة

الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد ، ونظرا لخمول غاز النيتروجين فهو يستخدم في الصناعات والمختبرات يوفر جوا خاملا مانعا للتأكسد

١٦٢. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



١٦٣. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية .

$C=12$, $O = 16$, $H = 1$ وثابت ارتفاع درجة غليان الماء $0.52^\circ C/m$

100 _ 100.22 ✓ _ 100.52 _ 100.04

الكتلة المولية $CH_2OHCH_2CHO : (12 \times 3) + 6 + (2 \times 16) = 74$
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n = \frac{31}{74} = 0.4$$

المولالية = عدد المولات = 0.4 (لأن كتلة المذيب 1000g)

الارتفاع في درجة الغليان $\Delta T_b = K_b \times m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.20^\circ C$$

درجة غليان المحلول = درجة غليان المذيب + الارتفاع في درجة الغليان

$$100 + 0.2 = 100.2^\circ C$$

١٦٤. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار

0.1 — 0.5 — 1.0 — 2.0

$$V_2 = 50 + 50 = 100 \text{ ml}$$

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{2 \times 50}{100} = 1 \text{ M}$$

١٦٥. تعتبر درجة غليان المادة من

A. خواصها الفيزيائية ✓

B. خواصها الكيميائية

C. تغيراتها الكيميائية

D. تغيراتها الفيزيائية

١٦٦. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين

A. ^1_1H

B. ^2_1H

C. ^3_1H ✓

D. H^+

$$n = \text{عدد الكتلة} - p = 3 - 1 = 2$$

١٦٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

A. الشحنات الموجبة

B. الشحنات السالبة ✓

C. أشعة ألفا

D. لا شيء مما ذكر

١٦٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

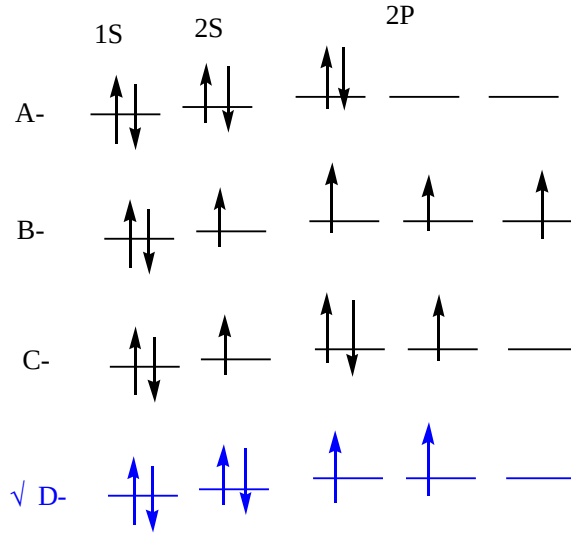
2 , 16 , 18 , 32 ✓

$$2n^2 = 2(4^2) = 32$$

١٦٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

الرئيسي ، الثانوي ✓ ، المغناطيسي ، المغزلي

١٧٠. التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون ${}^6\text{C}$ في حالتها المستقرة



١٧١. يقع العنصر الذي عدده الذري 3 وكتلته الذرية 7 في المجموعة :

1✓ , 2 , 13 , 15

$1s^2, 2s^1$

١٧٢. أعلى الجسيمات الآتية كتلة

A. البروتون

B. النيوترون

C. الإلكترون

✓ D. ألفا

كتلة n , p متقاربان و كتلة e صغيرة جدا لا تكاد تذكر

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين

١٧٣. تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة

A. طاقة المستوى الموجود به الإلكترون

B. عدد الإلكترونات

C. طاقة الإلكترون في مداره

✓ D. الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة

أحد بنود نظرية بور الذرية : عند عودة الإلكترون إلى المستويات الأدنى فإنه يشع طاقة

محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين اللذين انتقل بينهما الإلكترون

١٧٤. أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟

${}^3\text{Li}$ — ${}^{11}\text{Na}$ — ${}^{13}\text{Al}$ — ✓ ${}^{18}\text{Ar}$

جهد التأين: الطاقة اللازمة لانتزاع الكترون من ولما كانت الغازات النبيلة مستقرة فإنه يلزمها طاقة عالية

لكسر الاستقرار

١٧٥. من طرق تحضير الفلزات القلوية

- ١- التحليل الكهربى لمحاليل أملاحها
- ٢- التحليل الكهربى لمصهور أملاحها ✓
- ٣- التحليل الكهربى لمحاليل أكاسيدها
- ٤- التكسير الحرارى لأكاسيدها

التحليل الكهربى لمحلول الفلزات النشطة ينتج هيدروكسيد الفلز

١٧٦. أكسيد الألمونيوم مادة

- حمضية _____ قاعدية _____ مترددة ✓ _____ متعادلة _____
- أكاسيد فلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

١٧٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

- A. بيكربونات الكالسيوم
- B. كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم ✓
- C. كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم
- D. هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عُسَر الماء :

عسر مؤقت : عندما يحتوي الماء على بيكربونات أو كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم ويمكن إزالته بغلي الماء .

عسر دائم : عندما يحتوي الماء على أملاح أخرى للكالسيوم والمغنيسيوم مثل الكلوريدات والكبريتات والسليكات وتبقى ذائبة بعد التسخين .

١٧٨. ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنيتروجين في جزيء الأمونيا ؟

- تساهمية ✓ _____ أيونية _____ تساندية (تناسقية) _____ هيدروجينية _____

١٧٩. ما نوع الرابطة الفيزيائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة ؟

- تساهمية _____ أيونية _____ تساندية (تناسقية) _____ هيدروجينية ✓

١٨٠. الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :

- الأكسجين _____ ثاني أكسيد الكربون _____ الهيدروجين _____ النيتروجين ✓

١٨١. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

- لحام المعادن _____ صنع مصابيح المناجم _____ علاج ضيق التنفس ✓ _____ القطع بالليزر _____

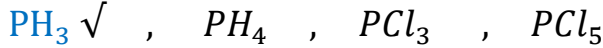
١٨٢. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

- أ- النيتروجين فقط
ب- الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين ✓
ج- الأكسجين فقط
د- لا شيء مما ذكر

١٨٣. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

- المقطر
الثقيل ✓
المبرد
القطبي

١٨٤. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :



١٨٥. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

- 13 , 15 , 17 ✓ , 18

١٨٦. نواتج التفاعل بين Cl_2 , H_2O هي

- A. $Cl^- + H^+ + HOCl$ ✓
B. $OCl_2 + H_2$
C. HO_2Cl
D. H_2OCl_2

١٨٧. الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو :

- A. ns
B. $ns(n-1)d$ ✓
C. $nsnd$
D. $ns(n-1)p$

١٨٨. بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :

- أ- يزداد الحجم الذري
ب- يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل ✓
ج- تزداد الصفة المعدنية
د- تقل السالبية الكهربية

١٨٩. من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :

- أ- تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين ✓
ب- أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى
ج- لها دائما حالة تأكسد (+1)
د- لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين
الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى
وكلاهما تختزل الماء فينتطلق غاز الهيدروجين



١٩٠. يُحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة g) على :

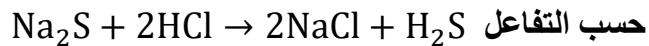
- أ- الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة
- ب- كتلة مول من تلك المادة $\sqrt{}$
- ج- الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة
- د- عدد أفوغادرو

١٩١. عند وزن المعادلة $xH_2 + yS_8 \rightarrow zH_2S$ بصورة صحيحة فإن قيم x, y, z على التوالي هي :

- A. (3 , 1 , 3)
- B. (4 , 1 , 8)
- C. (8 , 1 , 4)
- D. (8 , 1 , 8) $\sqrt{}$

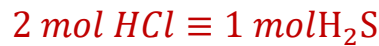


١٩٢. ما عدد جرامات H_2S الناتجة عن تفاعل 8 mol HCl مع كمية كافية من Na_2S



حسب التفاعل علما أن الكتل الذرية (H = 1 , S = 32 , Na = 23 , Cl = 35.5)

$$272 \text{ g} - 136\text{g} - 68 \text{ g} - 34 \text{ g}$$



$$8 \equiv ?$$

$$\frac{8 \times 1}{2} = 4 \text{ mol H}_2\text{S}$$

$$\text{الكتلة} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية} \quad 4 \times 34 = 136 \text{ g H}_2\text{S}$$

١٩٣. حجم 9.6 g من غاز الأكسجين عند ضغط 380 mmHg ودرجة حرارة 127°C

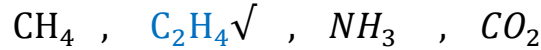
$$R = 62.4 \frac{\text{L.mmHg}}{\text{mol.K}} \quad \text{يساوي (بوحدة اللتر) (O = 16) الثابت العام للغازات}$$

$$19.68 \sqrt{}, 6.3, 0.025, 0.008$$

$$n_{O_2} = \frac{9}{(16 \times 2)} = 0.3 \text{ mol}, \quad T = 127 + 273 = 400\text{K}$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.3 \times 62 \times 400}{380} = 19\text{L}$$

١٩٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO
(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)



قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر عكسياً بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن

$$CO: 12 + 16 = 28 , C_2H_4: (12 \times 2) + 4 = 28$$

١٩٥. أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟
الضغط _ نوع الغاز _ درجة الحرارة المطلقة _ جميع ما ذكر ✓

١٩٦. كتلة من الحديد درجة حرارتها 40°C غُمرت في كمية من الماء مقداره 1000g ودرجة حرارتها 21°C ، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي 4.18 J/g.°C ،
(فما كمية الحرارة بوحدة KJ) التي اكتسبها الماء ؟

$$0.08 - 49 - 79.42 \checkmark - 204.82$$

$$q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1000 \times 4.18 \times (40 - 21)$$

$$79420J \times 10^{-3} = 79.420 KJ \text{ تحويل الوحدة}$$

١٩٧. من التفاعلين الافتراضيين الآتيين : $A \rightarrow B \quad \Delta H_1$, $B \rightarrow C \quad \Delta H_2$ فإن ΔH للتفاعل $A \rightarrow C$ يساوي

- A. $\Delta H_1 + \Delta H_2 \checkmark$
B. $\Delta H_1 - \Delta H_2$
C. $\Delta H_2 - \Delta H_1$
D. لا شيء مما ذكر

١٩٨. ما مولارية محلول خُصّر بإذابة 85g NH₃ في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول لترًا واحدًا ؟ (N=14 , H=1)

$$5.21 , 5 , 4.61 , 0.005$$

ملاحظة : إذا كان الحجم لتر واحد فإن المولارية = عدد المولات
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{85}{17} = 5mol = 5 M$$

١٩٩. عند مزج 40 ml و 85 ml من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج 122ml . ما صفة هذا المحلول

A. مثالي

B. غير مثالي ويحيد سلبياً عن قانون راؤولت √

C. غير مثالي ويحيد إيجابياً عن قانون راؤولت

D. لا شيء مما ذكر

$$40 + 85 = 125 > 122 \text{ حجم المحلول أقل من مجموع حجم السائلين (حيود سلبى)}$$

المحلول المثالي يخضع لقانون راؤولت وبالتالي فإن :

١. حجم المحلول المثالي يساوي مجموع حجم السائلين

إذا كان حجم المحلول أكبر من مجموع حجم السائلين فالحبيود إيجابي

٢. لا يتم امتصاص أو طرد حرارة (حرارة المحلول المثالي = صفر)

إذا تم امتصاص طاقة فالحبيود إيجابي

٣. ضغط بخار المحلول يساوي مجموع ضغطي بخار السائلين

إذا كان ضغط بخار المحلول أكبر مجموع ضغطي بخار السائلين فالحبيود إيجابي

٢٠٠. محلول حجمه 250 ml يحتوي 4g من مادة ما وضغطه الأسموزي 0.43atm . ما

الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدة g/mol) عند 27°C

$$229 - 548 - 765 - 916 \sqrt{}$$

الضغط الاسموزي = المولارية × ثابت الغاز العام × الحرارة المطلقة (كلفن)

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow P = \frac{mRT}{MV} \Rightarrow M = \frac{mRT}{PV} = \frac{4 \times 0.082 \times 300}{0.43 \times 0.25} = \frac{98.4}{0.1075} = 915$$

٢٠١. التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل $2A \rightarrow B$ هو :

a. $\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

b. $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t} \sqrt{}$

c. $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$

d. $\frac{-\Delta[A]^2 - \Delta[B]}{\Delta t}$

إما بدلالة اختفاء متفاعل (إشارة سالبة) $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$ أو بظهور ناتج $\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٠٢. إذا أدت مضاعفة تركيز N_2O_5 في المعادلة $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$

إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف فما قانون سرعة التفاعل ؟

a. $Rate = K$

b. $Rate = K[N_2O_5]^2$

c. $\sqrt{Rate} = K[N_2O_5]$

d. لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

٢٠٣. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

أ- التركيز

ب- الضغط

ت- درجة الحرارة

ث- جميع ما ذكر ✓

٢٠٤. إذا كان $K_{eq} = 6 \times 10^5$ للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ عند $25^\circ C$

فما قيمة K_{eq} للتفاعل $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

a. $1.66 \times 10^{-6} \checkmark$

b. 6×10^{-5}

c. 3×10^5

d. 6×10^5

تفاعل وعكسه أي مقلوب ثابت الاتزان $\frac{1}{6 \times 10^5} = 0.16 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-6}$

٢٠٥. يحتوي مزيج التفاعل $2H_2S_{(g)} \rightleftharpoons S_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ عند الاتزان على 1 mol

H_2S ، $0.2 \text{ mol } H_2$ و $0.8 \text{ mol } S_2$ في حجم قدره 2L ، ما قيمة K_{eq}

A. 4×10^{-3}

B. $1.6 \times 10^{-2} \checkmark$

C. 8×10^{-2}

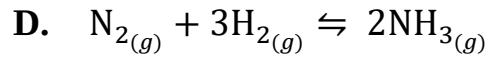
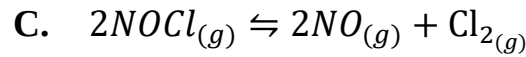
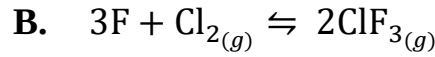
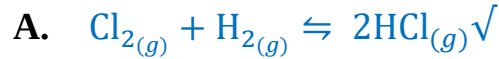
D. 0.16

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$[H_2S] = \frac{1}{2} = 0.5 M, [S_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4 M, [H_2] = \frac{0.2}{2} = 0.1 M$$

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2} = \frac{0.4 \times 0.1^2}{0.5^2} = 0.016 = 1.6 \times 10^{-2}$$

٢٠٦. أي التوازنات الآتية لا تتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة



الانزان يتأثر بالضغط والحجم ما لم تتساوى عدد مولات النواتج وعدد مولات المتفاعلات

٢٠٧. إذا كان الحاصل الأيوني للماء عند 100°C هو $K_w = 1.024 \times 10^{-13}$ فإن

$[\text{H}_3\text{O}^+]$ عند نفس درجة الحرارة يساوي

1×10^{-7} , 3.2×10^{-7} , 1×10^{-1} , 13

$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$

في الماء النقي تركيز الأيونات متساوية لذا يمكن حسابهما بالجذر التربيعي لثابت تأين الماء

$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-] = \sqrt{K_w}$

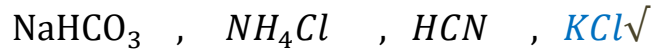
$\sqrt{1.024 \times 10^{-13}} = \sqrt{10.24 \times 10^{-14}} \approx 3 \times 10^{-7}$

قوى العشرة تخرج من الجذر بنصف الأس ، إذا كان الأس فردي نحرك الفاصلة يمين ونطرح من الأس 1

الأعداد التي لا تخرج من تحت الجذر بعدد صحيح نستخدم أقرب عدد له

هنا استخدمنا 9 لأنه أقرب عدد لـ 10.24 $\sqrt{9} = 3$

٢٠٨. أي المواد الآتية لن يتغير pH الماء حين تذاب فيه



ملح قاعدي NaHCO_3

ملح حمضي NH_4Cl ,

حمض HCN ,

ملح متعادل KCl ,

٢٠٩. إذا كان pH لمحلول $0.1\text{M H}_2\text{S}$ يساوي 4 ، فإن قيمة K_a تساوي

A. 1×10^{-14}

B. 1×10^{-7} ✓

C. 1×10^{-5}

D. 1×10^{-3}

$C = 0.1 = 10^{-1}$, $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-4}\text{M}$

$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{C} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$

٢١٠. أي المواد التالية يعتبر حمض لويس



٢١١. عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH_2OH يساوي

+1 , $-1\checkmark$, -2 , -3

$N + 3(+1) - 2 = 0$

$N = -1$

٢١٢. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

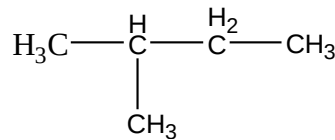
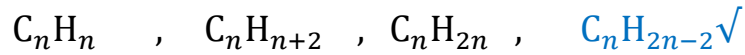
أ- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ب- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة $\checkmark$

ت- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ث- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٢١٣. ما الصيغة العامة للألكينات



٢١٤. الاسم الشائع للمركب

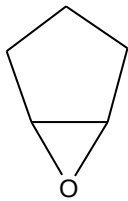
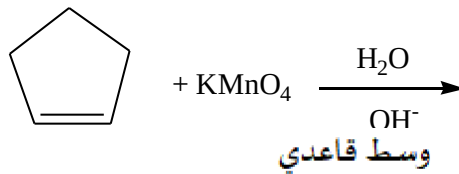
a. Isopentane $\checkmark$

b. Isoethane

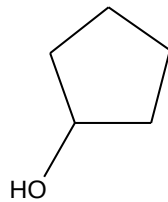
c. Isobutane

d. Isopropane

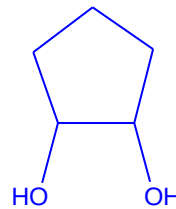
٢١٥. ما ناتج التفاعل الآتي ؟



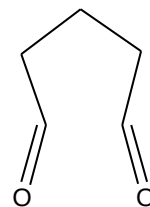
A



B



C

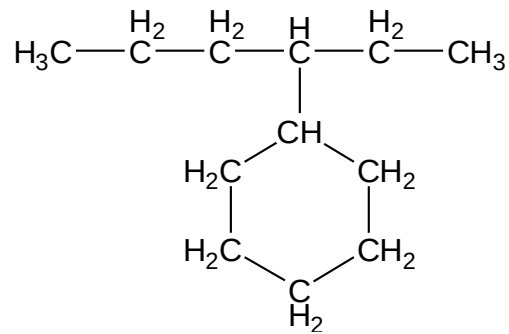


D

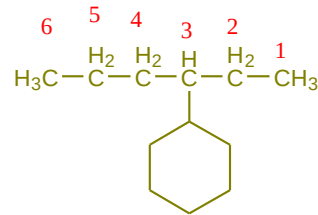
تفاعل باير ، أكسدة الألكين (والألكاين) بالبرمنجنات في وسط قاعدي يعطي diol متجاور (كحول ثنائي

الهيدروكسيل)

٢١٦. ما اسم المركب الآتي

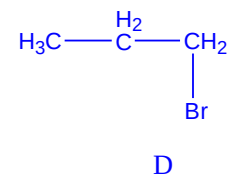
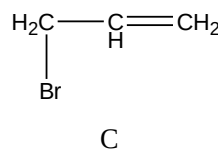
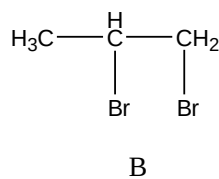
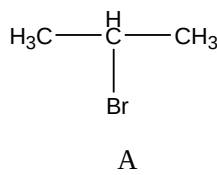
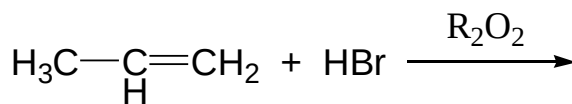


1. 3-hexyl cyclohexane
2. 4- cyclohexyl hexane
3. 3- cyclohexyl hexane
4. Hexyl cyclohexane



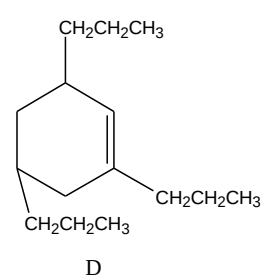
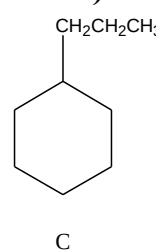
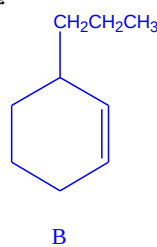
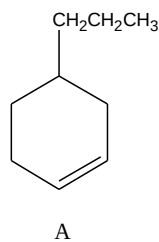
3-cyclohexyl hexane

٢١٧. ما ناتج التفاعل

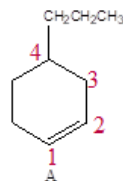


عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

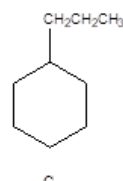
٢١٨. ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل - هكسين حلقي)



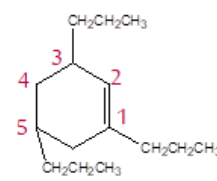
الرابطة الثنائية تكون بين كربون 1 و كربون 2 في الألكينات الحلقية



4-بروبيل - هكسين حلقي



بروبيل هكسان حلقي

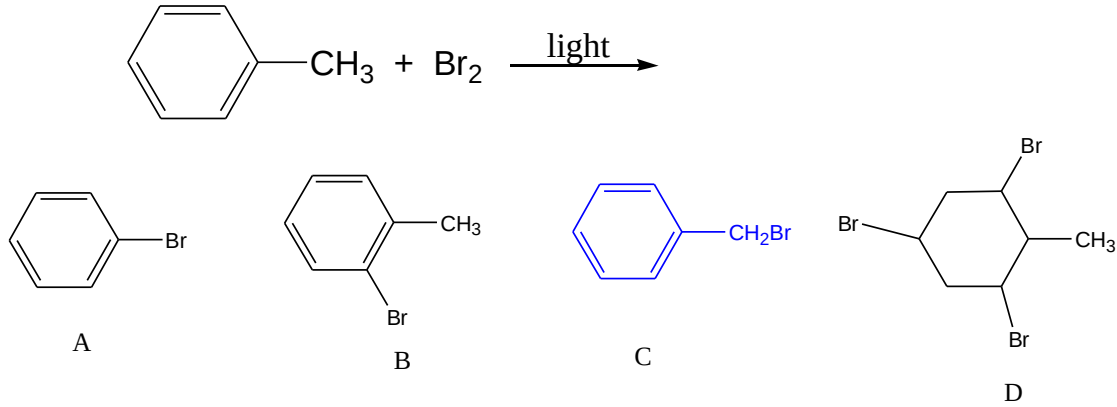


5,3,1- ثلاثي بروبيل هكسان حلقي

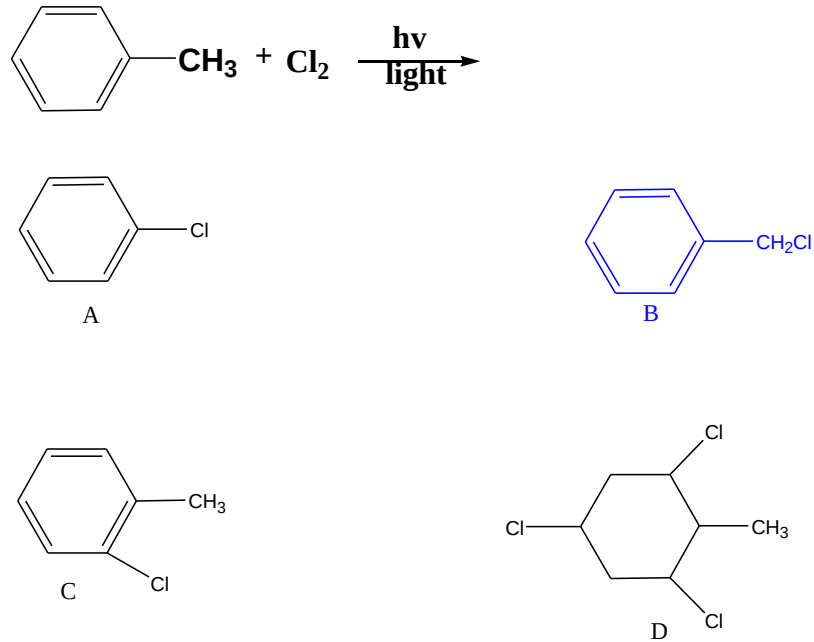
٢١٩. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية

تساهمية ✓ _ أيونية _ تناسقية _ قطبية

٢٢٠. ما ناتج التفاعل الآتي

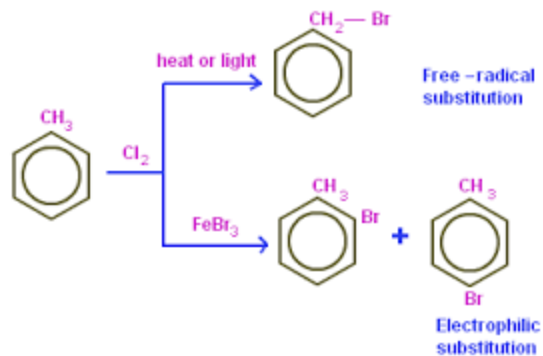


٢٢١. ما ناتج التفاعل الآتي :

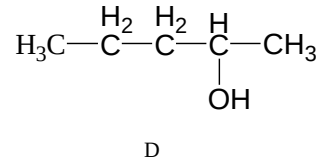
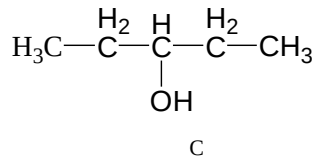
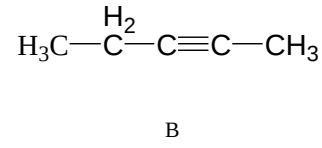
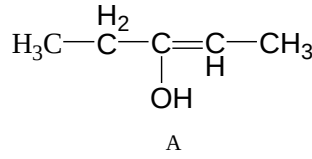
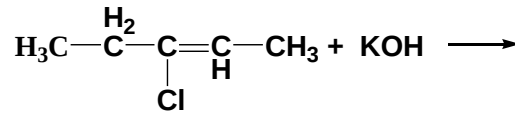


توضيح السؤالين السابقين : هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلاً) تفاعل استبدال :

- ١- في وجود الضوء و CCl_4 يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل
- ٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para



٢٢٢. ناتج التفاعل التالي

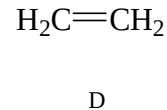
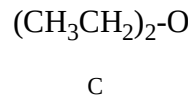
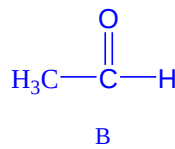
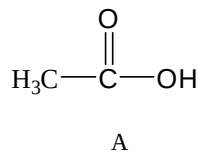
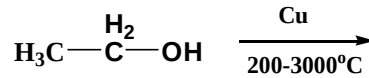


الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين فإن التفاعل انتزاع وتكون رابطة باي

٢٢٣. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

الكربون ✓ الهيدروجين _ الكبريت _ النيتروجين

٢٢٤. ناتج التفاعل الآتي



يحضر الألهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

٢٢٥. يدعى تفاعل الكحول مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين بتفاعل

لوكاس ✓ تولين _ فهلنج _ بندكت

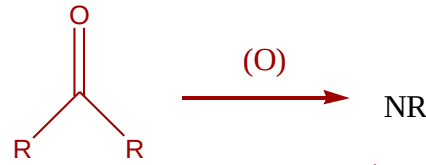
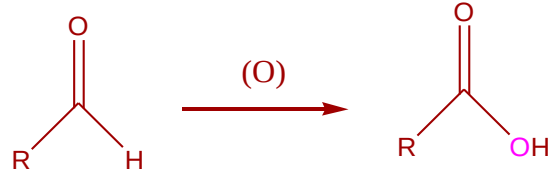
للمميز بين أنواع الكحول تفاعل مع كاشف لوكاس (HCl/ZnCl₂) يتفاعل الكحول الثالثي في الحال اما الكحول الثانوي بعد مرور (٥ دقائق) أما الكحول الأولي فيستغرق وقت طويل وقد لا يتم التفاعل

٢٢٦. إلي أي مجموعة ينتمي المركب (CH₃CH₂)₂O

الإثيرات ✓ الإسترات _ الكيتونات _ بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإثيرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R₂O

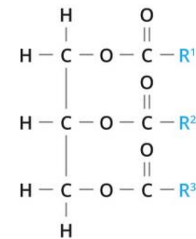
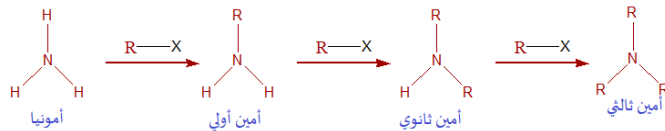
٢٢٧. يمكن التمييز بين الالدهيد والكتونات بإجراء عملية
اختزال _ أكسدة ✓ _ غليان _ تقطير



الكتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٢٢٨. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة
الأمين _ الهيدروكسيل _ الكربونيل _ الكربوكسيل ✓

٢٢٩. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :
الكحول _ الحموض _ هاليدات الألكيل ✓ _ أمين أولي آخر



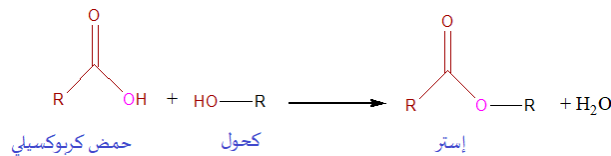
الصيغة العامة للدهون

٢٣٠. تعتبر الدهون من

- أ. الإسترات ✓
ب. الألهيدات
ج. الحموض
د. الإثيرات

٢٣١. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

- أ. كحول مع إثير _
ب. حمض مع ألهيد _
ج. كحول مع حمض ✓
د. ألهيد مع كحول _



٢٣٢. المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة -C(=O)-O- تنتمي إلى المجموعة
الإسترات ✓ _ الإثيرات _ الحموض _ الكيتونات

٢٣٣. مادة عضوية كتلتها 0.02g عند حرقها أنتجت 0.05g ثاني أكسيد الكربون . ما النسبة المئوية للكربون في تلك العينة علماً أن (C=12 , O = 16)

74.88% , 68.2% ✓ , 66% , 50%

$$\frac{0.05}{44} = 1.13 \times 10^{-3} \text{ mol } \text{CO}_2 \quad \text{عدد مولات الكربون} = \text{عدد مولات } \text{CO}_2$$

$$12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3} \text{ g} \quad \text{كتلة الكربون} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية}$$

$$\frac{13.5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 67.8\% \quad \text{نسبة الكربون} = \frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$$

٢٣٤. يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع

Ag^+ ✓ , S^{--} , Pb^{++} , Fe^{++}

٢٣٥. أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز الهيدروكربونات المشبعة ✓ _ الإسترات _ الأميدات _ الكيتونات

٢٣٦. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

$C_{12}H_{22}O_{11}$, $C_6H_{12}O_6$ ✓ , $C_6H_{10}O_5$, $C_6H_{22}O_6$

٢٣٧. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظراً لوجود مجموعة

الكربونيل _ الإستر _ الكربوكسيل _ الألدريد ✓

٢٣٨. وحدة قياس الكتل الذرية

amu ✓ , g/mol , mol , Gram

٢٣٩. النسبة بين عدد جزيئات غاز الأوكسجين N_{O_2} إلى ذرات غاز الآرغون N_{Ar} في

حجوم متساوية عند نفس الظروف تساوي

1:3 . 1:2 , 2:1 , 1:1

وفقاً لقانون أفوغادرو للغازات (الحجم المولاري) : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية

من الغازات تحوي نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

٢٤٠. عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :

أ. بروتوناتها فقط

ب. إلكتروناتها فقط

ج. بروتوناتها وإلكتروناتها

د. بروتوناتها ونيوتروناتها ✓

٢٤١. "الذرة معظمها فراغ" . هذا القول لـ :

دالتون _ طومسون _ فاراداي _ رذرفورد ✓

٢٤٢. يتحدد الغلاف الإلكتروني الذي ينتمي إليه الإلكترون بواسطة عدد الكم :
الرئيسي $\sqrt{\quad}$ _ الثانوي _ المغناطيسي _ المغزلي

٢٤٣. سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الإلكترونات
9 , $18\sqrt{\quad}$, 27 , 32
 $2n^2 = 2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$

٢٤٤. انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :

A. الظاهرة الكهروضوئية

B. النشاط الإشعاعي $\sqrt{\quad}$

C. الطيف الذري

D. طيف الانبعاث

٢٤٥. الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة ^{15}P

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3\sqrt{\quad}$

B. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5$

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4$

٢٤٦. تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :

الكتلة الذرية _ العدد الذري $\sqrt{\quad}$ _ الخواص الفيزيائية _ عدد النيوترونات

٢٤٧. ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة ذرية 19?

أحادي $\sqrt{\quad}$ _ صفر _ ثلاثي _ خماسي

$1s^2, 2s^2 2p^5$ يكتسب إلكترون واحد ليشابه توزيع أقرب غاز خامل

٢٤٨. ينتهي التوزيع الإلكتروني لعناصر الفلزات القلوية

A. $ns^2 np^2$

B. $ns^1\sqrt{\quad}$

C. ns^2

D. $ns^2 np^1$

٢٤٩. أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟

$^{15}\text{P}\sqrt{\quad}$ _ ^9F _ ^{16}S _ ^8O

بالاستبعاد : أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $\text{F} > \text{O} > \text{Cl} \approx \text{N} > \text{Br} > \text{S}$

٢٥٠. الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :

NaHCO_3 _ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ _ NaCl _ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}\sqrt{\quad}$

٢٥١. ناتج التفاعل بين الصوديوم والأمونيا واستخدامه هما :

- أ. نيتريد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنسوجات
- ب. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة الورق
- ج. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة البلاستيك ✓
- د. هيدروكسيد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنظفات



٢٥٢. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربائي لخام :

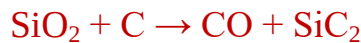
البوكسيت ✓ _ البوراكس _ سيليكات الألمونيوم _ الكربونندم

٢٥٣. عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات

أيونية ✓ _ تساهمية _ عضوية _ تناسقية

٢٥٤. ينتج عن التفاعل بين الكربون ثاني أكسيد السيليكون :

- أ. الكربون والسيليكون
- ب. أول أكسيد الكربون وكربيد السيليكون ✓
- ج. أول أكسيد الكربون والسيليكون
- د. ثاني أكسيد الكربون والسيليكون

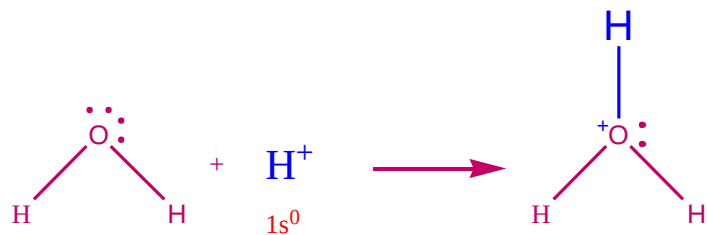


٢٥٥. نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء

أيونية _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

H^+ عبارة عن ذرة هيدروجين فقدت إلكترونها الوحيد أي صار غلاف التكافؤ $1s$ فارغ

الرابطة التناسقية تنشأ بين ذرتين إحداها تساهم بمدار فارغ و الأخرى تساهم بزوج إلكتروني



٢٥٦. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

تساهمية ✓ _ أيونية _ عضوية _ قلوية

٢٥٧. جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :

- أ- جميعها فلزات
- ب- لها حالة تأكسد واحدة ✓
- ت- مركباتها ملونة
- ث- ذراتها تحتوي مدارات f , d

٢٥٨. جزيء الماء

قطبي ✓ _ أيوني _ خطي _ مثلث

٢٥٩. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

- أ. النيتروجين _
- ب. ثاني أكسيد الكربون ✓
- ج. الأكسجين
- د. بخار الماء _

٢٦٠. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

NO _ N₂O ✓ _ NO₂ _ N₂O₅

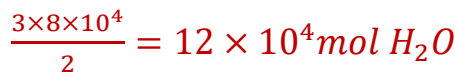
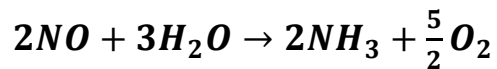
٢٦١. ما الصيغة الأولية (الوصفية) لمركب يتكون من 27.3% كربون و 72.3% أكسجين

C = 12 , O = 16

CO _ C₂O _ CO₂ ✓ _ CO₃

C $\frac{27}{12} = 2.25$ $\frac{2.25}{2.25} = 1$ CO₂	O $\frac{72}{16} = 4.5$ $\frac{4.5}{2.25} = 2$	افرض أن كتلة العينة 100g وعليه فإن كتلة كل عنصر = نسبته اقسم على الناتج الأصغر الصيغة الأولية
---	---	--

٢٦٢. كتلة الماء (بوحدة Kg) اللازمة للحصول على 8×10^4 مول نشادر حسب التفاعل



A. 12×10^4

B. 8×10^4

C. 2160 ✓

D. 120

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$$12 \times 10^4 \times 18 = 216 \times 10^4 g$$

$$216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160 Kg$$

٢٦٣. كم يصبح حجم عينة غاز إذا ضوعف ضغطها وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى النصف ؟

- أ- لا يتغير
ب- ربع الحجم الأصلي ✓
ت- نصف الحجم الأصلي
ث- ضعف الحجم الأصلي

نفرض أن $P_1 = 1$, $T_1 = 1$, $V_1 = 1$

ضوعف الضغط يعني $P_2 = 2P_1 = 2$

انخفضت درجة الحرارة للنصف يعني $T_2 = \frac{T_1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$

$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

٢٦٤. كثافة غاز الهيدروجين عند 273K و 1 atm تساوي تقريبا (بوحدة g/L) $H = 1$

0.04 , 0.08 ✓ , 0.16 , 22.4

$$D = \frac{MP}{RT} = \frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = 0.09$$

D الكثافة ، M الكتلة المولية ($H_2 = 2$)

٢٦٥. عند أي درجة حرارة وضغط تحيد الغازات الحقيقية عن السلوك المثالي ؟

- أ- درجة حرارة وضغط عاليين
ب- درجة حرارة وضغط منخفضين
ت- درجة حرارة عالية وضغط منخفض
ث- درجة حرارة منخفضة وضغط عالي ✓

٢٦٦. إذا كانت الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 500 g من الماء من 25°C إلى 30°C

تساوي 10460 J ، فإن حرارته النوعية بوحدة J/g°C هي

20.92 , 8.314 , 4.184 ✓ , 0.047

$$c = \frac{q}{m(T_2 - T_1)} = \frac{10460}{500(30 - 5)} = 4.184$$

ملاحظة ، الحرارة النوعية للماء معروفة 4.184

٢٦٧. يسمى التفاعل $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI$ تفاعل :

تكوين ✓ _ إحلل _ تعادل _ لا شيء مما ذكر

٢٦٨. الكسر المولي لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول حضر بإذابة 11.7 g NaCl في 900 g ماء (Na = 23 , H = 1 , O = 16 , Cl = 35.5)

A. 0.0039 ✓

B. 0.013

C. 0.03

D. 0.98

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n_{NaCl} = \frac{12}{23+35} = 0.2 \text{ mol} , \quad n_{H_2O} = \frac{900}{18} = 50 \text{ mol}$$

$$X_{NaCl} = \frac{n_{NaCl}}{n_{NaCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.2}{50 + 0.2} = \frac{0.2}{50.2} = 0.004$$

٢٦٩. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

أ- زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط ✓

ب- زيادة درجة الحرارة فقط

ت- زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة

ث- خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة فقط

٢٧٠. درجة تجمد محلول حضر بإذابة 82 g من جليكول الإيثيلين C₂H₄(OH)₂ في 500 g

من الماء . علما بأن ثابت انخفاض درجة التجمد 1.86 °C/m

C = 12 , H = 1 , O = 16

A. -1.86 °C

B. - 2.45 °C

C. -2.96 °C

D. - 4.92 °C ✓

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين C₂H₄(OH)₂

$$(12 \times 2) + 4 + 2(16 + 1) = 62 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{82}{62} = 1.3 \text{ عدد المولات}$$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

$$m = \frac{1.3}{0.5} = 2.6$$

$$\Delta T_f = mK_f = 2.6 \times 1.86 = 4.8$$

درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي - الانخفاض في درجة التجمد

$$0 - 4.8 = -4.8^\circ\text{C}$$

٢٧١. ما رتبة التفاعل $x\text{A} \rightarrow y\text{B}$

أ- X

ب- Y

ت- X+Y

ث- لا يمكن تحديدها من المعطيات ✓

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات ، ولم تذكر في السؤال مباشرة ولم يحدد العلاقة بين تضاعف تراكيزها وتضاعف السرعة

وتفاعلات الخطوة الواحدة رتبة التفاعل = معاملها ، والسؤال لم يذكر أنها تحدث في خطوة واحدة

٢٧٢. جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :

أ. المواد الحفازة

ب. درجة الحرارة

ج. حرارة التفاعل ✓

د. مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٧٣. ثابت الاتزان للتفاعل $2\text{A}_{(g)} + \text{B}_{(g)} \rightleftharpoons \text{C}_{(s)} + 2\text{D}_{(g)}$ هو :

A. $\frac{[\text{C}][\text{D}]}{[\text{A}][\text{B}]}$

B. $\frac{[\text{C}][\text{D}]^2}{[\text{A}]^2[\text{B}]}$

C. $\frac{[\text{D}]^2}{[\text{A}]^2[\text{B}]} \sqrt{\quad}$

D. $\frac{[\text{A}]^2[\text{B}]}{[\text{D}]^2}$

الاتزان = حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ، تركيز كل مادة مرفوع لأس = معاملها ، ، مهم جدا الحالات الصلبة والسائلة لا تدرج في القانون

٢٧٤. في التفاعل $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)} + \text{heat}$ تزداد كمية SO_3 عند :

أ- زيادة درجة حرارة التفاعل

ب- خفض حجم إناء التفاعل ✓

ت- التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل

ث- زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج

تقليل الحجم يعني زيادة الضغط ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

٢٧٥. الحمض المقترن لـ HF هو



لتحديد الحمض المقترن لمادة أضف إليها بروتون ولتحديد القاعدة المقترنة لمادة انتزع منها البروتون (مع مراعاة الشحنة في كلا الحالتين)

٢٧٦. إذا كان الأس الهيدروجيني للدم تقريبا 7 فإن $[H^+]$ يساوي

- A. 2×10^{-8}
B. 5×10
C. 1×10^{-7} ✓
D. 1×10^5

٢٧٧. ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :

- أ- يزداد تركيز أيونات الهيدروجين
ب- يزداد pOH للمحلول
ت- يزداد pH للمحلول ✓
ث- لا يتأثر pH
تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات)
أو بعبارة أخرى ، خلات الصوديوم ملح قاعدي التأثير

٢٧٨. عدد التأكسد لعنصر الكروم في الأيون $Cr_2O_7^{2-}$ هو

+6 , +3 , +1 , -6

$$2Cr + 7(-2) = -2$$

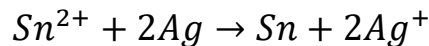
$$2Cr = 14 - 2$$

$$Cr = 6$$

٢٧٩. المصعد في الخلية الجلفانية هو القطب الذي تحدث عليه عملية :

- A. الأكسدة وله إشارة سالبة ✓
B. الأكسدة وله إشارة موجبة
C. الاختزال وله إشارة سالبة
D. الاختزال وله إشارة موجبة

٢٨٠. إذا كان الجهد القياسي لقطب القصدير Sn يساوي $+0.14 V$ ولقطب الفضة Ag يساوي $-0.80 V$ ، فإن جهد الخلية (بوحدة الفولت) التي يحدث عندها التفاعل

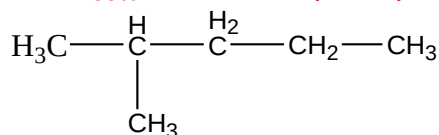


0.52 , 0.66 , 0.94 ✓ , 1.46

$$E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathode} - E^\circ_{anode}$$

القصدير أختزل أي أنه المهبط (كاثود) والفضة تأكسد (أنود)

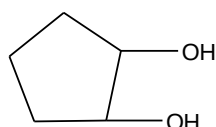
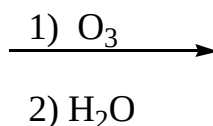
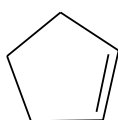
$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94$$



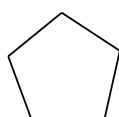
٢٨١. الاسم الشائع للمركب

- a. Isohexane ✓
- b. Isoethane
- c. Isobutane
- d. Isopropane

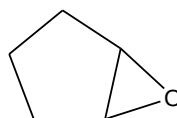
٢٨٢. الناتج الرئيسي للتفاعل



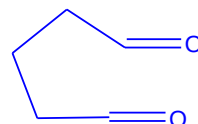
A



B

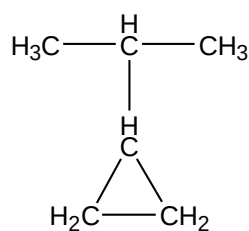


C



D

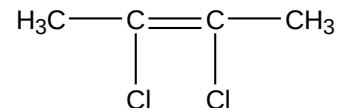
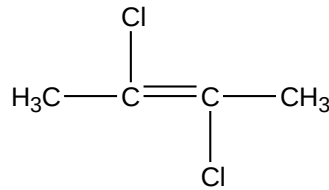
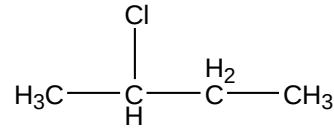
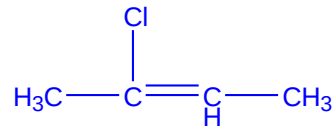
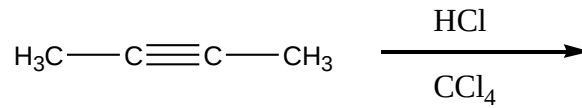
التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطين سيجما وباي بين C=C وكل منهما تكون مجموعة كربونيل



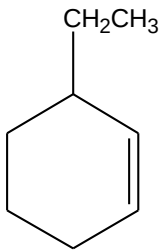
٢٨٣. اسم المركب الآتي

- A. Propyl cyclopropane
- B. 2-cyclopropyl propane ✓
- C. cyclopropyl propane
- D. Iso propane

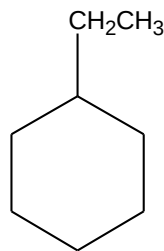
٢٨٤. ناتج التفاعل الآتي ؟



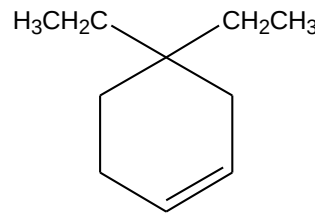
٢٨٥. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



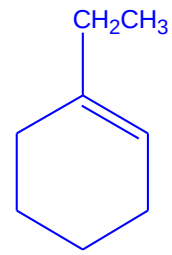
A



B



C



D

٢٨٦. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

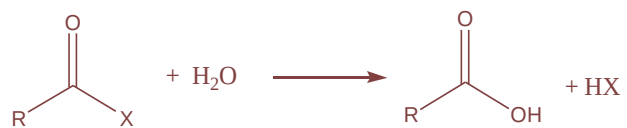
الكحول _____ الألدهيدات _____ الإثيرات _____ الحموض العضوية ✓

٢٨٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

(5-15)% ، (45-55)% ، ✓ (70-80)% ، (80-90)%

٢٨٨. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

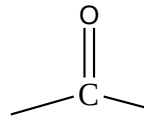
كحول _____ حمض ✓ _____ إستر _____ ألدهيد



تميو مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

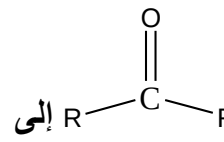
٢٨٩. ينتمي المركب الذي صيغته العامة $[(CH_3)_3CH]_2O$ إلى الإثيرات ✓ الحموض _ الكيتونات _ الألدهيدات

٢٩٠. يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع : الماء ، الصوديوم ✓ ، الهالوجينات ، حمض الكبريتيك

٢٩١. اسم المجموعة  كربونيل _ هيدروكسيل _ كربوكسيل ✓ _ استر

٢٩٢. تعتبر الزيوت من : الكحول ، الحموض ، الإثيرات ، الإسترات ✓

٢٩٣. أي جزيئات المواد الآتية تتفاعل مع جزيء كحول لينتج إستر ؟ ألدهيد ، حمض ✓ ، إثير ، كحول

٢٩٤. تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة  إلى ألدهيد ، حمض ، كيتون ، كحول

٢٩٥. مادة عضوية كتلتها 0.02 g أنتجت 0.04g من بخار الماء . ما نسبة الهيدروجين فيها (H=1 , O = 16)

24.77% _ 22.2% ✓ _ 21% _ 11.1%

$$\frac{0.04}{18} = 0.0022 \text{ mol عدد مولات الماء}$$

عدد مولات الهيدروجين = 2 × عدد مولات الماء

$$2 \times 0.0022 = 0.0044 = 44 \times 10^{-4}$$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$44 \times 10^{-4} \times 1 = 44 \times 10^{-4} g$$

نسبة العنصر = (كتلة العنصر ÷ كتلة المركب) × 100

$$\frac{44 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 22\%$$

٢٩٦. يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات الكبريت _ الفضة _ الحديد II ✓ _ الرصاص

٢٩٧. أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز ؟ الهاليدات ✓ _ الإثيرات _ الأميدات _ الألدهيدات

الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

٢٩٨. ما السكر الذي صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

المالتوز ☐ الجلوكوز ☒ السكروز ☐ اللاكتوز ☐

٢٩٩. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

كربونيل ☐ كربوكسيل ☐ هيدروكسيل ☐ ألدهيد ☒

٣٠٠. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تثبت بعد ، تدعى :

النماذج ☐ القوانين ☐ الفرضيات ☒ النظريات ☐

٣٠١. وحدة القياس الأساسية

Hz , ms^{-1} , ml , m

٣٠٢. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما

سبب ذلك

A- الخاصية الشعرية للماء

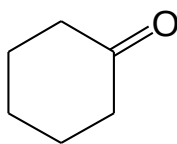
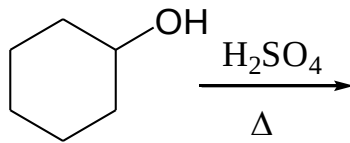
B- سيولة الماء

C- التوتر السطحي للماء ☒

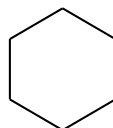
D- تماسك الماء وتلاصقه

يؤدي التوتر السطحي للماء إلى تمدد سطح الماء كما لو كان غشاءً مطاطيًا بدلاً من أن يفيض

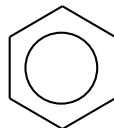
٣٠٣. ناتج التفاعل التالي :



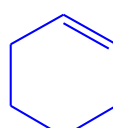
A



B



C



D ☒

٣٠٤. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

A. تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية

B. استخدام طاقة متجددة ☒

C. استخدام مواد متجددة من النبات

D. تجنب استخدام المذيبات الكيميائية واستخدام الماء بدلاً منها

٣٠٥. المادة التي تعطي حمضا كربوكسيميا عند مفاعلها مع KMnO_4

1. CH_3COCH_3
2. CH_3OCH_3
3. CH_2CH_2
4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ✓

٣٠٦. ما ناتج التفاعل التالي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta < 150^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4}$

1. CH_3CHO
2. CH_3OCH_3
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ ✓
4. CH_3COOH

٣٠٧. في تفاعل من الرتبة الأولى زمن نصف العمر $t_{1/2} = 40 \text{ min}$ ، كم الزمن اللازم

لاستهلاك 75% من المواد المتفاعلة

50 , 60 , 70 , 80 ✓

عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل

الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50% يستهلك نصفها أي

25% بعد 40 دقيقة أخرى

50+25= 75% الكمية المستهلكة

40+40=80 min زمن استهلاكها

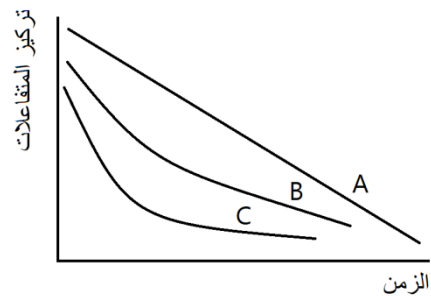


٣٠٨. العامل المختزل في التفاعل التالي $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Zn ✓ , HCl , ZnCl_2 , H_2

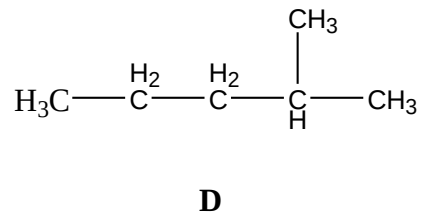
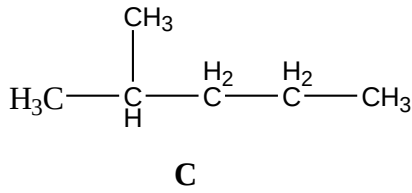
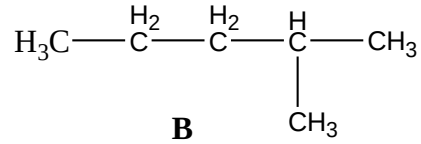
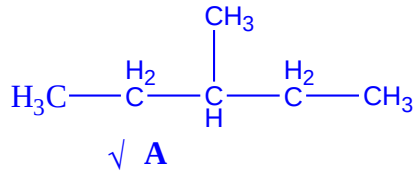
٣٠٩. في الشكل التالي يمثل العلاقة بين الزمن وتركيز المواد المتفاعلة في رتب التفاعل ،

فما الرتبة التي يمثلها كل منحنى

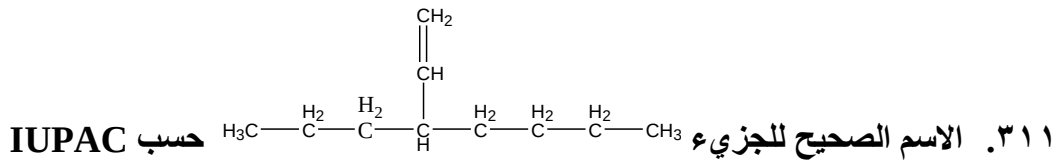


1. $A = 1, B = 2, C = 0$
2. $A = 0, B = 1, C = 2$ ✓
3. $A = 1, B = 0, C = 2$
4. $A = 2, B = 1, C = 2$

٣١٠. أي الجزيئات التالية مختلف



بالترسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A 3-ميثيل بنتان

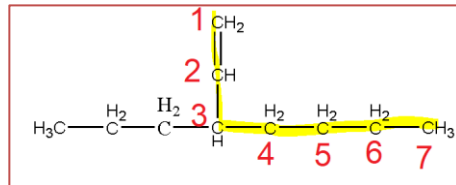


أ. 4-إيثيل أوكتان

ب. 3-بروبيل -1-هبتين ✓

ج. 5-بروبيل -6-هبتين

د. 5-ميثيل هكسان



٣١٢. معامل فانت هوف لهيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2

1 ، 2 ، 3 ✓ ، 4

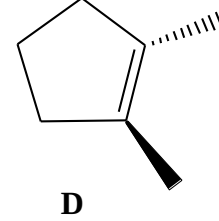
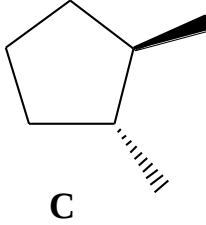
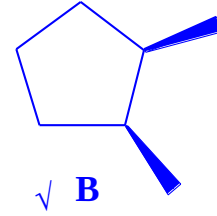
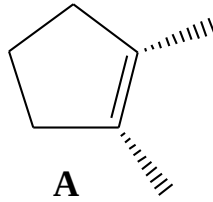
٣١٣. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات الباريوم $\text{Ba(SO}_4)_3$

+5 ، +6 ✓ ، +3 ، -2

أيون الكبريتات SO_4^{2-}

$$\text{S} + 4(-2) = -2 \quad , \quad \text{S} - 8 = -2 \quad \rightarrow \quad \text{S} = 6$$

٣١٤. أي الجزيئات التالية هو cis-1,2-dimethylcyclopentane



Cis نفس الاتجاه ، trans اتجاهات مختلفة

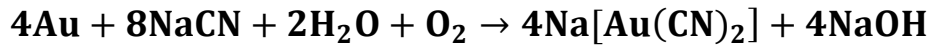
A. cis-1,2-dimethylcyclopentene

B. cis-1,2-dimethylcyclopentane

C. trans1,2-dimethylcyclopentane

D. trans1,2-dimethylcyclopentene

٣١٥. إذا كانت المتفاعلات جميعها 3 مول فإن المادة المحددة في المعادلة



Au , NaCN ✓ , H₂O , O₂

بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معامل .. الأصغر هو المحدد

$$\text{Au} = \frac{3}{4} = 0.75 , \quad \text{NaCN} \frac{3}{8} = 0.375 , \quad \leftarrow \text{الأصغر}$$

$$\text{H}_2\text{O} \frac{3}{2} = 1.5 , \quad \text{O}_2 \frac{3}{1} = 3$$

٣١٦. عند زيادة الضغط على التفاعل التالي $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}_2$ فإن التفاعل

١- نحو تكوين المتفاعلات

٢- نحو تكوين النواتج

٣- نحو تقليل النواتج

٤- لا يتأثر اتزان التفاعل ✓

٣١٧. إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}_2$ هو $K_c = 50$ فإن قيمة K_p

يساوي عند نفس درجة الحرارة

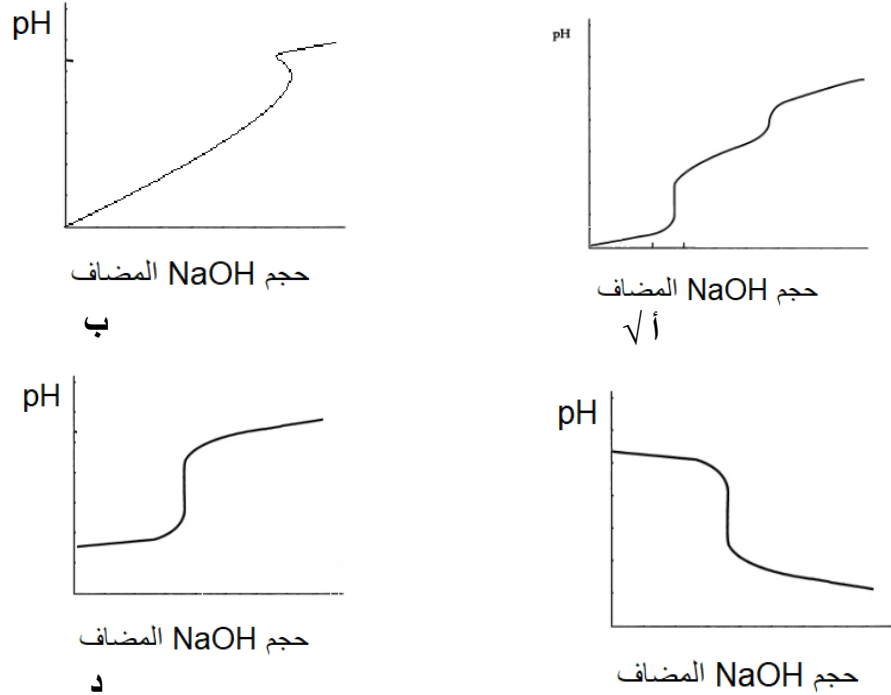
$$20 , \quad 50 \quad \checkmark , \quad 70 , \quad 80$$

$$K_c = K_p(RT)^{\Delta n}$$

$\Delta n = \text{عدد مولات النواتج} - \text{عدد مولات المتفاعلات}$

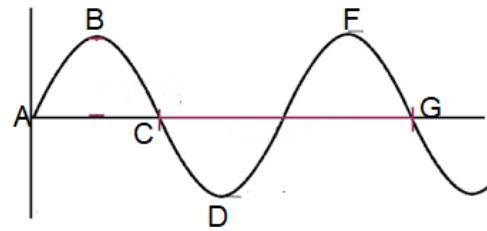
بما أن عدد مولات النواتج والمتفاعلات متساويين بالتالي تغيير الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان و $k_c = k_p$

٣١٨. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



ج حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٩. الطول الموجي في الشكل المجاور يمثل المسافة بين AB ، $BF\sqrt{}$ ، AC ، AG



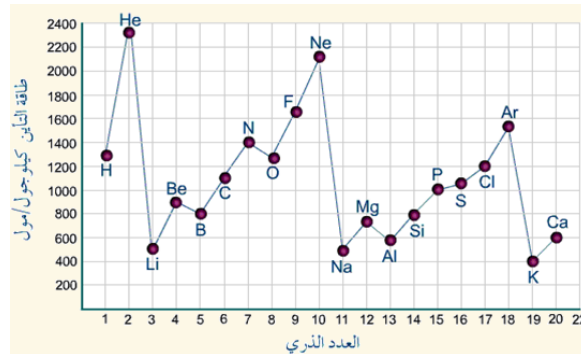
٣٢٠. يستخدم في تحضير السماد الصناعي الألدهيدات ، اليوريا $\sqrt{}$ ، الكيتونات ، الأحماض الكربوكسيلية

٣٢١. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل أ. الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ب. الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات

- ج. الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول
د. الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات ✓

٣٢٢. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع

- أ. الإثيرات
ب. الكحول
ج. الأحماض الكربوكسيلية
د. الألدريد والكيون ✓



٣٢٣. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية ${}^6\text{C}$, ${}^8\text{O}$, ${}^9\text{F}$, ${}^{11}\text{Na}$

- أ. $F < C < O < Na$
ب. $Na < C < O < F$ ✓
ج. $O < F < C < Na$
د. $Na < C < F < O$

٣٢٤. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل

المولية للعناصر $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$

168 , 180 , 336 , 360 ✓

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

الكتلة المولية $(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180 \text{ g/mol}$

$180 \times 2 = 360 \text{ g}$ الكتلة

٣٢٥. بناء على المعادلة الآتية $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$. عدد مولات الأكسجين

اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al

12.5 , 9 , 7.5 ✓ , 5

$4 \text{ mol Al} \rightarrow 3 \text{ mol O}_2$

$10 \rightarrow ?$

$$\frac{10 \times 3}{4} = 7.5$$

٣٢٦. كم تبلغ عدد مولات 180 mL ماء علما أن كثافة الماء = 1g/mL

H = 1 , O = 16 الكتلة الذرية

أ. مول واحد

ب. خمسة مولات

ج. عشرة مولات ✓

د. عشرون مولاً

$$\frac{180}{1} = 180 \text{ g} \quad \text{الكتلة} = \text{الحجم} \div \text{الكثافة}$$

$$\frac{180}{18} = 10 \quad \text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

٣٢٧. في المعادلة الموزونة الآتية $\text{CH}_4 + \text{X} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Y}$ ، يمثل كل من الرمز X, Y على الترتيب

1. O_2 , H_2O

2. O_2 , $2\text{H}_2\text{O}$ ✓

3. 2O_2 , H_2O

4. 2O_2 , $2\text{H}_2\text{O}$

٣٢٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

A. $\text{pH} = \sqrt{K_b C_b}$

B. $\text{pH} = -\sqrt{K_b C_b}$

C. $\text{pH} = 14 - \log \sqrt{K_b C_b}$

D. $\text{pH} = 14 + \log \sqrt{K_b C_b}$ ✓

النشادر قاعدة ضعيفة

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b C_b}$$

$$\text{pOH} = -\log \sqrt{K_b C_b}$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

$$\text{pH} = 14 - (-\log \sqrt{K_b C_b})$$

$$\text{pH} = 14 + \log \sqrt{K_b C_b}$$

٣٢٩. تشغل كمية معينة من غاز N_2 حجما قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم

سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

2000 ، 1500 ، 100 ، 50 ✓

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50 \text{ L}$$

٣٣٠. يبلغ طول قطعة خشب 3.24 cm ، كم رقما معنوياً

1 ، 2 ، 3 ✓ ، 4

٣٣٧. كتلة المذيب (بوحدة الجرام) في 200 g محلول W/W 25% من حمض الهيدروكلوريك

W/W رمز النسبة بالكتلة

100 ، 250 ، 150 ✓ ، 75

نسبة الماء 75% = 100 - 25

200 → 100

? → 75

$$\frac{200 \times 75}{100} = 150$$

٣٣٨. المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن
الألدهيد ✓ ، كيتون ، بنزين ، إيثين

٣٣٩. $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ ، حسب مفهوم لوري- برونستد للأحماض والقواعد يكون

أ. H_2O حمض ، CO_3^{2-} قاعدة مقترنة

ب. CO_3^{2-} قاعدة ، H_2O حمض مقترن

ج. H_2O حمض ، HCO_3^{2-} حمض مقترن

د. CO_3^{2-} قاعدة ، HCO_3^{2-} حمض مقترن ✓

٣٤٠. العالم الذي اشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين
مندليف ، بور ✓ ، رذرفورد ، آينشتاين

٣٤١. محلول حجمه 0.250 dm³ ، كم يكون حجمه بوحدة mL
2.50 ، 0.000250 ، 250 ✓ ، 0.250

٣٤٢. التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل
أ. غسله بالماء

ب. إضافة قاعدة ✓

ج. إضافة حمض

د. تركه ليالجف

٣٤٣. وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر

١- مقلوب وحدة سرعة التفاعل

٢- نفس وحدة سرعة التفاعل ✓

٣- نفس وحدة التركيز

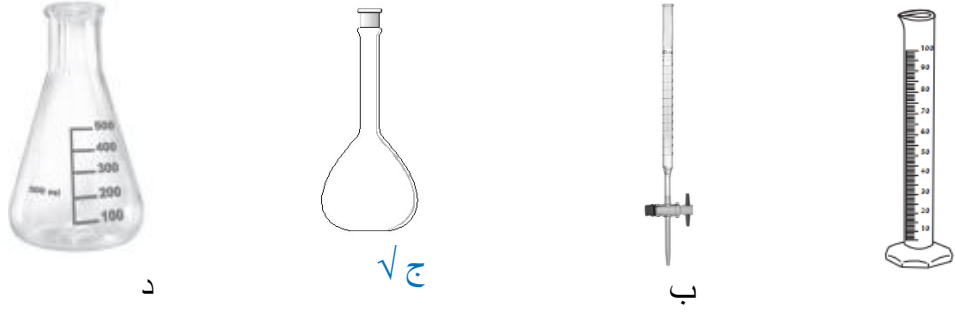
٤- ليس له وحدة

في الرتبة صفر $R = K$ بالتالي لهما نفس الوحدة

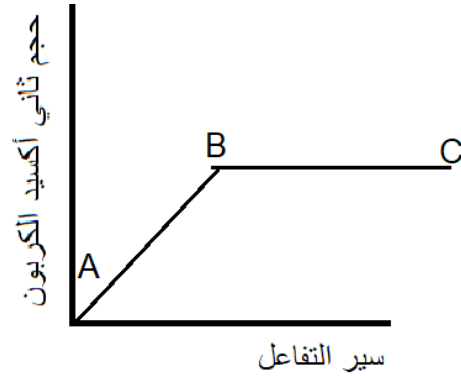
٣٤٤. في ذرة $^{127}_{53}\text{I}$ ، كم عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات

عدد البروتونات p	عدد الإلكترونات e	عدد النيوترونات n
أ 127	53	53
ب 53	53	127
ج ✓ 53	53	74
د 74	74	53

٣٤٥. لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم



٣٤٦. في تجربة قياس تركيز CO_2 الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم ، وتم تمثيلها في الشكل البياني

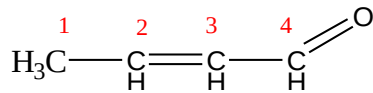


العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

- ١- يقل تركيز CO_2
- ٢- التفاعل مستمر ✓
- ٣- التفاعل وصل لحالة اتزان
- ٤- يزداد تركيز CaCO_3

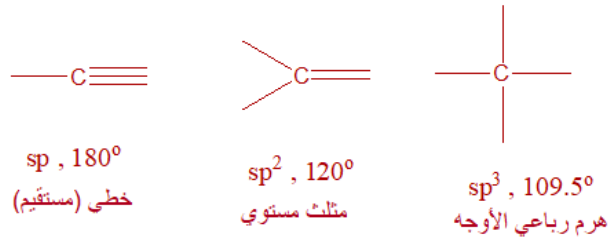
AB التفاعل مستمر ولم يصل لحالة الاتزان بعد لأن التركيز يتغير ، BC التفاعل مستمر ووصل إلى

حالة اتزان



٣٤٧. المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء

1	2	3	4	
sp^3	Sp^2	Sp^2	Sp^2	أ ✓
sp^3	Sp^2	sp	Sp^2	ب
Sp^3	sp	sp	sp	ج
sp^3	Sp^2	Sp^2	sp^3	د



٣٤٨. يعرف لويس القاعدة بأنها

- ١- مانحة بروتونات
- ٢- مانحة إلكترونات ✓
- ٣- مستقبلة بروتونات
- ٤- مستقبلة إلكترونات

٣٤٩. مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها

- ١- فائقة التوصيل
- ٢- أشباه موصلات ✓
- ٣- عازلة
- ٤- موصلة

أشباه الفلزات تُعرف العناصر في المربعات الخضراء على جانبي الخط المتعرج في الجدول الدوري الحديث بأشباه الفلزات. ولأشباه الفلزات خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معاً. فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية، كما يستخدم السليكون في الجراحة التجميلية والتطبيقات التي تحاكي الواقع.

٣٥٠. أي التالي مثالا على المشروع

- ١- دراسة أثر الصدا على هياكل السيارات ✓
- ٢- إجراء تجربة في المعمل
- ٣- كتابة مقال عن الاحتباس الحراري

٣٥١. في تجربة تم ملاحظة أن سرعة ذوبان الملح في الماء الساخن أكبر من سرعة ذوبانه في الماء البارد، المتغير المستقل
- أ. درجة حرارة الماء ✓
- ب. كمية الماء
- ج. سرعة الذوبان
- د. كمية الملح

٣٥٢. إذا كان التفاعل التالي في حالة توازن كيميائي
- $$\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)}$$
- التفاعل تؤدي إلى
- أ. نقص سرعة التفاعل الأمامي .
- ب. تكوين مزيد من المواد الناتجة . ✓
- ج. زيادة سرعة التفاعل العكسي
- د. تكوين مزيد من المواد المتفاعلة

٣٥٣. كم درجة الحرارة بوحدة سيلزية °C تكافئ 73K
- 346 ، -200 ✓ ، 3.74 ، -346

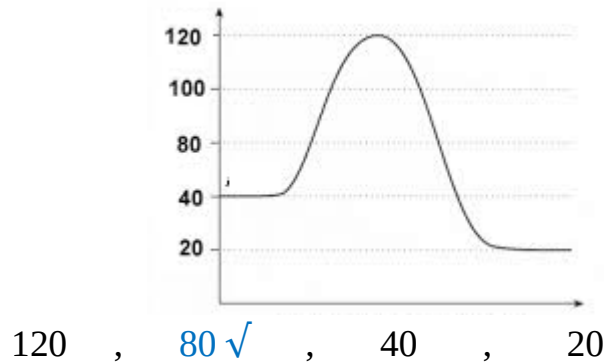
$$K = ^\circ\text{C} + 273$$

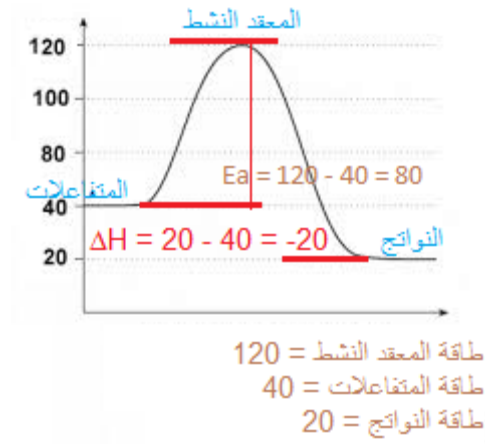
$$K - 273 = ^\circ\text{C}$$

$$73 - 273 = -200$$

٣٥٤. يعبر عن ثابت اتزان التفاعل
- $$\text{Zn}_{(s)} + 2\text{Ag}^+_{(aq)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}_{(s)} + \text{Zn}^{2+}_{(aq)}$$
- A) $K_c = \frac{[\text{Zn}^{2+}][\text{Ag}]^2}{[\text{Ag}^+]^2[\text{Zn}]}$ ، C) $K_c = \frac{[\text{Zn}^{2+}][\text{Ag}]}{[\text{Ag}^+][\text{Zn}]}$
- B) $K_c = \frac{[\text{Zn}^{2+}]}{[\text{Ag}^+]^2}$ ✓ ، D) $K_c = [\text{Zn}^{2+}][\text{Ag}^+]^2$

٣٥٥. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة KJ)





٣٥٦. ناتج العملية الحسابية $(2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2$

- B- 2×10^2
- C- 4×10^7
- D- $16 \times 10^2 \checkmark$
- E- 8×10^2

١- فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$$(2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2$$

$$2^2 \times (10^{-2})^2 \times 2^2 \times (10^3)^2$$

٢- فك الأس والضرب

$$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^6$$

تجمع الأسس
 $-4 + 6 = 2$
 ويبقى الأسس كما هو
 $16 = 4 \times 4$
 16×10^2

٣٥٧. أي من الخيارات يمثل عمل بالمشروعات:

- A. عمل تجربة بالمعمل
- B. كتابة مقال عن الاحتباس الحراري
- C. دراسة أثر الصدا على هياكل السيارات $\checkmark$

٣٥٨. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وآثره

- A. التدريس النظري
- B. المحاكاة $\checkmark$
- C. وسائط متعددة

٣٥٩. من الاسهامات لتطویر مناهج التعلیم لعمل تحسينات للتعلم ؟

- A. ترجمة كتب أجنبية و مواقتها $\checkmark$
- B. تطوّر المناهج
- C. إضافة دليل المعلم
- D. اصدار مناهج على يد خبراء محليين

٣٦٠. أداة يتم من خلالها عرض المحتوى وطرق التدريس المقترحة :

A. دليل المعلم ✓

B. كتاب الطالب

C. دليل التجارب

D. وثيقة المنهج

يتضمن دليل المعلم ما يأتي:

- إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب.
- عروضاً عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية عن المحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب.

٣٦١. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء

فإن ذلك يعد :

أ. موضوعاً غير مهم

ب. اتساعاً في ثقافة العلم ✓

ج. ثقافة علمية بالنسبة للطلاب

د. قدرة المعلم على الشرح

٣٦٢. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي

بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

أ. البحث العلمي

ب. النقاش والحوار ✓

ج. عرض فيلم مرئي

د. اختبار تحريري

٣٦٣. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

A. قياس pH للدم

B. لقطات الفيديو الحية ✓

C. نماذج الذرات والجزيئات

D. التجارب الكيميائية الخطرة

٣٦٤. أي مما يلي يعد تصورا خاطئاً ؟

أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات

ب. تعد الغازات مواد كيميائية

ج. الإلكترون موجب الشحنة

د. الهواء هو الأكسجين ✓

٣٦٥. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

- أ. علوم ، رياضيات ✓
- ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات
- ج. كيمياء حيوية ، فيزياء
- د. أحياء ، كيمياء

٣٦٦. تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟

- أ. تطوير مهارات التدريس
- ب. إبراز الثقافة العامة في الكيمياء
- ج. معرفة الأساسيات العامة للكيمياء
- د. إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

٣٦٧. مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :

المشروع _ استقصاء ✓ _ حل مشكلات _ عرض علمي

٣٦٨. طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة

- التدريس هذه :
- استقصاء موجه
- تعليم الأقران ✓
- تعليم تعاوني

٣٦٩. طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟

- تصحيحه مباشرة
- تشكيكه في إجابته ✓

٣٧٠. إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك

- وضع رمل ومناديل ورقية ✓
- غسل المكان بالماء والصابون
- فتح النوافذ وتركه ليجف

٣٧١. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح

- تعليم التفكير وتعلمه ؟
- b. تشجيع التعلم النشط ✓
- c. تقبل الأفكار الجيدة فقط
- d. الحد من المناقشة والحوار

e. التقيد بطريقة تدريس محددة

٣٧٢. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إحياء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية" ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

- أ- بناء المفاهيم
- ب- تطوير المفاهيم ✓
- ت- تدريس المفاهيم المفقودة
- ث- تدريس المفاهيم الجديد

٣٧٣. عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟

- أ. التجريبي
- ب. المهاري ✓
- ج. التحليلي
- د. المعرفي

٣٧٤. (أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف

الاجتماعية _____ المهارية ✓ _____ المعرفية _____ الوجدانية _____

٣٧٥. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها

مجسم _____ رسم _____ صور _____ نماذج محاكاة ✓

٣٧٦. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية

مجسم ✓ _____ صور _____ اجراء تجارب عملية _____ رسم _____

٣٧٧. اذا كان الطالب يعتقد ان الإلكترونات موجبة فهذا يسمى

فرضية _____ نظرية _____ مفهوم خاطئ ✓

٣٧٨. في درس من دروس الكيمياء الحرارية قسم المعلم الطلاب لخمس مجموعات وطلب من كل مجموعة استنتاج تعريف وطريقة حساب التفاعل في التفاعلات الكيميائية المختلفة فإن هذه الطريقة تعرف

- ١- التعلم الذاتي
- ٢- الطريقة العلمية
- ٣- التعلم التعاوني ✓
- ٤- التعلم الاستكشاف

الأجهزة التي يتكون فيها تيار كهربائي نتيجة حدوث تفاعل كيميائي تلقائي هي الخلايا :

(أ) الكهربائية

(ب) الكيميائية

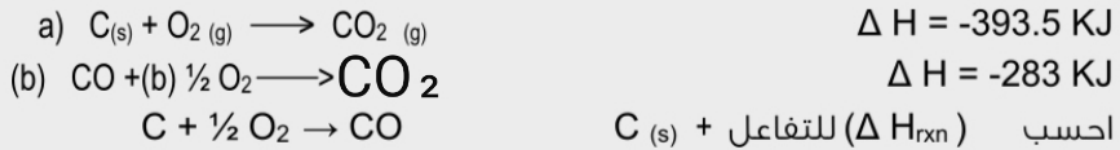
(ج) الكهروضوئية

(د) الجلفانية

"الإجابة هي (د)"

لأنّ تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية يحتاج إلى وجود قطبين في الخلية، أحدهما يفقد إلكترونات والآخر يكتسبها، مع وجود استمرارية للتفاعل، وهذا يتوفر في الخلية الجلفانية.

بدمج المعادلتين (a , b) تحصل على معادلة تكوين (CO)



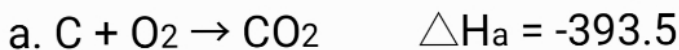
(أ) (- 676.5) KJ

(ب) (110) KJ

(ج) (- 110) KJ

(د) (676.5) KJ

الإجابة الصحيحة "ج"
اعكس b واترك a كما هي



$\Delta H = -393.5 + 283 = -110.5$

تزداد الكهروسالبية في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من :

(أ) اليسار إلى اليمين

(ب) اليمين إلى اليسار

(ج) من أعلى إلى أسفل

(د) من أسفل إلى أعلى

"الإجابة هي (د)"

لأن الكهروسالبية هي مقدرة الذرة على جذب زوج الإلكترونات في الرابطة الكيميائية، وتعتمد على قوة جذب النواة التي تزيد في المجموعة من أسفل إلى أعلى.

الكاثود في الخلية الجافة هو :

(أ) عمود الكربون

(ب) صفيحة الخارصين

(ج) العجينة

(د) الفواصل بين العمود والصفيحة

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ الكاثود هو القطب السالب في الخلية الجافة الذي يقوم من جانبه بكسب الإلكترونات، حيث يقوم عمود الكربون بذلك في الخلية الجافة.

يستخدم الليثيوم في صناعة بطاريات الهواتف النقالة؛ لأنه :

(أ) له أكبر جهد اختزال قياسي

(ب) أخف عنصر معروف

(ج) أرخص العناصر المعروفة

(د) أكثر العناصر توافراً

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الهواتف النقالة تحتاج إلى بطارية لها كتلة قليلة وكفاءة عالية، وهذا يتوفر في الليثيوم حيث إنه أخف العناصر، وله جهد اختزال (قليل).

الجهود القياسية لخلية جلفانية تفاعلها $\text{Fe} + \text{I}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{I}^-$ إذا علمت أن:
($E^\circ_{\text{Fe}} = -0.447 \text{ V}$) و ($E^\circ_{\text{I}} = +0.536 \text{ V}$) هو :

0.089 V

(أ)

0.983 V

(ب)

89.3 V

(ج)

893 V

(د)

"الإجابة هي (ب)"

$$E^\circ_{\text{Fe}} = -0.44 \text{ V}$$

$$E^\circ_{\text{I}} = +0.536 \text{ V}$$

لأنه قطب (anode) هو (Fe)

وأنّ قطب (cathode) هو (I)

$$E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$$

$$= 0.536 - (-0.44)$$

$$= 0.983 \text{ V}$$

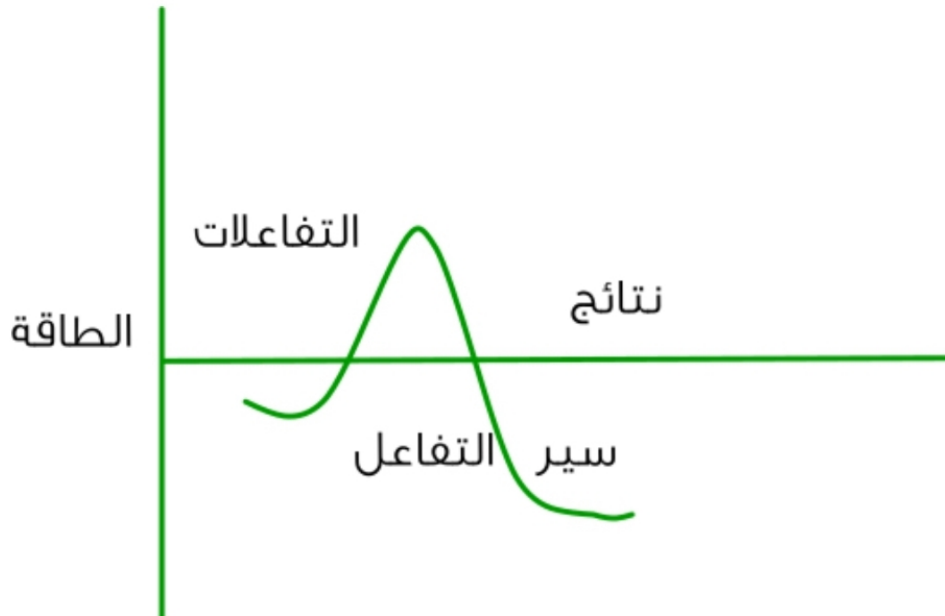
منحنى طاقة التفاعل الآتي يعبر عن تفاعل :

(أ) طارد للحرارة

(ب) ماص للحرارة

(ج) الطاقة الممتصة

(د) متساوٍ في الطاقة



"الإجابة هي (أ)"

لأنّ مستوى طاقة النواتج أقل من مستوى طاقة المتفاعلات؛ لذلك يجب أن تكون هنالك طاقة منطلقة، ومن ذلك نستنتج أن التفاعل طارد للحرارة.

أكثر العناصر كهرسالبية هي عناصر المجموعة :

1

(أ)

2

(ب)

17

(ج)

18

(د)

الإجابة هي (ج)

لأنّ الكهرسالبية تعتمد على قوة جذب النواة للإلكترونات في الرابطة الكيميائية، وأكثر العناصر قوة جذب هي عناصر المجموعة السابعة (17).

يقُل نصف قطر الذرة في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من :

(أ) اليسار إلى اليمين

(ب) اليمين إلى اليسار

(ج) الأعلى إلى الأسفل

(د) الأسفل إلى الأعلى

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه من اليسار إلى اليمين، يزيد العدد الذري (مع بقاء عدد مستويات الطاقة ثابت) ، وتزيد قوة جذب النواة للإلكترونات، فيقل نصف قطر الذرة.

الجزئيات الكبيرة التي تتكون من العديد من الوحدات البنائية المتكررة، هي :

(أ) الكحولات

(ب) البولييمرات

(ج) تفاعلات الحذف

(د) عملية التدوير

ب

تحقق من الإجابة

تزداد طاقة التأين في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من :

(أ) اليسار إلى اليمين

(ب) اليمين إلى اليسار

(ج) الأعلى إلى الأسفل

(د) الأسفل إلى الأعلى

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ طاقة التأين هي الطاقة اللازمة لنزع الإلكترونات، وتزداد بزيادة قوة جذب النواة، التي تزيد قوة جذبها في الجدول الدوري في الدورة من اليسار إلى اليمين.

الرابطة الأكثر قطبية هي :

F-H

(أ)

O-H

(ب)

N-H

(ج)

C-H

(د)

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ القطبية تعتمد على الفرق في الكهرسالبية.
الفرق في الكهرسالبية بين عنصري (H) و (F) الأكبر.

$\Delta H_{\text{rxn}}^\circ$ للتفاعل $\text{CaCO}_3(\text{s}) \longrightarrow (\text{CaO})_{(\text{s})} + \text{CO}_2(\text{g})$ إذا علمت أن:

$$\Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) = -393.5 \text{ KJ}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{CaO}_3) = -1207.1 \text{ KJ}$$

$$\Delta H_f^\circ (\text{CaO}) = -635.5 \text{ KJ}$$

$$(-178.1) \text{ KJ}$$

(أ)

$$(178.1) \text{ KJ}$$

(ب)

$$(200) \text{ KJ}$$

(ج)

$$(187.1) \text{ KJ}$$

(د)

"الإجابة هي (ب)"

$$\Delta H_{\text{rxn}}^\circ = \sum \Delta H_f^\circ + \sum \Delta H_f^\circ \quad \text{لأنَّ}$$

(النواتج)

(المتفاعلات)

$$= [(1 \times -393.5) + (1 \times -635.5)] - [(1 \times -1207.1)]$$

$$= 178.1 \text{ KJ}$$

وظيفة القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية، هي :

(أ) لاستمرار التفاعل

(ب) إيقاف التفاعل

(ج) المحافظة على سرعة التفاعل

(د) محفز للتفاعل

"الإجابة هي (أ)"

لأنه بعد فترة من استمرار التفاعل في الخلية الجلفانية، تبدأ الرواسب بالتجمع على الأقطاب وإبطاء التفاعل؛ لذلك يلزم وجود طريق آخر للاستمرار.

الرمز (X) في منحنى طاقة التفاعل الآتي يمثل

النواتج

(أ)

المتفاعلات

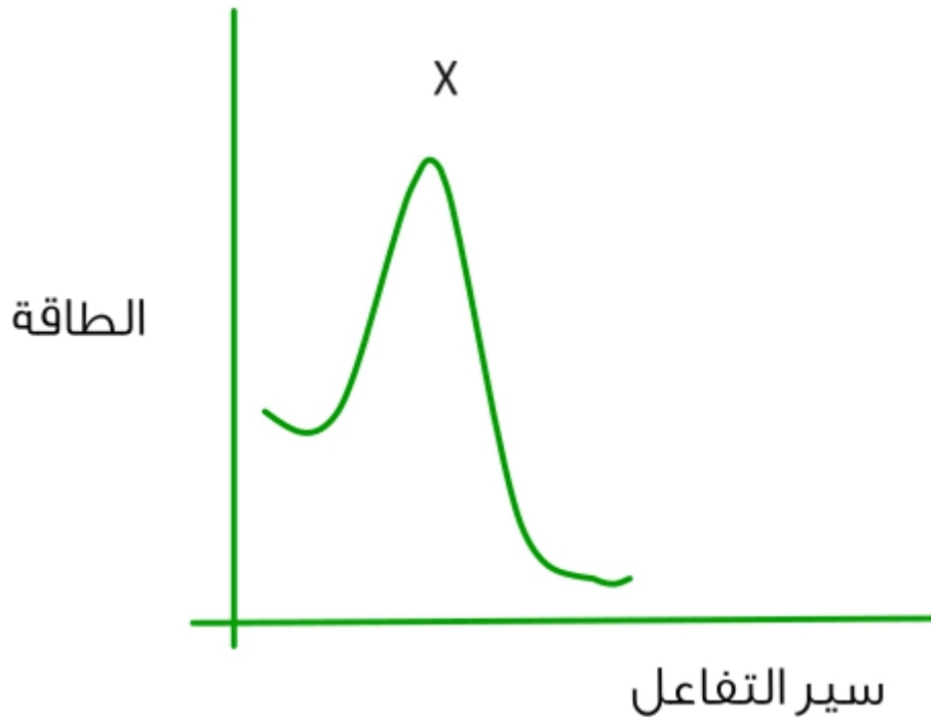
(ب)

المعقد النشط

(ج)

طاقة التنشيط

(د)



الإجابة هي (ج)

لأنّ المعقد النشط هو مجموعة من الذرات، فترة بقائها مع بعضها قصيرة، وقد تكون نواتج أو تعود إلى صورتها بوصفها متفاعلات. لذلك فهو يمثل قمة المنحنى للتفاعل.

الأيون الذي يكون عنصر (^{17}Cl) من المجموعة (17) هو :

(أ) Cl^{-2}

(ب) Cl^{-}

(ج) Cl^{-3}

(د) Cl^{-17}

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر (Cl) هو (7)، وحسب قاعدة الثمانية، يميل العنصر إلى كسب إلكترون واحد ليصبح مجال الطاقة الأخير له مشابهاً للغازات النبيلة.

عنصر توزيعه الإلكتروني ($1S^2 2S^2 2P^4$) يقع في:

(أ) دورة 2 مجموعة 16

(ب) دورة 14 مجموعة 2

(ج) دورة 2 مجموعة 14

(د) دورة 16 مجموعة 2

"الإجابة هي (أ)"

لأن رقم الدورة = أعلى مستوى طاقة = 2

وإن رقم المجموعة = عدد إلكترونات التكافؤ + 10 = 6 + 10 = 16

الغازات النبيلة في الجدول الدوري موجودة في المجموعة :

1

(أ)

2

(ب)

17

(ج)

18

(د)

د

المجموعة العضوية التي تعد مصدر روائع الفواكه هي :

(أ) الأيثرات

(ب) الكحولات

(ج) الأسترات

(د) الأمينات

"الإجابة هي (ج)"

لأنّها متطايرة، ولها القدرة على إعطاء الروائح الفواحة .

نوع التفاعل الآتي $\text{CH}_3\text{-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2$

حذف

(أ)

أكسدة واختزال

(ب)

استبدال

(ج)

إضافة

(د)

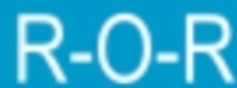
"الإجابة هي (أ)"

لأنه بمقدار عدد ذرات (H) بين المتفاعلات والنواتج، يتبين أن هناك حذفاً لذرتين (H)، وبناءً على ذلك يصنف التفاعل على أنه (حذف هيدروجين).

الصيغة العامة للأثيرات هي :



(أ)



(ب)



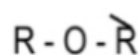
(ج)



(د)

"الإجابة هي (ب)"

لأن الأثيرات هي مجموعة وظيفية عضوية توجب وجود ذرة (O) بين ذرات الكربون.



هيدروكربونات تحتوي على روابط ثلاثية :

(أ) الألكانات

(ب) الألكينات

(ج) الألكاينات

(د) البنزين الحلقي

ج

تحقق من الإجابة

زيادة تركيز (H_2) إلى التفاعل $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$ يزيح التفاعل إلى :

اليمين

(أ)

اليسار

(ب)

لا يؤثر

(ج)

يزيد سرعة التفاعل الأمامي

(د)

"الإجابة هي (ب)"

لأنه حسب (مبدأ تشاتيليه)، فإن النظام المتزن يتجه نحو ما يخفف الجهد المبذول عليه؛ لذلك يتجه التفاعل عند إضافة مادة ناتجة إلى اليسار.

العامل المختزل الأقوى هو الذي له (E°) :

(أ) (-0.76)

(أ)

(ب) (+2.87)

(ب)

(ج) (-3)

(ج)

(د) (+0.33)

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأن العامل المختزل الأقوى هو العامل الذي حدثت له أقوى عملية أكسدة، وتدل (E°) الأصغر على أقوى عملية أكسدة.

موازنة الأكسجين في تفاعل الأكسدة والاختزال الآتي : $\text{SO}_2 \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^-$
يتم عن طريق إضافة :

(أ) $(2\text{H}_2\text{O})$ إلى التفاعلات

(ب) $(2\text{H}_2\text{O})$ إلى النواتج

(ج) (4H^+) إلى التفاعلات

(د) (4H^+) إلى النواتج

"الإجابة هي (أ)"

لأن قواعد موازنة المعادلة بنصف التفاعل تنص على إضافة جزيئات (H_2O) إلى الجهة الأقل في عدد ذرات (O) ، وبمقدار مساو لعدد النقص فيها.

عدد الأكسدة لعنصر (B) في مركب ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) هو :

1

(أ)

2

(ب)

3

(ج)

4

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأن الشحنة الكلية للمركب = مجموع (شحنة كل عنصر × عدد ذراته)

$$\text{Zero} = (7 \times -2) + (4 \times B) + (2 \times +1)$$

$$\text{Zero} = -12 + 4B$$

$$B = +3$$

رتبة التفاعل الكلية لتفاعل قانون سرعته $R = K[A]^1[B]^2$ هي :

1

(أ)

2

(ب)

3

(ج)

4

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأن رتبة التفاعل الكلية $m + n =$

$$2 + 1 =$$

$$3 =$$

إذا علمت أن (K_{sp}) المحلول $(AgCl)$ عند الاتزان يساوي (1.8×10^{-10}) ، فإن قيمة $[Ag^+]$ في المحلول هي :

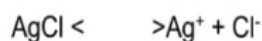
(أ) $1.34 \times 10^{-5} M$

(ب) $1.8 \times 10^{-10} M$

(ج) $3.24 \times 10^{-20} M$

(د) $6.8 \times 10^{-5} M$

"الإجابة هي (أ)"
لأن:



نرمز إلى $[Cl^-]$ بـ S

$$[Ag^+] = [Cl^-] = S$$

$$[Ag^+] [Cl^-] = S \times S = S^2$$

$$K_{sp} = [Ag^+] [Cl^-] = S^2$$

$$1.8 \times 10^{-10} = S^2$$

$$S = 1.34 \times 10^{-5} M$$

$$S = \sqrt{1.8 \times 10^{-10}}$$

اسم المركب $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ حسب (IUPAC) هو :

(أ) 4-ميثيل بنتان

(ب) 2-ميثيل بنتان

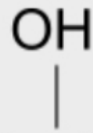
(ج) هكسان

(د) 2-ميثيل بنتين

الإجابة هي (ب)

لأنه باتباع قواعد التسمية وفق (IUPAC)، نرقم أطول سلسلة كربون متصلة من الطرف الأقرب إلى السلسلة الفرعية، ثم نتبع القاعدة الآتية :

موقع السلسلة الجانبية / اسم السلسلة الجانبية / اسم السلسلة الرئيسية
2-ميثيل بنتان



الاسم العلمي للمركب (CH₃CHCH₂CH₃) بطريقة (IUPAC):

(أ) 1 - بيوتانول

(ب) 2 - بيوتانول

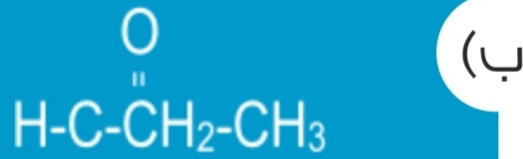
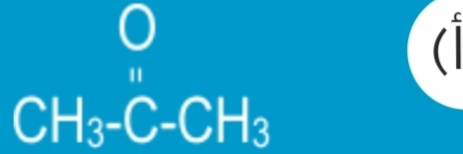
(ج) بيوتانول

(د) بيوتانال

"الإجابة هي (ب)"

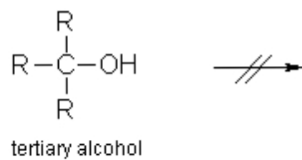
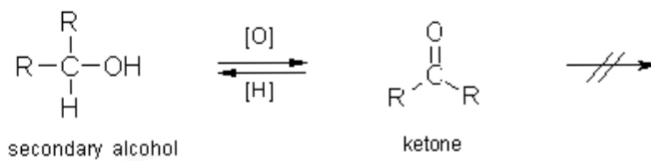
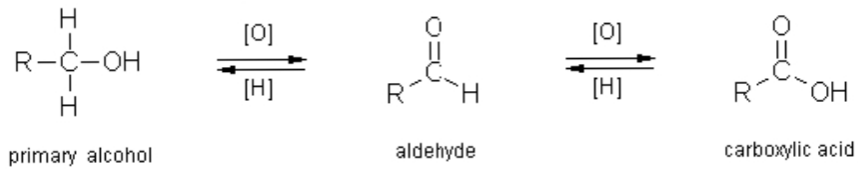
لأنه وجود مجموعة (OH) يعني أنه من الكحول؛ لذلك نتبع القاعدة موقع التفرع / اسم التفرع / موقع (OH) / اسم الألكان + ول. وبما أنه لا يوجد تفرعات، فنلغي موقع التفرع واسمه من القاعدة، ويصبح الاسم (2 - بيوتانول).

نتاج التفاعل $\rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + [\text{O}]$ هو :



"الإجابة هي (أ)"

لأنّ من قواعد التفاعلات العضوية أنّ أكسدة الكحول ينتج منها كيتون



NH_2
|
 CH_3CHCH_3

ينتمي المركب $(\text{CH}_3\text{CHCH}_3)$ إلى المجموعة العضوية :

(أ) الكحولات

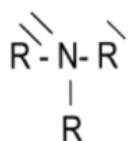
(ب) الأمينات

(ج) الأثيرات

(د) الأريل

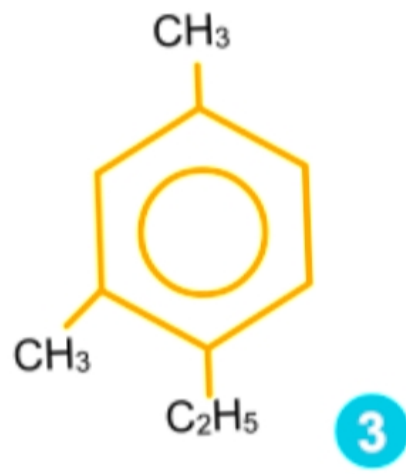
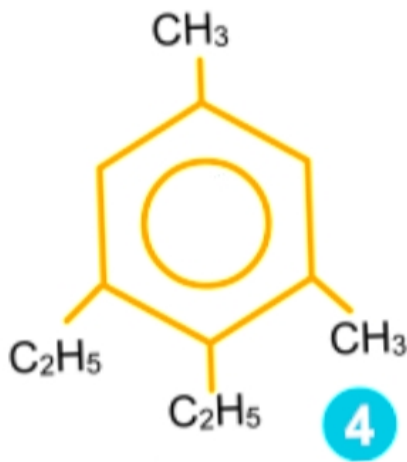
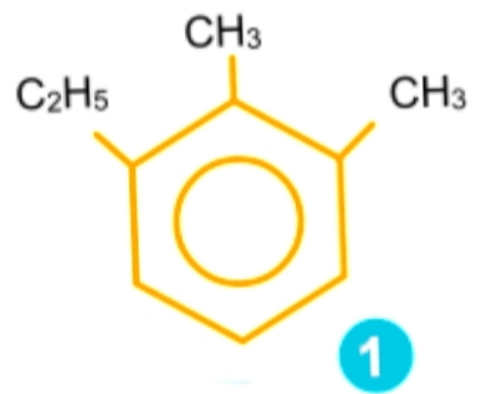
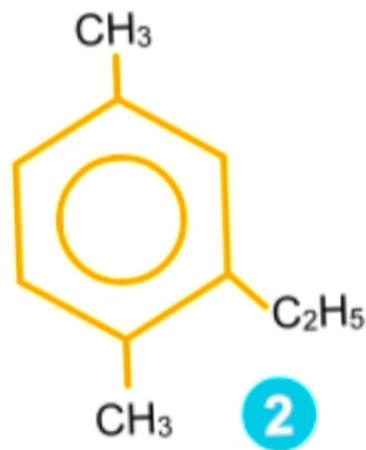
"الإجابة هي ب"

لأن وجود عنصر (N) يدل على أنها من مجموعة الأمينات

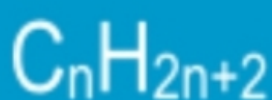


من الممكن أن تكون R ذرة (H) أو (C).

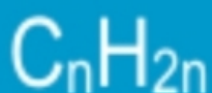
الصيغة البنائية لمركب 1-إيثيل - 2 ، 4 - ثنائي ميثيل بنزين هو :



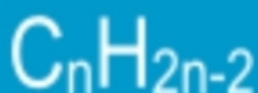
الصيغة العامة للألكينات، هي :



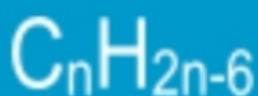
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

الإجابة هي (ب)

لأن الألكينات تحتوي على رابطة ثنائية؛ لذا يجب أن تكون صيغتها ناقصة ذرتين (H) عن الألكانات والتي صيغتها (C_nH_{2n+2}) ، فتكون الصيغة الصحيحة (C_nH_{2n}) .

يعد ثابت الاتزان الصحيح للتفاعل $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

$$K_{eq} = \frac{[CO] [H_2]}{[C] [H_2O]} \quad (\text{أ})$$

$$K_{eq} = \frac{[CO] [H_2]}{[H_2O]} \quad (\text{ب})$$

$$K_{eq} = \frac{[CO] [H_2]}{[C]} \quad (\text{ج})$$

$$K_{eq} = \frac{[C] [H_2O]}{[CO] [H_2]} \quad (\text{د})$$

"الإجابة هي (ب)"

لأن ثابت الاتزان (K_{eq})، نسبة تراكيز النواتج إلى تراكيز المتفاعلات مرفوعة لأي معاملات لها في المعادلة الكيميائية الموزونة. مع الأخذ في الحسبان أن تركيز المواد الصلبة والسائلة النقية لا تدخل ضمن تعبير ثابت الاتزان (K_{eq})

$$K_{eq} = \frac{[CO] [H_2]}{[H_2O]}$$

العامل المؤكسد الأقوى هو الذي له (E°) :

(أ) (-0.76)

(ب) (+2.87)

(ج) (-3)

(د) (+0.33)

"الإجابة هي (ب)"

لأن العامل المؤكسد الأقوى: العامل الذي حدثت له أقوى عملية اختزال، وتدل (E°) الأكبر على أقوى عملية اختزال .

يعد عنصر (K) في التفاعل $2K_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2KCl_{(s)}$ عاملاً :

(أ) مؤكسداً

(ب) مختزلاً

(ج) محفزاً

(د) مثبطاً

"الإجابة هي (ب)"

لأن العامل المختزل هو (العنصر) الذي تحدث له عملية أكسدة، حيث أن عدد الأكسدة لـ $zero = (K)$ في جهة المتفاعلات و $(+1)$ في جهة النواتج، أي أنه فقد إلكترونات واحداً، وحدثت له عملية أكسدة؛ لذلك يعد عاملاً مختزلاً.

إذا كان (pOH) لمحلول ما يساوي (4)، فإن $[H^+]$ يساوي :

$$1 \times 10^{-4}$$

(أ)

$$1 \times 10^{-10}$$

(ب)

$$10$$

(ج)

$$4$$

(د)

"الإجابة هي (ب)"

$$14 = pOH + pH \quad \text{لأنَّ}$$

$$pH = 14 - pOH$$

$$= 4 - 14 = 10$$

$$pH = -\log[H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-10}$$

القاعدة المقتترنة بالحمض (HS^-) هي :



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

"الإجابة هي (أ)"

لأن القاعدة المقتترنة هي حمض يُنقص منه ذرة (H) واحدة، حيث إن نقص ذرة (H) تزيد من إشارة (-) واحدة .

الرقم الهيدروكسيدي (pOH) لمحلول رقمه الهيدروجيني (9) هو :

9

(أ)

14

(ب)

41

(ج)

5

(د)

الإجابة هي (د)

لأنّ

$$\text{pH} = 9$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH}$$

$$= 14 - 9 = 5$$

الانخفاض في درجة تجمد محلول سكر القصب في الماء الذي تركيزه $m(0.66)$
علماً بأن K_f للماء $= 1.86\text{ }^{\circ}\text{C}/m$

1.86

(أ)

1.22

(ب)

86.1

(ج)

22.1

(د)

"الإجابة هي (ب)"

$$\Delta T_f = K_f \times m \quad \text{لأن}$$

$$= 1.86 \times 0.66$$

$$= 1.22\text{ }^{\circ}\text{C}$$

كمية الحرارة التي تمتصها 5 g من الألمنيوم عند تسخينها من درجة حرارة 25 °C إلى 75 °C (الحرارة النوعية للألمنيوم 0.897 J/g.°C) ، هي :

(أ) 55.879 J

(ب) 224.25 J

(ج) 49.335 J

(د) 100 J

"الإجابة هي (ب) لأنه يجب:

١. إيجاد (ΔT)

$$\begin{aligned} \Delta T &= T_f - T_i \\ &= 75 - 25 = 50^\circ\text{C} \end{aligned}$$

٢. $q = c \times m \times \Delta T$

$$\begin{aligned} &= 0.891 \times 5 \times 50 \\ &= 224.25 \text{ J} \end{aligned}$$

عدد الأكسدة لعنصر (Cl) في مركب (NaClO₄) هو :

(+7)

(أ)

(-7)

(ب)

(+1)

(ج)

(-1)

(د)

"الإجابة هي (أ)"

لأن الشحنة الكلية للمركب = مجموع (شحنة كل عنصر × عدد ذراته)

$$\text{Zero} = (4 \times -2) + (1 \times \text{Cl}) + (1 \times +1)$$

$$\text{Zero} = -7 + \text{Cl}$$

$$\text{Cl} = +7$$

محلول من حمض (HCl) تركيزه 0.001 M ، (pH) له تساوي :

12

(أ)

3

(ب)

1×10^{-12}

(ج)

1×10^{-3}

(د)

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ بما أن (HCl) من الحموض القوية، فإن تركيزه يساوي لتركيز (H^+) ، وعليه

$$[\text{H}^+] = 0.001\text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$= -\log [0.001] = 3$$

الأيون الذي يمثل حمض لويس هو :

(أ) Cl^-

(ب) F^-

(ج) Ni^{+2}

(د) Fe

"الإجابة هي (ج)"

لأن حمض لويس هو المادة المانحة للإلكترونات، وتكوين الأيون الموجب.

إذا كانت قيمة (pH) لمحلول (HF) الذي تركيزه (0.1) M هي (2.5)، فإن قيمة (Ka) ، هي :

3.5

(أ)

0.1

(ب)

1.03×10^{-4}

(ج)

2×10^{-4}

(د)

$$[H^+] = 10^{-2.5}$$

$$K_a = \frac{[H^+]^2}{0.1} = \frac{(10^{-2.5})^2}{0.1} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} = 10^{-4}$$

تحقق من الإجابة C

ج

الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي هو :

(أ) الباروميتر

(ب) المانوميتر

(ج) مطياف الكتلة

(د) الخلية الجلفانية

إذا علمت أن تركيز (H_2) في بداية تفاعله مع الكلور يساوي $0.35M$ ، ثم أصبح $0.1M$ بعد مرور (4) ثوانٍ ، فإن متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة، هي:

(أ) 0.0625 mol/L.s

(ب) 0.1125 mol/L.s

(ج) 0.2125 mol/L.s

(د) 0.625 mol/L.s

$$\text{rate} = \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{0.35 - 0.1}{4} = \frac{0.25}{4}$$

ع

تحقق من الإجابة

$$\begin{array}{r} 0.0625 \\ 4 \overline{) 0.25} \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$$

نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل $S^{-2} + I_2 \longrightarrow SO_4^{-2} + I^{-}$ هو :



"الإجابة هي (أ)"

لأنّ عملية الأكسدة هي فقد إلكترونات .
والعنصر الذي فقد الإلكترونات في التفاعل هو (S)؛
لذلك يعد الجزء $S^{-2} \longrightarrow SO_4^{-2} + 8e^{-}$ نصف تفاعل الأكسدة.

يحدث لعنصر (Cl) في التفاعل $2\text{Br}^{-}(\text{aq}) + \text{Cl}_{2}(\text{aq}) \rightarrow \text{Br}_{2}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$

(أ) أكسدة

(ب) اختزال

(ج) فقد إلكترونات

(د) عامل مختزل

"الإجابة هي (ب)"

لأن الاختزال هو اكتساب الإلكترونات، حيث أن عدد الأكسدة (Cl) في المتفاعلات (zero)، وأصبح في النواتج (-1)، أي أنه اكتسب إلكترونات واحداً.

الأيون الذي يمثل قاعدة لويس هو :



"الإجابة هي (أ)"

لأن قاعدة لويس هي المادة القادرة على كسب الإلكترونات، وتكوين أيون سالب.

الحمض المقترن بالقاعدة (HCO_3^-) هو



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

الإجابة هي **ب**

لأن الحمض المقترن هو قاعدة يضاف إليها ذرة (H) واحدة. حيث إن ذرة (H) تلغي إشارة (-) واحدة.

الرقم الهيدروجيني (pH) لمحلول يحتوي على 1×10^{-12} M من أيون الهيدروجين (H^+) ، هو :

(أ) 1×10^{-12}

(ب) 12

(ج) -12

(د) 5

"الإجابة هي (ب)"

لأن :

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log[H^+] \\ &= -\log(1 \times 10^{-12}) \\ &= 12 \end{aligned}$$

ينتج من انخفاض الضغط البخاري للسائل عندما تذاب فيه مادة صلبة غير متطايرة :

(أ) ارتفاع درجة غليانه

(ب) ثبات درجة غليانه

(ج) ارتفاع درجة التجمد

(د) ثبات درجة التجمد

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ إذابة مادة صلبة غير متطايرة في سائل، تؤدي إلى إشغال جزء من سطح السائل، وخفض الضغط البخاري، الذي يحتاج إلى درجة حرارة أعلى ليعادل الضغط الجوي لحدوث الغليان، أي أن درجة غليان السائل ترتفع أكثر مما لو كان نقيا .

ذائبية غاز عند ضغط مقداره Pa (40) تساوي g/L (20) .
ما قيمة الضغط الذي تصبح عندها الذائبية g/L 10 ؟

(أ) 800 Pa

(ب) 20 Pa

(ج) 200 Pa

(د) 400 Pa

"الإجابة هي (ب)"

$$\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2} \quad \text{لأنَّ}$$

$$P_2 = \frac{P_1 S_2}{S_1} = \frac{40 \times 10}{20} = 20 \text{ Pa}$$

كم مللترًا من الماء يجب أن تضاف إلى 60 ml من محلول (HCl) الذي تركيزه 0.5 M لتكون محلولاً تركيزه 0.3 M ؟

60 mL (أ)

100 mL (ب)

40 mL (ج)

160 mL (د)

"الإجابة هي (ج)"
لأنَّ

$$\begin{aligned}M_1V_1 &= M_2V_2 \\0.5 \times 60 &= 0.3 \times V_2 \\V_2 &= \frac{0.5 \times 60}{0.3} = 100 \text{ mL}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_2 - V_1 &= \text{كمية الماء المضافة} \\&= 100 - 60 \\&= 40 \text{ mL}\end{aligned}$$

إذا كان المردود النظري لـ (CO_2) عند تحليل (CaCO_3) بالتسخين g (100) والمردود الفعلي له g (98)، فإن نسبة المردود المئوية، هي :

(أ) 98 %

(ب) 102.04 %

(ج) 0.49 %

(د) 100 %

"الإجابة هي (أ)"

$$100 \times \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} = \text{لأن نسبة المردود المئوية}$$

$$100 \times \frac{98}{100} =$$

$$98 \% =$$

حجم 0.5 mol من غاز (O_2) عند درجة حرارة 300 K وضغط جوي واحد، هو : ($R = 0.0821$)

15.5 L

(أ)

12.315 L

(ب)

16.532 L

(ج)

17 L

(د)

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ

$$PV = nRT$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.5 \times 0.0821 \times 300}{1} = 12.315 \text{ L}$$

عند درجة حرارة 20 وضغط جوي atm (1)، يشغل غاز (N₂) حجماً مقداره L(2)، ما الحجم النهائي إذا تغير الضغط إلى atm (3) ؟

(أ) 0.66 L

(ب) 6 L

(ج) 1.5 L

(د) 3 L

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ درجة الحرارة لم تتغير، فنستخدم قانون بويل

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

$$V_2 = \frac{P_1V_1}{P_2} = \frac{1 \times 2}{3} = 0.66 \text{ L}$$

$$\begin{array}{r} 0.6 \\ 3 \overline{) 20} \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

عدد جرامات الحديد الناتجة من تفاعل 0.5 mol من (Fe_2O_3) ، مع كمية وافرة من (CO) حسب المعادلة الآتية :
 $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$
علماً بأن الكتلة الذرية للحديد، هي $(Fe_2 = 56 \text{ g/mol})$

56

(أ)

28

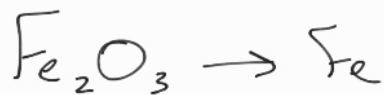
(ب)

112

(ج)

115

(د)



$$\begin{array}{cc} 1 & 2 \\ 0.5 & ? \end{array}$$

$$\frac{0.5 \times 2}{1} = 1 \text{ mol}$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية
 $1 \times 56 = 56 \text{ g}$

الضغط الكلي بوحدة (atm) لخليط من الغازات يحتوي على O_2 (0.2) atm ، CO_2 (0.1) atm ، هو : N_2 (0.2) atm

0.5

(أ)

0.2

(ب)

0.1

(ج)

0.3

(د)

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ

$$P_t = P_1 + P_2 + P_3$$

$$= 0.1 + 0.2 + 0.2$$

$$= 0.5 \text{ atm}$$

ضغط عينة من الغاز عند 300 K يساوي 30 KPa ، إذا تضاعف الضغط، فإن درجة الحرارة النهائية تساوي :

1800 K

(أ)

300 K

(ب)

600 K

(ج)

900 K

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{P_1 T_1}{P_2} = \frac{60 \times 300}{30} = 600 \text{ K}$$

العلاقة طردية

ذا تضاعف P تتضاعف T

ضعف 300 هو 600

كثافة غاز O_2 عند ضغط 0.8atm ودرجة حرارة 300k =
(علما بأن $O=16\text{ g/mol}$ و $R=0.082\text{L.atm/mol.k}$)، هو:

(أ) 1.039 g/L

(ب) 0.519 g/L

(ج) 2.08 g/L

(د) 0.613 g/L

تحقق من الإجابة

النسبة المئوية بالحجم لمحلول يحتوي على 200 ml من (H₂SO₄) في 1 L من الماء هي :

(أ) 16.66 %

(ب) 500 %

(ج) 0.5 %

(د) 30 %

*الإجابة هي (أ) لأنه يجب:

١. تحويل الحجم من (لتر) إلى (مليلتر)

$$1 \text{ L} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1000 \text{ mL}$$

٢. حساب حجم المحلول

$$1200 \text{ mL} = 1000 + 200 = \text{حجم المذيب} + \text{الحجم المذاب}$$

٣. استخدام قانون (النسبة المئوية بالحجم)

$$16.66 \% = 100 \times \frac{200}{1200} = 100 \times \frac{\text{الحجم المذاب}}{\text{حجم المذيب}} = \text{النسبة المئوية بالحجم}$$

مولالية محلول يحتوي على g (50) من $C_{10}H_8$ ذائبة في g (500) من الطولين ،
(الكتلة المولية لـ $C_{10}H_8 = 128 \text{ g/mol}$)، هي:

0.78 m

(أ)

0.1 m

(ب)

12.8 m

(ج)

2 m

(د)

"الإجابة هي (أ) لأنه يجب:

١. تحويل الجرامات $CaCO_3$ إلى عدد مولات الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{50}{128} \approx 0.4 \text{ mol}$$

٢. تحويل جرامات الطولين إلى كيلو جرام

$$\frac{500}{1000} = 0.5 \text{ kg}$$

٣. استخدام قانون المولالية

$$0.8 = \frac{0.4}{0.5} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب (kg)}} = \text{المولالية}$$

درجة تجمد محلول يحتوي على 0.1 mol من النفثالين (C_{10}H_8) الذائب في 0.2 Kg من البنزين، علماً بأن (درجة تجمد البنزين النقي = 5.5°C و $K_f = 5.12^\circ\text{C/m}$)، هي :

(أ) 2.94°C

(ب) 4.74°C

(ج) -2.94°C

(د) 5.5°C

*الإجابة هي (أ) لأنه يجب:

1. إيجاد تركيز المحلول بالمولالية (m)

$$0.5 \text{ m} = \frac{0.1}{0.2} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب (Kg)}} = \text{المولالية}$$

2. إيجاد مقدار الانخفاض في درجة التجمد (ΔT_f)

$$\Delta T_f = K_f \times m$$

$$= 5.12 \times 0.5 = 2.56^\circ\text{C}$$

درجة التجمد = درجة تجمد البنزين النقي - ΔT_f

$$= 5.5 - 2.56$$

$$= 2.94^\circ\text{C}$$

الارتفاع في درجة غليان محلول تركيزه m (0.7) و K_b له $0.51\text{ }^{\circ}\text{C}/m$ ، هو:

(أ) 0.357

(ب) 1.37

(ج) 1.21

(د) 0.389

"الإجابة هي (أ)"

$$\Delta T_b = K_b \times m \quad \text{لأنَّ}$$

$$= 0.51 \times 0.7$$

$$= 0.357\text{ }^{\circ}\text{C}$$

الكسر المولي لـ C_6H_6 من البنزين (7.81) و CHCl_3 مذاب في و (11.94) من الكلوروفوم (CHCl_3)
(الكتلة المولية $\text{C}_6\text{H}_6 = 78.1 \text{ g/mol}$ و $\text{CHCl}_3 = 119.4 \text{ g/mol}$)، هو :

0.01

(أ)

0.5

(ب)

0.2

(ج)

1

(د)

"الإجابة هي (ب) لأنه يجب:
١. تحويل كل من البنزين والكلوروفوم إلى عدد مولات
عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$

$$\frac{11.94}{119.4} = 0.1 \quad \frac{7.81}{78.1} = 0.1$$

٢. استخدام قانون الكسر المولي للمذاب (X_B)

$$X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} = \frac{0.1}{0.1 + 0.1} = 0.5$$

مولارية محلول يحتوي على g (10) من CaCO_3 ذائبة في (1) لتر من المحلول، هي :
(الكتلة المولية $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$)

10 M

(أ)

0.1 M

(ب)

0.2 M

(ج)

2 M

(د)

"الإجابة هي (ب)" لأنه يجب:

١. تحويل الجرامات إلى عدد مولات

$$10 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} = 0.1 \text{ mol CaCO}_3$$

٢. استخدام قانون المولارية

$$\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول (L)}} = \text{المولارية}$$

$$0.1 \text{ M} = \frac{0.1}{1} =$$

من الإجابة

كثافة غاز O_2 عند ضغط 0.8atm ودرجة حرارة 300k =
(علما بأن $O=16\text{ g/mol}$ و $R=0.082\text{L.atm/mol.k}$)، هو:

(أ) 1.039 g/L

(ب) 0.519 g/L

(ج) 2.08 g/L

(د) 0.613 g/L

"الإجابة هي (أ)"

لأن الكتلة المولية لـ $O_2 = 2 \times 16 = 32\text{ g/mol}$

$$D = \frac{MP}{RT}$$
$$= \frac{32 \times 0.8}{0.0821 \times 300} = 1.039\text{ g/L}$$

حجم g (500) من غاز N_2 في الظروف المعيارية (STP) ($N = 14g / mol$) ، هو :

400 L

(أ)

800 L

(ب)

7000 L

(ج)

500 L

(د)

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$V = 22.4 n$$

$$n = \frac{500}{2 \times 14} = \frac{250}{14} \approx 17.8$$

$$\frac{125}{7} = 17.8$$

$$= 17.8 \approx 18$$

$$V = 22.4 \times 18$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 22 \\ \hline 36 \\ 360 \\ \hline 396 \approx 400 \end{array}$$

تحقق من الاجابة

أ

عينة من غاز (H_2) حجمها (30 L) عند ($25^\circ C$) ، إذا سخنت إلى درجة ($200^\circ C$) ،
وتحت ضغط ثابت ، فما الحجم النهائي للهيدروجين ؟

(أ) 47.61 mL

(ب) 47.61 L

(ج) 4.73 L

(د) 4.73 mL

"الإجابة هي (ب)"
لأنه :

نحول درجات الحرارة من ($^{\circ}C$) إلى (K) .

$$K = ^{\circ}C + 273 = 200 + 273 = 473 K$$

$$25 + 273 = 298K$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad .2$$

$$V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1} = \frac{30 \times 473}{298} = 47.61 L$$

عدد مولات ثاني كبريتيد الكربون CS₂، الناتجة من تفاعل 5 mol من غاز الميثان، مع كمية وافرة من الكبريت، حسب المعادلة



2 mol

(أ)

4 mol

(ب)

5 mol

(ج)

1 mol

(د)



2. 2

تحقق من 5. الإجابة

ج

$$5 \times 2 / 2 = 5$$

في تجربة قياس، أثر (التحريك) في سرعة ذوبان الملح في الماء، يعد التحريك:

(أ) متغيراً مستقلاً

(ب) متغيراً تابعاً

(ج) ضابطاً

(د) استنتاجاً

*الإجابة هي (أ)

لأن التحريك يُعدّ المتغيرَ المستقل؛ لأنه المتغير المراد دراسته والمخطط لتغييره في التجربة.

عدد النيوترونات لعنصر عدده الذري (10) وعدده الكتلي (22) هو :

32

(أ)

12

(ب)

10

(ج)

22

(د)

"الإجابة هي (ب)"

$$\begin{aligned}\text{لأن عدد النيوترونات} &= \text{العدد الكتلي} - \text{عدد البروتونات} \\ &= 22 - 10 \\ &= 12\end{aligned}$$

وحدة قياس تردد الموجة:

(أ) الهيرتز (Hz)

(ب) الجول (J)

(ج) المتر (m)

(د) الثانية (s)

"الإجابة هي (أ)"

لأن تردد الموجة : هو (عدد الموجات) التي تعبر نقطة محددة في الثانية.
وحدات قياسها (Hz) أو (S^{-1}) .

الطول الموجي لموجة ترددها $(2 \times 10^{10}) \text{ Hz}$ هو :

(أ) 1.5×10^{-2}

(ب) 6×10^1

(ج) 6.6×10^{18}

(د) 6.6×10^1

"الإجابة هي (أ)"
لأن الطول الموجي

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

$$= \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{2 \times 10^{10} \text{ Hz}} = 1.5 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$8 - 10 = -2$$

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ 2 \overline{) 3} \\ \underline{2} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$1.5 \times 10^{-2}$$

$$\frac{10}{10} = 100\%$$

أ

ق

رقم الدورة لعنصر (Li_3) هو :

1

(أ)

2

(ب)

3

(ج)

4

(د)

"الإجابة هي (ب)"



لأنّ

رقم الدورة = أعلى مستوى طاقة = 2

طاقة الفوتون للجزء البنفسجي من ضوء الشمس ذي التردد $(7 \times 10^{14}) \text{ Hz}$ هي :

(أ) $4.638 \times 10^{-19} \text{ J}$

(ب) $1.056 \times 10^{48} \text{ J}$

(ج) $9.465 \times 10^{-48} \text{ J}$

(د) $1.056 \times 10^{-48} \text{ J}$

$$h \approx 6 \times 10^{-34}$$

$$E = hv$$
$$6 \times 10^{-34} \times 7 \times 10^{14}$$
$$24 \times 10^{-20}$$

$$= 4.2 \times 10^{-19}$$

التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر ^{29}Cu هو :

(أ) $[\text{Ar}]4s^23d^9$

(ب) $[\text{Ar}]4s^13d^{10}$

(ج) $[\text{Ar}] 3d^9$

(د) $[\text{Ar}] 3d^{10}$

"الإجابة هي (ب)"

لأنه عندما يكون المجال (d) ممتلئاً، يكون العنصر أكثر استقراراً؛ لذلك يقوم بسحب إلكترون من المجال (s)، عندما يحتوي (d) على (4) أو (9) إلكترونات.

المجالات الفرعية $3P_x$, $3P_y$, $3P_z$:

(أ) متساوية في الطاقة ومتساوية في الحجم

(ب) متساوية في الطاقة ومختلفة في الحجم

(ج) مختلفة في الطاقة ومختلفة في الحجم

(د) مختلفة في الطاقة ومتساوية في الحجم

"الإجابة هي (أ)"

لأنه وفقاً لمبدأ أوفباو، فإن المجالات الفرعية للمجال الثانوي الواحد جميعها متساوية في الطاقة والحجم.

المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية، هو :



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

"الإجابة هي (أ)"

لأن طاقة الشبكة البلورية تعتمد على حجم الذرة وقوة جزيها، والعنصر الأكبر قوة جذب في (F)، وعنصر (Li) مشترك بين المركبات جميعها؛ لذلك المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو (LiF).

الشكل الهندسي في جزيء CO_2 هو :

(أ) هرم ثلاثي

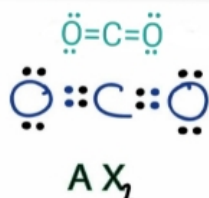
(ب) منحنٍ (زاوي)

(ج) خط مستقيم

(د) مثلث مستو

الإجابة هي (ج)

لأن المركب يأخذ الشكل الهندسي الذي يحقق أقل تنافر بين ذراته.



تح

تهجين ذرة الأكسجين في مركب (H_2O) من نوع :

(أ) sp^2

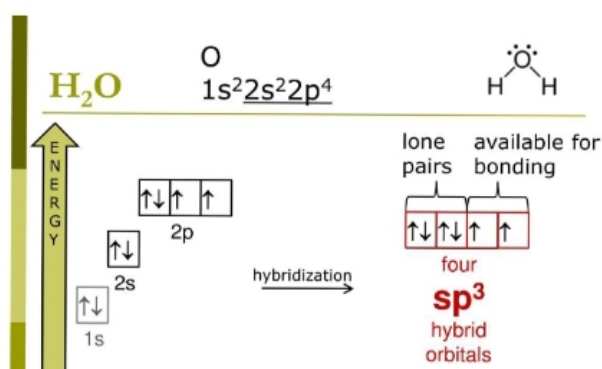
(ب) sp^3

(ج) sp

(د) sp^3d

الإجابة هي (ب)

لأن نوع التهجين يعتمد على نوع مجالات التداخل بين العنصرين وعددها، فيقدم (H) مجالاً واحداً من (s)، بينما يقدم (O) ثلاثة مجالات من (P).



تحقق

ارتفاع الماء في الأنبوب الأسطواناني الرفيع جداً هو وصف لـ :

(أ) التوتر السطحي

(ب) الخاصية الشعرية

(ج) اللزوجة

(د) الميوعة

"الإجابة هي (ب)"

لأن الخاصية الشعرية هي ارتفاع الماء في الأنابيب الأسطوانية الرفيعة جداً.

التمثيل النقطي (لويس) للإلكترونات في عنصر (C₆) هو :



(أ)



(ب)



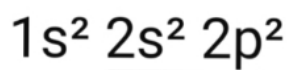
(ج)



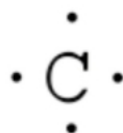
(د)

الإجابة هي (أ)

لأنه حسب قاعدة هوند، تسعى الإلكترونات إلى أن تكون منفردة ما أمكنها ذلك.



أربع إلكترونات تكافؤ



تح

عدد النسب المولية للتفاعل $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$

3

(أ)

4

(ب)

6

(ج)

8

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ عدد النسب المولية $n(n-1)$

حيث إن n = عدد المواد في المعادلة الكيميائية.

عدد النسب المولية $3(3-1)$

$6 =$

انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة (4) إلى مستوى الطاقة (2)، ينتج:

(أ) السلاسل تحت الحمراء (باشن)

(ب) السلاسل فوق البنفسجية (ليمان)

(ج) سلاسل الضوء المرئي (بالمر)

(د) طيف الامتصاص

جـ

تحقق من الإجابة

عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي (P) هو :

1

(أ)

5

(ب)

7

(ج)

3

(د)

تحقق من الإجابة

د

جسيم لا كتلة له يحمل كمًّا من الطاقة هو:

(أ) البروتون

(ب) الإلكترون

(ج) الفوتون

(د) النيوترون

ج

تحقق من الإجابة

الاسم العلمي لمركب (CaI_2) هو :

(أ) أكسيد الكالسيوم

(ب) يوديد الكالسيوم

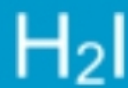
(ج) يوديد البوتاسيوم

(د) كلوريد الكالسيوم



تحقق من الإجابة

الصيغة الكيميائية لحمض الهيدروبيوديك هو :



(أ)



(ب)



(ج)

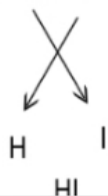


(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأن قواعد تسمية الحموض الثنائية (الهيدرو بدل (H) + اسم العنصر السالب + يك)

الهيدروبيوديك



التفاعل $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2$ يمثل تفاعلات :

(أ) التكوين

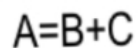
(ب) الاحتراق

(ج) التفكك

(د) الإحلال

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ انفصال مركب إلى مركبين هو تفاعل تفكك.



أي المخاليط الآتية متجانسة ؟

(أ) مخلوط المكسرات

(ب) السلطة

(ج) ملح الطعام مذاب في الماء

(د) مجموعة من الفواكه

"الإجابة هي (ج)"

لأنه لا يمكن التمييز بين مكونات المخلوط المذاب (ملح الطعام) والمذيب (الماء) بمجرد النظر إليه .

أي من الأمثلة الآتية يعد تغيراً كيميائياً؟

(أ) كسر لوح زجاجي

(ب) تقطيع ورقة

(ج) احتراق ورقة

(د) صقل الألماس

الإجابة هي (ج)

لأن احتراق الورقة تغير كيميائي؛ لأنه تغير إلى مواد جديدة ذات خصائص جديدة مختلفة عن المواد قبل التفاعل.

المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة $N_2 + XH_2 \rightarrow 2NH_3$

2

(أ)

6

(ب)

3

(ج)

12

(د)

"الإجابة هي (ج)"

لأنه لو وزن المعادلة الكيميائية، يجب أن يتساوى عدد ذرات كل عنصر يمين المعادلة مع عدد ذراته عن يسارها.

عدد ذرات (H) عن يمين المعادلة = 6

عدد ذرات (H) عن يسار المعادلة يجب أن يساوي (6)؛ لذلك الإجابة هي رقم (3).

الصيغة الكيميائية لمركب (ثلاثي فلوريد الكلور) هي:



"الإجابة هي (أ)"



تحقق

تعرف عملية تبخر المادة الصلبة دون أن تنصهر بـ:

التبخر

(أ)

الانصهار

(ب)

التكاثف

(ج)

التسامي

(د)

د

تحقق من الإجابة

كل إلكترون يشغل المجال الأقل طاقة، هو :

(أ) مبدأ أوفباو

(ب) مبدأ باولي

(ج) مبدأ الشك

(د) قاعدة هوند

١

تحقق من الإجابة

كلما ازداد التردد للموجة :

(أ) ازداد طولها

(ب) قلت طاقتها

(ج) ازدادت طاقتها

(د) ازدادت كتلتها

جـ

تحقق من الإجابة

حجم الماء الذي يلزم لتخفيف 0.2L محلول تركيزه 3M إلى 15M

$$V_2 = \frac{C_1 V_1}{C_2} = \frac{0.2 \times 15}{3} = 1 \text{ L}$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 \quad \checkmark \begin{matrix} 0.8L \\ 0.4L \end{matrix}$$

$$\underline{1 - 0.2 = 0.8 L}$$

س : الشكل التالي يمثل طبيف الانبعاث للزئبق



أي من الأطباء التالية تمثل طيف الامتنصاص للزئبق.



صيف الاستقامات وطيف الانبات
متممات لصف

A
B
 C
D

المحلول ١٥٥ جم
المذاب 28 جم
المذيب ١٢٧ جم

محلول مائي لحمض الفسفوريك تركيزه بالكتلة 28%
.. ماذا يعني ذلك

كل 1mL من المحلول يحتوي 28g من حمض
الفسفوريك

كل لتر من المحلول تبلغ كتلته 28g
100g من المحلول يحتوي 28g من حمض الفسفوريك

✓
كل لتر من المحلول يحتوي 28 لتر من حمض
الفسفوريك

كثافة المحلول 2.8g/mL

أي المواد التالية لها أقل ضغط بخاري

صالح لها ضغط التركيز

الأقل ضغط بخاري هو الأمثل
في معامل غانت هونا

1M KClO_4

1M CaCl_2

✓ 1M AlCl_3

1M CH_3OH

AlCl_3

أربع أيونات Al^{+3} و 3Cl^-

KClO_4

أيونين K^+ و ClO_4^-

CaCl_2

ثلاث أيونات Ca^{+2} و 2Cl^-

CH_3OH

كحول لا يتأين

جزئیات I_2 مساهمات یزوفیلیه

یرید بیها ففلا ففلا التشتت

قوى الترابط التي يجب التغلب عليها ليتسامى اليود

التشتت ✓
التساهمية
ثنائية القطب
القطبية

التدوين العلمي للقيمة $10^{23} \times 105.501$

$23 + 2 = 25$
 1.05501×10^{25}

$23^{10} \times 106$

$21^{10} \times 1.05501$

$-21^{10} \times 1.05501$

✓ $25^{10} \times 1.05501$

كم رقم معنوي في العدد 01.005060
1 2 3 4 5 6 7

8
✓ 7
4
5

أي التالي لا يمتزج مع رابع كلوريد الكربون

غير قطبي CCl_4

C_6H_{14}

Br_2

✓ ← قطبي CH_3CH_2OH

C_3H_8

المذيبات تذيب أشياءها في
القطبية

بزيادة درجة حرارة خليط مكون من غازات فإن

تزداد مولالية الخليط

✓ تنخفض مولارية الخليط

يزداد الكسر المولي للخليط

يزداد التركيز بالكتلة للخليط

درجة الحرارة تؤثر طردياً على الحجم
بالنسبة لمكبس الغاز المولارية

العالم الذي وضع المعادلة الموجية لحركة الإلكترون
في الذرة هو

هايزنبرغ

بور

دي برولي

✓ شرودنغر

القيم التالية

$$n = 4$$

$$P \leftarrow l = 1$$

$$m_l = -1$$

$$1/2+ = m_s$$

$$4s^1$$

$$✓ 4p^1$$

$$4d^1$$

$$4p^2$$

← مستبعد لأنه أعلى قيمة واحدة
↓ m_s (إلكترون واحد)



عند استخلاص فلز الحديد بواسطة الفرن اللافح يخلط
خام الحديد بمادتين هما

الحجر الجيري وأكسيد الكالسيوم
الحجر الجيري وفحم الكوك ✓
الحجر الجيري وأول أكسيد الكربون
أول أكسيد الكربون وفحم الكوك

فئة في الجدول الدوري عناصرها من صنع الإنسان

s
p
d
✓ f

الاسم العلمي للمركب HIO_4

حمض بيرأيودوز

✓ حمض بيرأيودييك

HIO_2 حمض الأيودوز

حمض اليودييك

HIO_3

إحدى طرق تصنيع النشادر هو بالتفاعل المباشر بين N_2 , H_2 وتسمى بطريقة

✓ هابر-بوش

هول-هيروليت

← الفلزات النشطة مثل Na و K ←

طريقة وليامسون ← الأيونات

عدد الروابط التي تكونها ذرة الكلور في مركباتها :

- ✓ 1
- 2
- 3
- 4

الهالوجينات تكون روابط سيجما فقط
لأنها غالباً أحادية التكافؤ

تعد جملة "يتألف كل مركب كيميائي نقي من نسب
كتلية ثابتة للعناصر المكونة له مهما اختلفت طرق
تحضيره"

نظرية علمية ← تفسير ظاهرة ومحدودتها
قانون علمي ✓ ← وصف ظاهرة
ملاحظة ← مشاهدة ظاهرة
فرضية ← تخمين

الكيميائي الذي تنبأ بخواص عناصر لم تكن معروفة
بعد زمانه وترك لها أماكن في الجدول الدوري

ماير
نيولاندز
دوبرينر
مندليف ✓

لا تعد من خواص عناصر الفلزات أنها

موصلة جيدة للكهرباء
معظمها درجة انصهارها وغلبيتها عالية
كثافتها عالية
جميعها توجد في الحالة الصلبة في الظروف
العادية ✓

معا الزئبق سائل عند RT



عدد نيوترونات نظير

١٨ = العدد الكتلي - العدد الذري

$$13 - 6 = 7$$

✓ 7

13

19

- الترتيب الصحيح للمجالات الإلكترونية التالية هو :

أ - 3s ثم 3p ثم 3d ثم 4s ب - 3p ثم 3d ثم 3s ثم 4s

ج - 3d ثم 4s ثم 3p ثم 3s د - 3s ثم 3p ثم 4s ثم 3d

$$ns < (n-2)f < (n-1)d < np$$

$$3s \quad 3p \quad 4s \quad 3d$$

أ
ب
ج
د ✓

العدد الأقصى من الإلكترونات الذي يمكن أن
يستوعبته مستوى الطاقة الخامس هو

$$2n^2$$

$$2(5^2) = 2 \times 25 \\ = 50$$

18

10

25

✓ 50

كتلة العنصر = (نسبة النظير الأول $\times$ كتلته) + ...

الكتلة الذرية لعنصر الكلور والذي يوجد في الطبيعة على شكل

^{35}Cl بنسبة 75% و ^{37}Cl بنسبة 25%

0.25

0.75

$$(35 \times 0.75) + (37 \times 0.25)$$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ \times 35 \\ \hline 375 \\ 2250 \\ \hline 26.25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 375 \\ + 2250 \\ \hline 2625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 0.25 \\ \hline 740 \\ 7400 \\ \hline 9.25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26.25 \\ + 9.25 \\ \hline 35.50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35.50 \end{array}$$

53.5

35.5 ✓

19.4

32.5

عدد قيم ml الممكنة عندما تكون $l = 3$

$$2L + 1 = ml$$

$$2(3) + 1 = 7$$

أو بالعدد

$$ml = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

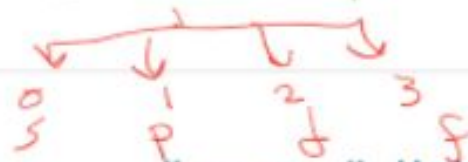
1 2 3 4 5 6 7

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

7 قس

اجابة

قيمه n + قيمه l (الأكبر أعلى طاقة)



أي العبارات التالية صحيحة

$$3p > 3s$$

في نفس المستوى $s < p$

طاقة 3p أقل من 3s

$$3d < 5s$$

$$3 + 2 = 5$$

$$5 + 0 = 5$$

طاقة 3d أقل من 5s ✓

طاقة 4f أعلى من 7p

طاقة 3d أقل من 3s

متساويان مع الأعلى طاقة

هو الأكبر في قيمه n

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

$$4f < 7p$$

$$4 + 3 = 7$$

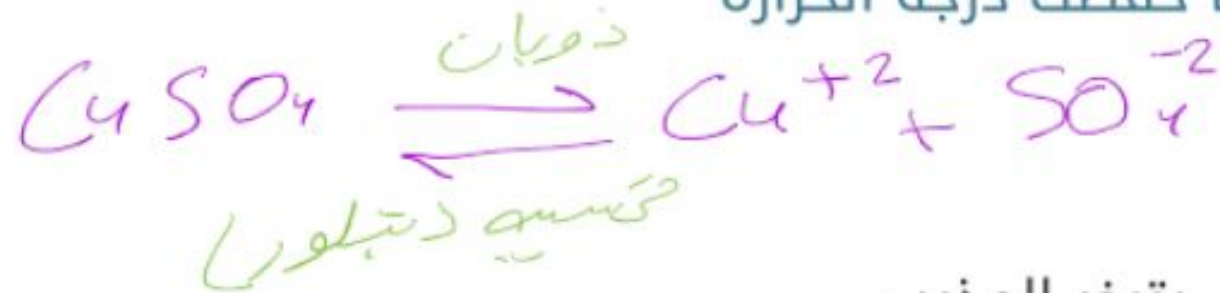
$$7 + 1 = 8$$

اجابة

$$3d > 3s$$

نفس المستوى $s < p < d < f$

ماذا يحدث لمحلول ساخن من كبريتات النحاس II إذا
ما خُفضت درجة الحرارة



سيتبخر المذيب
ستتكون بلورات CuSO_4 ✓
سيختفي لون المحلول
لا يحدث شيء

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

إذا جرد محلول مشبع يصبح

اجابة

محلول فوق مشبع فنتر

عملية التبلور (الترسيب)



كثافة الماء السائل 1g/mL . يكافئ ذلك في
الوحدات النظامية SI

- 1Kg/L
- ✓ 1000Kg/m³
- 1Kg/m³
- 1000kg/L

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم
الوحدة النظامية للكتلة kg
حول g إلى kg

الوحدة النظامية للحجم m³
حول من mL إلى لتر (ويساوي dm³) ثم إلى m³

$$g \times 10^{-3} \rightarrow kg$$

$$mL \xrightarrow{\times 10^{-3}} L \xrightarrow{\times 10^{-3}} m^3$$

(cm³) (dm³)

$$\frac{1 g \times 10^{-3}}{mL \times 10^{-6}}$$

$$1 \times 10^{-3} \times 10^6 = 1 \times 10^3$$
$$= 1000$$

المادة الأكثر تواجدا في المخاليط الغروية تسمى

مذيب
مذاب
مادة منتشرة
وسط الانتشار ✓

المخاليط المتجانسة (محاليل)
المادة الأكثر ، مذيب
المادة الأقل ، مذاب

المخاليط غير المتجانسة (غروي ، معلق)
المادة الأكثر ، وسط الانتشار
المادة الأقل ، مادة منتشرة

I_2 و CO_2 من أشهر المواد التي تتسامح
عند RTP

أي التالي يتسامح عند ظروف RTP

$$P = 0, T = 25^\circ C$$

الثلج ← ماء

الجرافيت ← كربون

الثلج الجاف ✓ ← CO_2

الفسفور الأبيض ← P_4

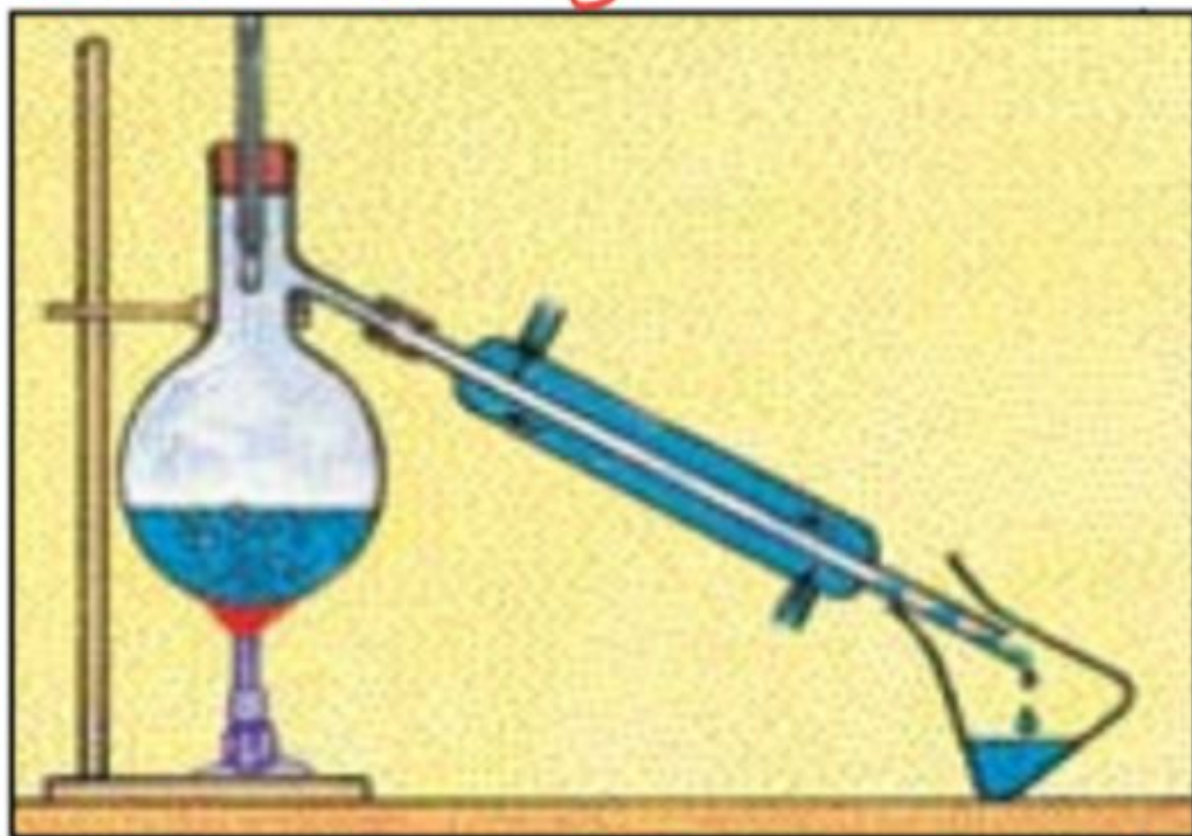
من خواص الحالة الصلبة للمادة

ليس لها حجم ثابت ولا شكل ثابت
✓ لها حجم وشكل ثابتين
موصلة جيدة للكهرباء
قابلة للانضغاط والانسياب

ما النظرية التي تفسر ترتيب وحركة الجسيمات في
الحالات الفيزيائية للمادة

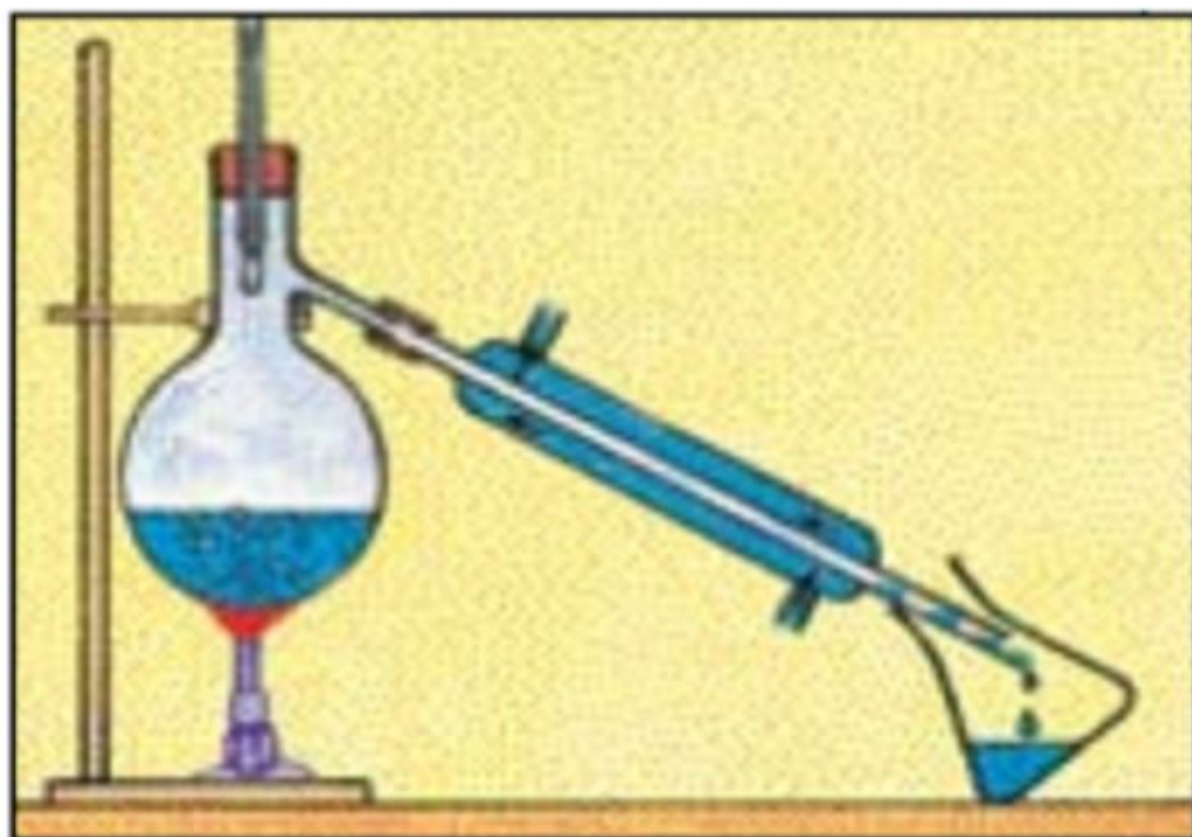
النظرية النسبية
✓ النظرية الحركية
النظرية الذرية
نظرية التصادم

مجهز تقطير لفصل مذاب صلب عن
السائل أو لفصل محلول سائل



الشكل أعلاه يمثل تجربة لعملية

- ✓ فصل مكونات محلول ملحي
- تعيين تركيز محلول
- صهر مادة صلبة
- تحضير غاز الميثان



الشكل أعلاه يمثل تجربة لعملية

- ✓ فصل مكونات محلول ملحي
- تعيين تركيز محلول
- صهر مادة صلبة
- تحضير غاز الميثان

الأداة الانسب لنقل 3.5mL من سائل ما هي

مخبار مدرج سعته 100mL

دورق مخروطي

دورق قياسي

ماصة حجمية ✓

الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 71% كلور ،
 16.16% أكسجين ، 12.12% كربون (O = 16 , C = 12)
 Cl = 35.5

افترض النسب هي البكر

ا) احسب عدد المولات

= الكتلة / الكتلة المولية

✓ COCl₂
 C₃O₂Cl₂
 COCl₃
 C₂OCl₃

$$\begin{array}{r} C \\ 12 \\ \hline 12 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} O \\ 16 \\ \hline 16 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} Cl \\ 71 \\ \hline 35 \\ 2 \end{array}$$

النواتج صحيحة ، لاحاقه للفرب

الانتقال إلى موقع الويب

1) اضرب عدد المولات $\checkmark$ معطى

2) اقسم على الأقل وهو 1

عند تحليل عينة كيميائية نتجت 1mol من النيتروجين و 2.5mol من الأكسجين فإن الصيغة الأولية للعينة



اضرب لتحويل الأعداد العشرية لعدد صحيح $\checkmark$

$2.5 \times 2 = 5$	$1 \times 2 = 2$	N_2O_5
		N_5O_2
		NO
		NO_2

قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترونات تحت المستوى $3s^2$ في ذرة الكالسيوم تكون :

عدد الكم	ms	m	l	n
الإلكترون الأول	$-1/2$	0	1	3
الإلكترون الثاني	$+1/2$	0	1	3

A

عدد الكم	ms	m	l	n
الإلكترون الأول	$-1/2$	1	1	3
الإلكترون الثاني	$+1/2$	1	1	3

B

عدد الكم	ms	m	l	n
الإلكترون الأول	$-1/2$	1	1	2
الإلكترون الثاني	$+1/2$	1	1	2

C

عدد الكم	ms	m	l	n
الإلكترون الأول	$-1/2$	0	0	3
الإلكترون الثاني	$+1/2$	0	0	3

D

$3s^2$
 $n=3$
 $l=0, 1, 2$
 $l=0$
 $ml=0$
 $ms = +1/2$
 $ms = -1/2$
 a
 b
 c
 d ✓

يمكن حساب كتلة مذاب في محلول معلوم بمعلومية مولاريته من العلاقة

(a) كتلة المذاب = المولارية $\times$ حجم المحلول باللتر $\times$ الكتلة المولية للمذاب

(b) كتلة المذاب = كثافة المحلول $\times$ حجمه $\times$ مولاريته

(c) كتلة المذاب = $\frac{\text{المولارية}}{\text{حجم الماء}}$

(d) كتلة المذاب = الكتلة المولية للمذاب $\times \frac{\text{المولارية}}{\text{حجم المحلول}}$

$$n = M \cdot V$$

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = M \cdot V$$

a
b
c
d

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

الكتلة المولية $\times M \cdot V = \text{الكتلة}$
اجابة

محلول من حمض الخل يبلغ تركيزه 0.839M وحجمه نصف لتر . فإن كتلة حمض الخل في المحلول .. علما أن كتلته الجزيئية 60.05g/mol

$$M = \frac{n}{V}$$

$$V = 0.5$$

$$M = \frac{\text{الكتلة}}{M.Wt \times V}$$

$$\checkmark 25.2g$$

$$12.0g$$

$$16.3g$$

$$30.8g$$

$$\text{الكتلة} = M \times M.Wt \times V$$

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

$$0.8 \times \overbrace{60}^{30} \times 0.5$$

اجابة

$$0.8 \times 30 = 24$$

$$V \approx 4$$

$$n = ?$$

عدد مولات عينة من غاز الأرجون حجمها 3.8L
في اسطوانة تحت ظروف 320K , 0.496atm

$$T \quad P \approx 0.5$$

$$R = 0.0821 \text{ L.atm/K.L}$$

$$\approx 8 \times 10^{-2}$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{0.5 \times 4}{320 \times 8 \times 10^{-2}}$$

$$\frac{0.5 \times 10^2}{320 \times 2} = \frac{50}{460}$$

$$\checkmark 0.0718$$

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

$$\begin{array}{r} 0.1 \\ 46 \overline{) 50} \\ \underline{46} \\ 4 \end{array}$$

المعقول

اجابة

$$0.07 \approx 0.1$$

$$\begin{array}{l}
 16 \times 2 = 32 \\
 16 \times 3 = 48 \\
 16 \times 4 = 64
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0.4 \\
 16 \overline{) 70} \\
 \underline{64} \\
 6
 \end{array}$$

$$\approx 2 \times 10^{-3}$$

$$2.3 \times 10^{-3} \quad n$$

$$\approx 7 \times 10^{-2}$$

$$V \quad 7.33 \times 10^{-2}$$

0.00230mol حجم بالون يحتوي 0.0733L

بخار اليود عند ضغط $P \approx 0.924 \text{ atm}$

فما درجة الحرارة المطلقة لبخار اليود

$$R = 0.0821 \text{ L.atm/K.mol}$$

$$8.21 \times 10^{-2} \approx 8 \times 10^{-2}$$

$$T = \frac{PV}{nR}$$

$$\frac{1 \times 7 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^{-2}}$$

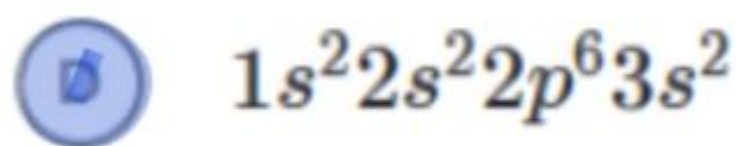
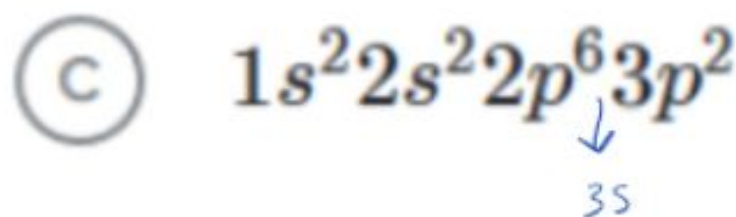
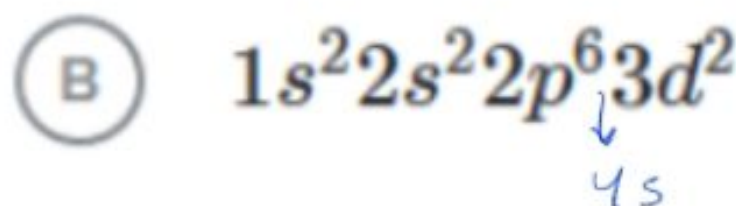
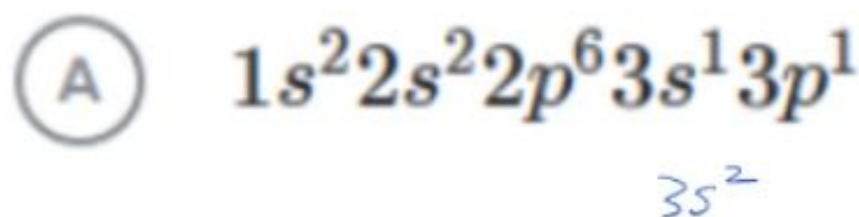
- ✓ 359K
- 224K
- 590K
- 150K

$$\frac{7}{16 \times 10^{-3}} = 0.4 \times 10^3$$

$$0.4 \times 10^3 = 400$$

359 الأقرب

التركيب الإلكتروني التالية لذرات مثارة ما عدا



الذرة المثارة مِمَّا لا فَلَكَ قَبْلَ الْإِنْتِقَادِ
مِنْ مَلَأَ الْفَلَكَ الْأَعْمَلِ طَاقَةً
دَكْسَرَقَاعِدَةً أَوْفِيَاوِ

a
b
c
d



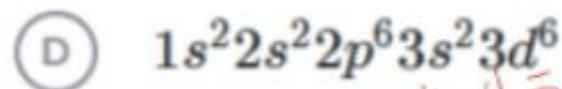
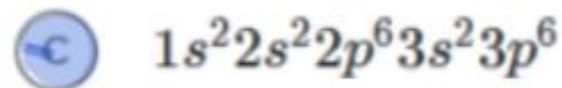
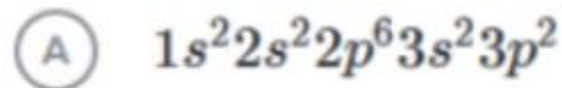
يكون العنصر الذي له التركيب الالكتروني
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

سواء كتب $4s^2 3d^3$ أو $3d^3 4s^2$

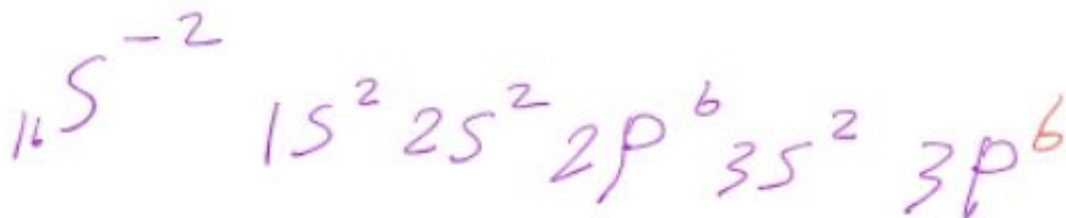
كلها صحيح المهم ترتيب
الاصلاء $3d$ قبل $4s$

فلز قلوي
فلز انتقالي ✓
فلز قلوي أرضي
لا فلز

العدد الذري لعنصر الكبريت هو 16 ، يكون التركيب الإلكتروني لأيون الكبريتيد



السحنة السالبة



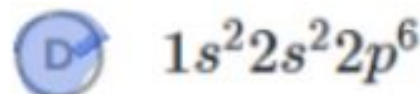
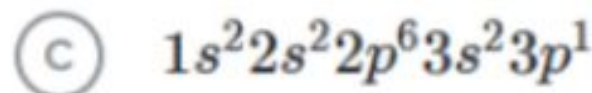
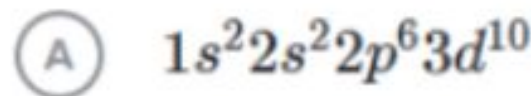
A

B

C

D

التوزيع الإلكتروني

✓ الاختلاف الفارق لا يكتب

a

b

c

d

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون



أداة

الذرة التي لها الترتيب الالكتروني
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

مجموع عدد الالكترونات

$2+2+6+2+6+2+10+1$ الألومونيوم (13)

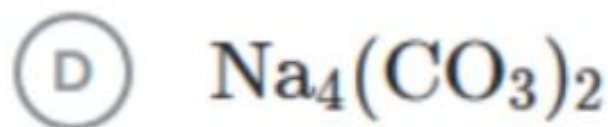
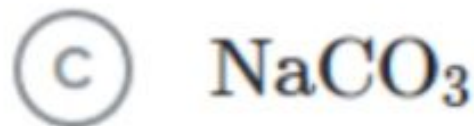
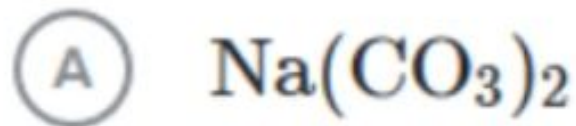
الإنديوم (49)

السكانديوم (21)

✓ الغاليوم (31)

$= 31$

الصيغة الكيميائية لصودا الخبز



يسمى أيضا : بيكربونات الصوديوم
أو كربونات الصوديوم الهيدروجينية

مركب أيوني

اسم الأنيون - اسم الكاتيون

SnO_2 اسم المركب

القصدير لـ ٢ من مجموع ١ أو 2 لذا يأتي

برقم روماني

تكافؤ القصدير

$$\text{Sn} + 2\text{O} = 0$$

$$\text{Sn} + 2(-2) = 0$$

$$\text{Sn} = 4 \rightarrow \text{IV}$$

أكسيد القصدير II

ثنائي أكسيد القصدير

✓ أكسيد القصدير IV

أكسيد القصدير

مركب أيوني يسمى نظاميا :

اسم المركب Li_2S

اسم الأنيون - اسم الكاتيون

ليثيوم سلفيد

لا يكتب له رقم

دوماني

✓ كبريتيد الليثيوم
كبريتيد ثنائي الليثيوم
كبريتيد الليثيوم II
ثاني كبريتيد الليثيوم

تكافؤ S^{-2}

تكافؤ Fe^{+3}



اسم المركب

أنيون كبريتيد $S^{-2} \rightarrow$

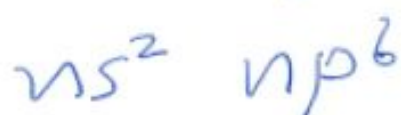
كations الحديد $Fe^{+3} \rightarrow$

- | | |
|--------------------|---|
| كبريتات الحديد III | |
| كبريتيد الحديد III | ✓ |
| كبريتات الحديد II | |
| كبريتيد الحديد II | |
- صنف ريم روماني
دلالة على تكافؤ الفلز
عناجمية 2، 3، 4

ما الأيون الأكثر استقرارا لعنصر النيتروجين .. عدده
الذري 7



الأشهر أن يكتب
3e ليصل للتركيب
الثماني



نظير يحتوي 47p , 47e , 60n

$$\begin{array}{r} 107 - \\ 60 \\ \hline 47 \end{array}$$

(A) $^{107}_{60}\text{Nd}$ $P = e = 60$
 $n = 107 - 60 = 47$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 8 \cancel{9} \cancel{4} - \\ 47 \\ \hline 47 \end{array}$$

(B) $^{94}_{47}\text{Ag}$ $P = e = 47$
 $n = 94 - 47 = 47$

$$\begin{array}{r} 94 - \\ 60 \\ \hline 34 \end{array}$$

(C) $^{94}_{60}\text{Nd}$ $P = e = 60$
 $n = 94 - 60 = 34$

$P = e = 47$

$$\begin{array}{r} 107 \\ 47 \\ \hline 60 \end{array}$$

(D) $^{107}_{47}\text{Ag}$
 $n = 107 - 47 = 60$

النظير ${}^1\text{H}^+$ عدده الذري 1 فأى التالي صحيح

- يحتوي بروتون واحد وإلكترون واحد ولا يحتوي نيوترون
- يحتوي بروتون واحد ونيوترون واحد ولا يحتوي إلكترون
- يحتوي إلكترون واحد و نيوترون واحد ولا يحتوي بروتون
- يحتوي بروتون واحد فقط ولا يحتوي نيوترون ولا إلكترون ✓

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

$$p = 1 \quad e = 0$$

$$n = 1 - 1 = 0$$

إجابة

أي النظائر التالية تحتوي
11 بروتوناً و 10 إلكترونات و 12 نيوتروناً
علماً أن

$$e < p \rightarrow \text{كاسيون}$$

الأعداد الذرية أنيون $e > p \rightarrow$

$$e = p \rightarrow \text{متعادلة} \quad \text{Na} = 11, \text{Mg} = 12$$

Ⓐ $^{23}\text{Na}^+$ $p = 11$ $e = 10$
 $n = 23 - 11 = 12$

Ⓑ $^{23}\text{Na}^-$ $p = 11$ $e = 12$
 $n = 23 - 11 = 12$

Ⓒ $^{23}\text{Mg}^+$ $p = 12$ $e = 11$
 $n = 23 - 12 = 11$

Ⓓ $^{23}\text{Mg}^-$ $p = 12$ $e = 13$
 $n = 23 - 12 = 11$

مفاعلات Zn و $ZnCl_2$ مستأوية عدد مولاتهما مستأوية

كم مولا من كلوريد الخارصين ينتج من تفاعل 23.0g من فلز الخارصين كما في المعادلة التالية



?

عدد مولات Zn

الكتل الذرية

Zn = 65 amu

Cl = 35.5 amu

Cu = 63.5

$$\frac{23}{65} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} =$$

لتسهيل 23 يقدر إلى 20

$$\frac{20 \div 5}{65 \div 5} = \frac{4}{13} \approx 0.3$$

$$\begin{array}{r} 0.3 \\ 13 \overline{) 40} \\ \underline{39} \end{array}$$

2.820

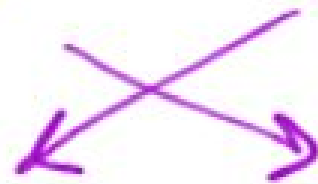
✓ 0.352

0.580

1.36



الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب فوسفات الكالسيوم



A

B

C

✓ D

عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة إذا تعرضت 3 مول من ذرات الحديد إلى كمية كافية من بخار الماء



فإنه يجب أن يكون معامل غاز الهيدروجين

لابد من وزن المعادلة



1

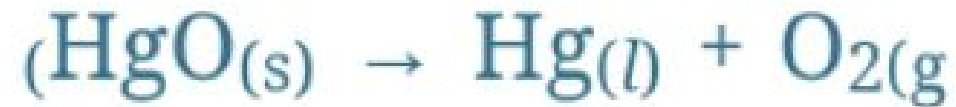
2



3

✓ 4

لتكون المعادلة التالية موزونة



فإنه يجب أن تكون المعاملات المولية



✓ 2, 2, 1

1, 2, 1

1, 1, 1

2, 1, 1

أي قيم الكم التالية ممكنة

أو

x

a. $n = 2$, $\underline{\ell = 3}$, $m_\ell = 2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

b. $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = -2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

c. $n = 1$, $\ell = 0$, $\underline{m_\ell = 2}$, $m_s = -\frac{1}{2}$

x

d. $n = 2$, $\underline{\ell = 2}$, $m_\ell = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

أو

x

a ← خطأ لأن قيم $\ell = 3$ ، 1 ، 0 ،

b ✓

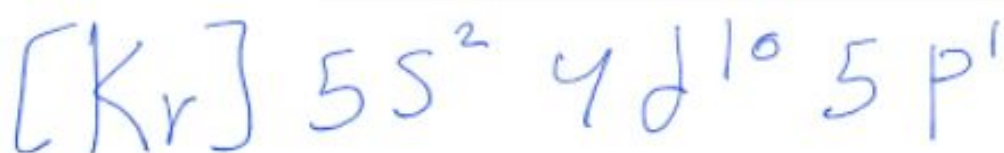
c ← خطأ لأن قيمة $m_\ell = 0$ ،

d ← خطأ لأن قيم $\ell = 2$ ، 1 ، 0 ،

ما الأيون الأكثر ثباتا لعنصر اليود , عدده الذري 53



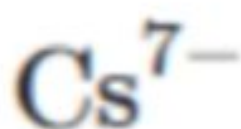
مجموعه 17
هالوجينات
انكافؤ -1



الأيون الأكثر استقرارا لعنصر السيزيوم
عدده الذري 55

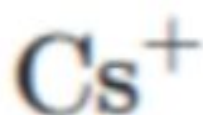


(A)

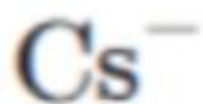


عناصر المجموعة
الأولى تكافؤ
1+

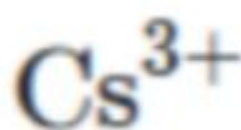
(B)



(C)



(D)



تجميع اسئلة كفايات كيمياء

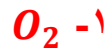
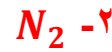
الصيغة الجزيئية للبروبين هي:



الصيغة العامة لالكاينات هي C_nH_{2n-2} و البروبين فيه ٣ ذرات كربون



أهم أسباب تكون المطر الحمضي هو :



السبب الرئيسي للمطر الحمضي هما ثاني اكسيد الكبريت SO_2 و ثاني اكسيد النيتروجين NO_2

ماعدد مولات 80 جرام من Ar علما بأن الوزن الجزيئي للارجون

$$Ar=40$$

د- 4

ج- 3

ب- 2

أ- 1

$$\frac{\text{الوزن}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \text{عدد المولات}$$

$$\frac{80}{40}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 40 \overline{) 80} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 40 \overline{) 80} \end{array}$$

يتم الكشف عن الهاليدات باستخدام



درجة غليان الماء في اعلى قمة ايفرست

د- 69

ج- 120

ب- 130

أ- 150

درجة غليان الماء تقل بالارتفاع عن سطح الارض

موا لآزم تحفظين الرقم اعرفي انه درجة غليان الماء 100 اذا ارتفعنا عن سطح الارض ستقل درجة الغليان عن مئة يعني كل الخيارات الثانية خطأ

أكسدة الكحول الأولي تعطي

ج- حمض كربوكسيلي

ب- كيتون

أ- الدهيد

أكسدة الكحول الأولي تعطي الدهيد

أكسدة الكحول الثانوي تعطي كيتون

الغاز الموجود في الفريون هو

د- اليود

ج- البروم

ب- الكلور

أ- الفلور

مدري عن صحة الخيارات، الفريون يتكون من كربون فلور كلور CFC

يرمز للرمل بالرمز

ج- SiC

ب- Si₂O₂

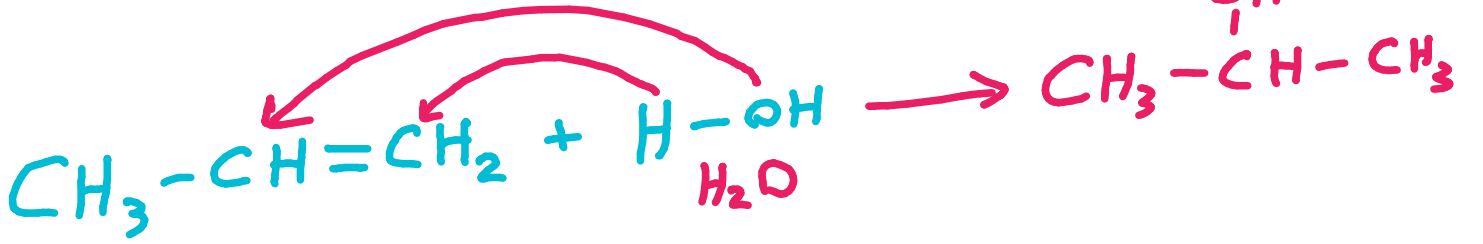
أ- SiO₂

عند مفاعلة الالكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

أ- الدهيد ب- كحول ج- الكان د- حمض كربوكسيلي

تفاعل الالكين مع الماء يعطي كحول وتكون الاضافة حسب قاعدة ماركوف نيكوف

ماركوف نيكوف: عند اضافة الماء الى الالكين ترتبط ذرة الهيدروجين بذرة الكربون التي تحمل عدد اقل من ذرات الهيدروجين



تعتبر الامينات من ضمن

أ-القواعد ب- الاحماض ج- المواد المترددة د-المواد المتعادلة

تتصرف الامينات في تفاعلاتها كقواعد نظراً لاحتوائها على زوج من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة النتروجين ، وبذلك يمكن للأمينات أن تستقبل بروتون من مادة أخرى كالماء أو أي حمض.

التوزيع الالكتروني لـ Zn^{+2} علما بان العدد الذري لـ Zn هو 30

أ- $[\text{Ar}]3d^84s^2$ ب- $[\text{Ar}]3d^{10}$

الحل

اولا تسوين التوزيع للعد الذري 30

و تستخدمين الغاز الخامل للتسهيل $[\text{Ar}]=18$

يعني يكون التوزيع

$[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$

الحين سويتي التوزيع للعدد الذري 30

ننزع الكترونيين من s دائما و يكون التوزيع



إذا كان معطيك توزيع ايون موجب اعرفي دائما ان النزع يكون من s

ماهو نصف تفاعل الاكسدة في التفاعل التالي



النيكل Ni انتقل من حالة الأكسدة 0 إلى +2
يعني صارت له اكسدة



عدد مولات المذيب الذائبة في لتر من المحلول

أ-المولارية ب-المولالية ج-الكسر المولي

العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية

أ-جابر بن حيان ب-الحسن بن الهيثم

المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي

أ-دهون ب-بروتينات ج-فيتامينات

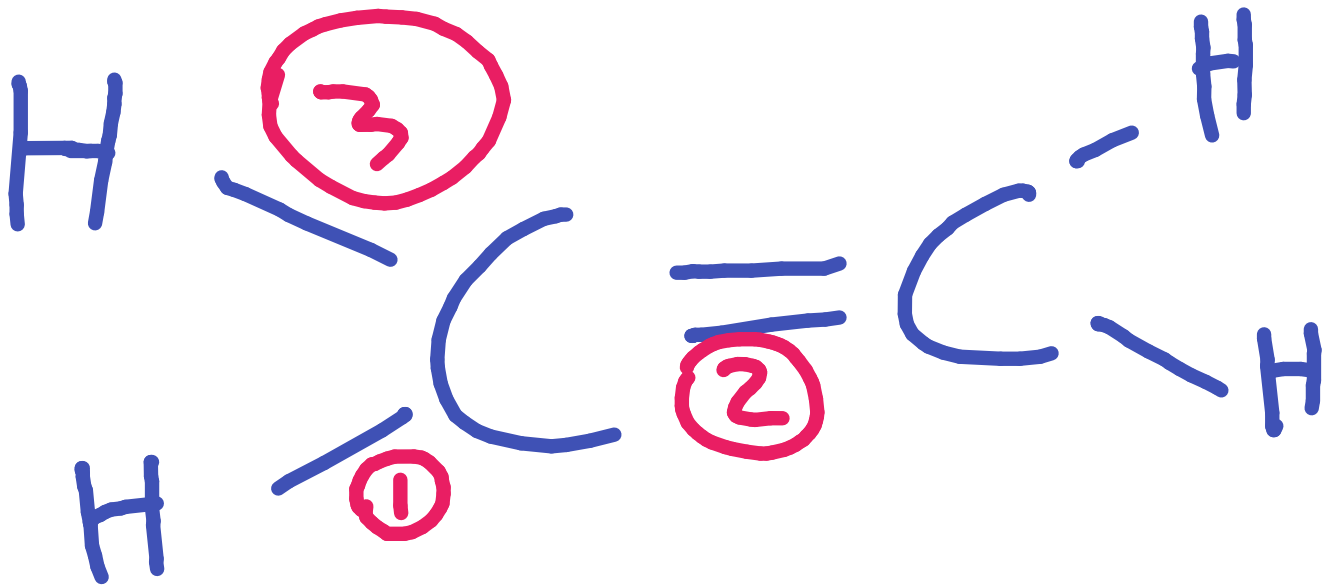
نوع التهجين في المركب $CH_2 = CH_2$

أ- sp ب- sp^2 ج- sp^3

العامل الاساسي في معرفة تهجين ذرة الكربون هو معرفة العدد الفراغي

العدد الفراغي : عدد الذرات المرتبطة بذرة الكربون

التهجين	العدد الفراغي
sp	2
sp^2	3
sp^3	4



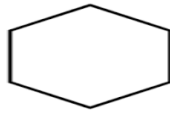
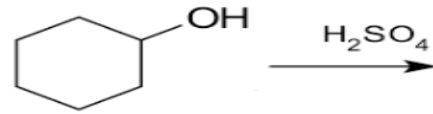
العدد الفراغي = 3

إذن التهجين sp^2

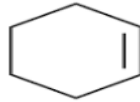
بشكل عام

الالكينات	الالكينات	الالكينات
sp	sp^2	sp^3

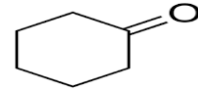
مالناتج عن التفاعل التالي



ج-



ب-



أ-

اعرفي دائما ان تفاعل الكحول حمض الكبريتيك H_2SO_4 يعطي الكين في مكان مجموعة الكحول

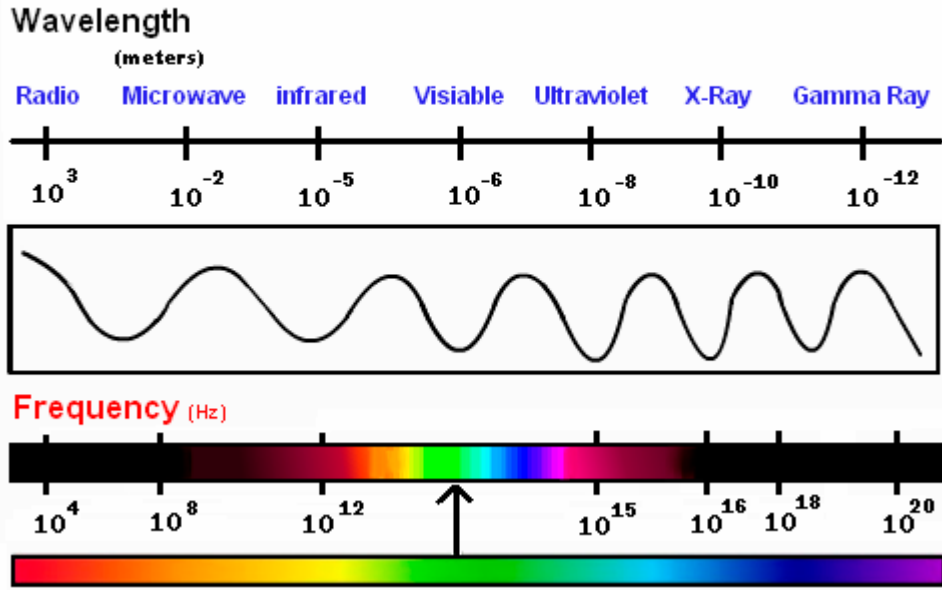
الرابطه المزدوجة نتجت عن خروج مجموعة OH

المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي:

أ-اليود النقي ب-يوديد الصوديوم ج- نظير اليود المشع

مستعيناً بالشكل أدناه

THE ELECTRO MAGNETIC SPECTRUM



أي الاشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي؟

أ- الميكرويف ب- اشعاعات الراديو ج- اشعة x-ray

الجواب موضح بالشكل اصلا

Wavelength = الطول الموجي

نجد أن الطول الموجي لاشعاعات الراديو هو 10^3 لذلك هي الأعلى طول موجي

*هناك علاقة عكسية بين التردد و الطول الموجي

يحضر الماء الملكي معمليا في تجارب إذابة الفلزات من مزج حمض الكلور مع حمض النيتروجين وفق النسب التالية:

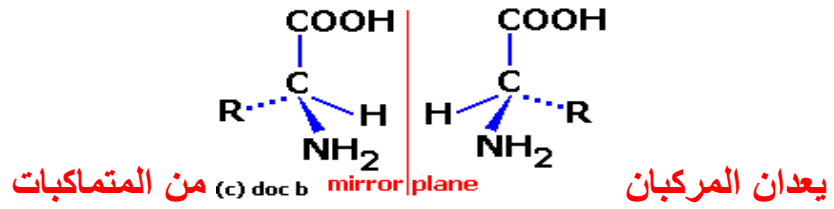
حمض كلور حمض نيتريك

أ- 35% نيتريك 65% هيدروكلوريك ✓

ب- 60% نيتريك 40% هيدروكلوريك

ج- 50% نيتريك 50% هيدروكلوريك

1 : 3



د-الهندسية

ج-الهيكليّة

ب- الوظيفية

أ- الضوئية

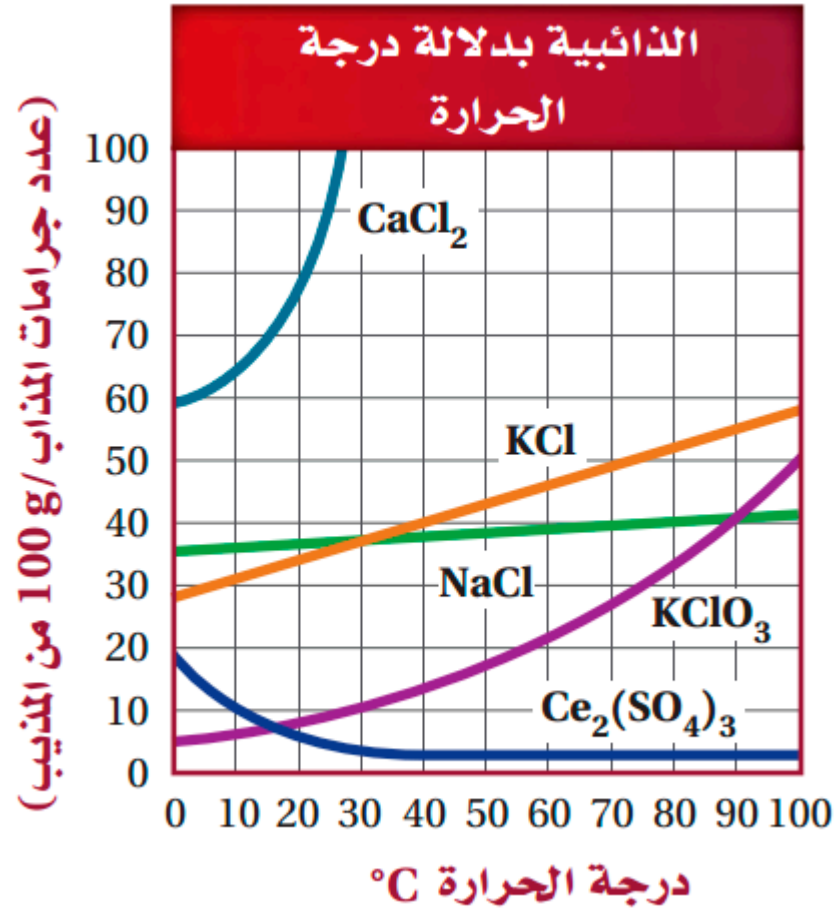
حول ذرة الكربون أربعة ذرات مختلفة



يعني ذرة الكربون هذي كيرالية

وذرة الكربون الكيرالية دائما يكون لها متشابه ضوئي

بناءً على الشكل أدناه نستنتج



يمكن ان نستنتج ان ذائبية المادة بالجرام في 100 جرام من المذيب عند درجة حرارة 60°C هي:

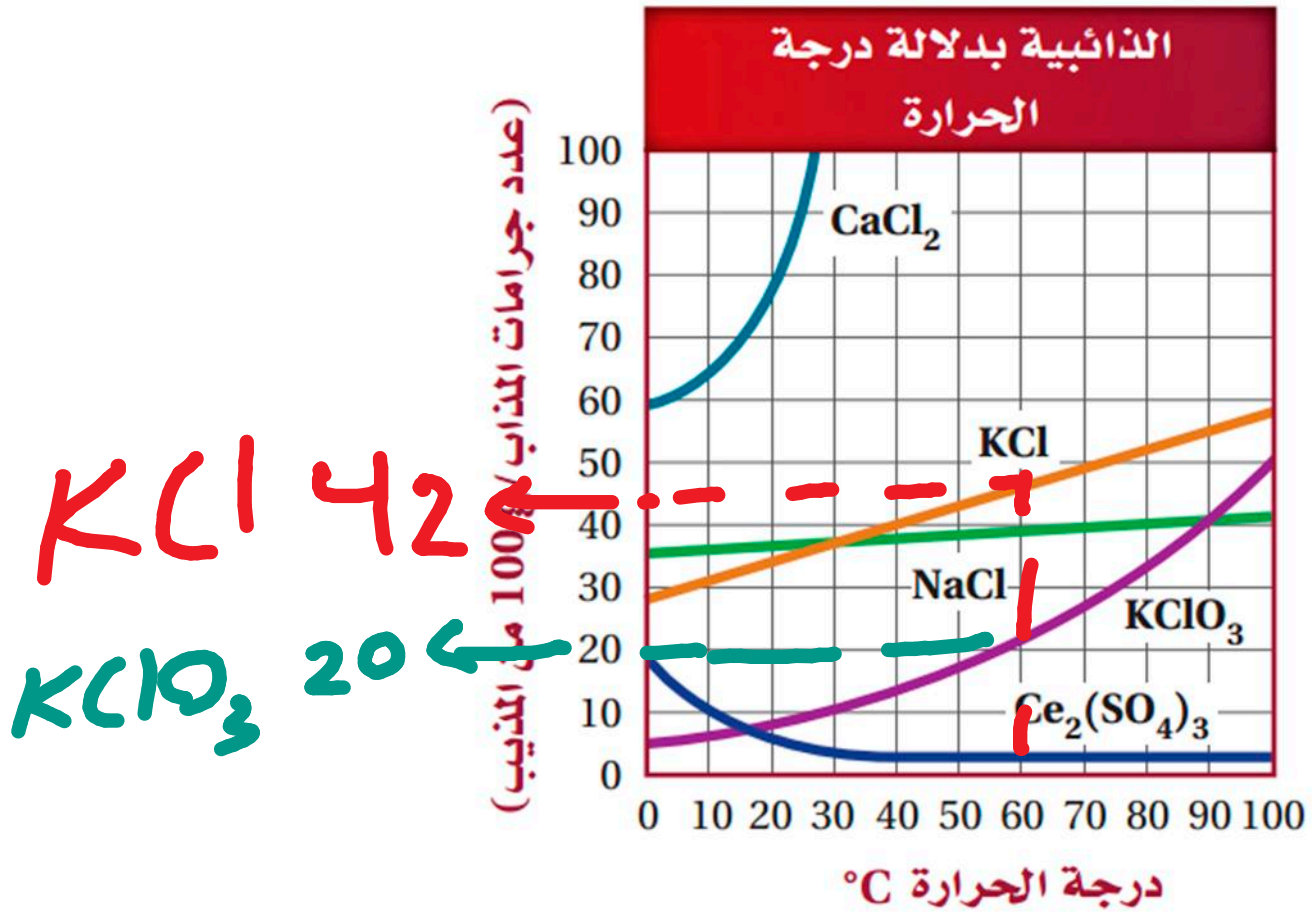
أ- (KCl) 42

ب- (NaCl) 38

ج- (KClO₃) 30

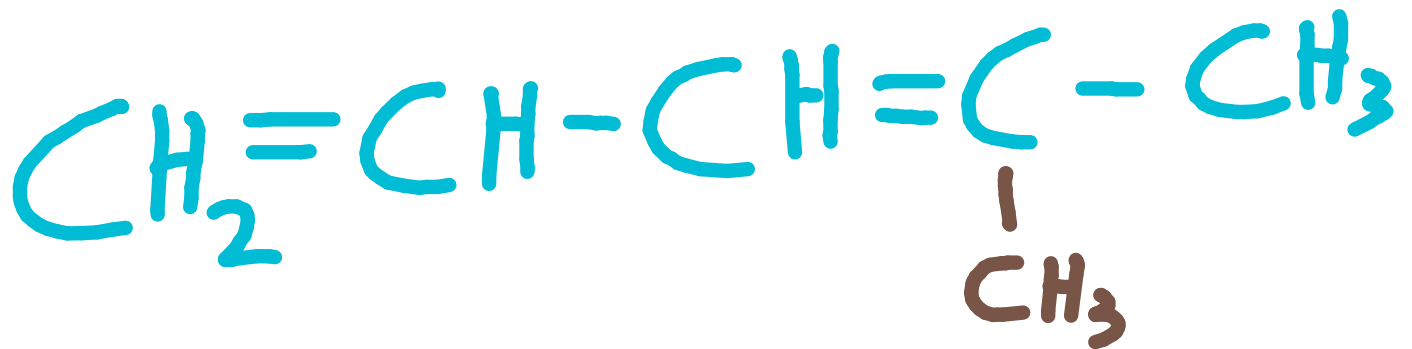
الحل

حطي يدك عند درجة حرارة 60 و شوفي خط كل مركب وشوفي أيهم مكتوب بالخيارات



بالرسم فوق طلع معي KCl تقريبا 42 وهو الصح
أما KClO طلع 20 يعني الخيار خطأ
ونفس الشيء لو بسوي مع NaCl

الصيغة البنائية للاسم النظامي 4-methyl-1,3-pentadiene



أي المركبات التالية لا يذوب في الماء



الجواب هو أ

لأن الألكانات لا تذوب في الماء

اعرفي دائما ان المركبات التي تحتوي على ذرة O أو N يكون لها قابلية الذوبان في الماء لأن ذرة الأكسجين و النيتروجين يكسبان المركب صفة قطبية مما يجعله يذوب في الماء القطبي

* ملاحظة

قابلية البان في الماء و درجة الغليان صفتان مرتبطتان ببعضهما حيث أنها يعتمدان على مدى قطبية المركب و هنا جدول ترتيب المركبات العضوية حسب ارتفاع درجة غليانها وقابليتها للذوبان

المجموعة الوظيفية	درجة الغليان
الأميد	222
الحمض الكربوكسيلي	118
الكحول	78
الكيتون	56
الالدهيد	49
أمين	40
استر	32
ايثر	11
الكان	-42

ملاحظة مهمة:

الالكينات لها درجات غليان أعلى من الالكانات

الالكانات لها درجات غليان أعلى من الالكينات

ملاحظة مهمة:

التفرع يقلل من درجة الغليان، الالكانات المستقيمة أعلى درجة غليان من المتفرعة عموماً

وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة على حجم بالون أن حجمه يزداد بزيادة درجة الحرارة، مالمتغير المستقل في هذه التجربة؟

ندرس تأثير درجة الحرارة، يعني نتحكم بدرجة الحرارة

إذن درجة الحرارة هي المتغير المستقل

ملاحظة: المتغير الذي يتحكم به الباحث هو المتغير المستقل

المتغير التابع هو الذي يتغير تبعاً للمتغير المستقل وهنا هو حجم البالون.

كم عدد الجزيئات في 0.66 mol من الماء

عدد الجزيئات = عدد المولات $\times$ عدد أفقادرو

اترك العشرة والأس واضرب الأرقام الصحيحة بس

①①
6.02

0.66

3612

36120

000

3,9732

عدد أفقادرو = 6.02×10^{23}

اضرب وكأن مافي فواصل

وبعد ماخلص ضرب ارجع الفاصلة مكانها

احسب كم رقم يمين الفاصلة بالعديد المضروبة وأحسب من اليمين بالنتائج

عندي هنا 4 أرقام يمين الفاصلة بالعديدين المضروب احسب من اليمين أربعة أرقام وحطها

عدد الجزيئات = عدد المولات $\times$ عدد أفقادرو

عدد الجزيئات
عدد أفقادرو =

عمود من غاز في مكبس حجمه 2 مل تحت ضغط 20 كيلو باسكال كم يكون ضغطه عندما يتمدد الغاز ويصبح 4 مل ؟

د- 8

ج- 12

ب- 10

أ- 20

قانون بويل: الضغط يتناسب
عكسيا مع الحجم

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

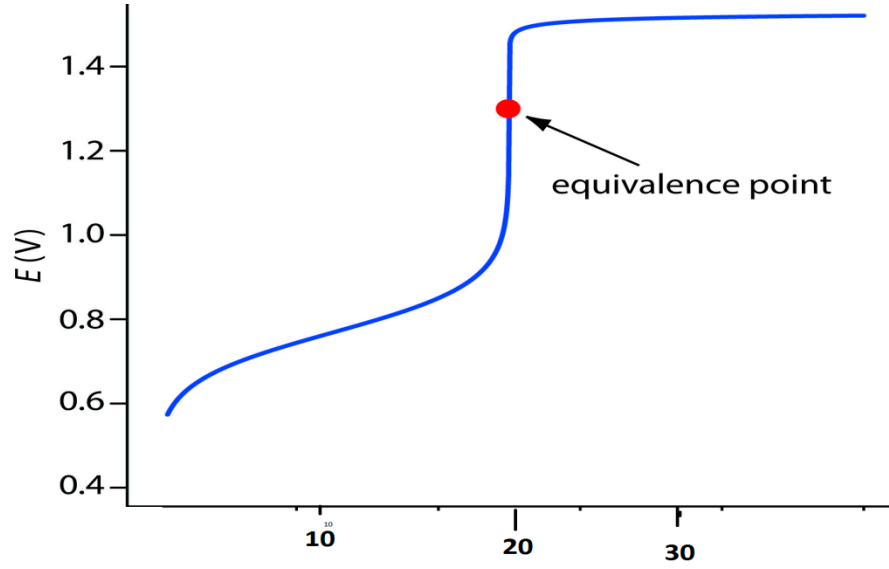
$$2 \times 20 = P_2 \times 4$$

$$P_2 = \frac{2 \times 20}{4}$$

$$P_2 = \frac{40}{4} = 10$$

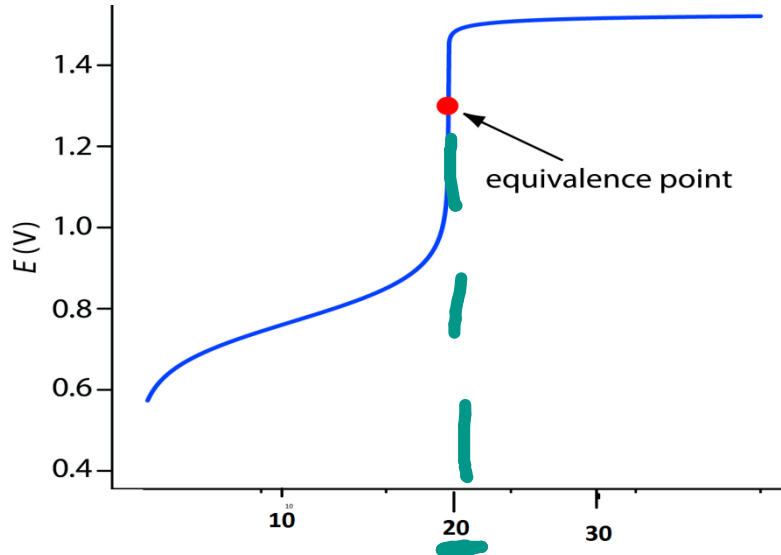
$$\begin{array}{r} \rightarrow 10 \\ 4 \overline{) 40} \\ \underline{40} \\ 00 \end{array}$$

تمت معايرة 20 مل من حمض تركيزه 0.1 مع قاعدة حسب الشكل



أ- 0.2 ب- 0.4 ج- 0.1 د- 0.5

الحل من الشكل

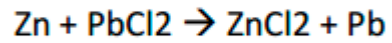


$$M_2 = \frac{20 \times 0.1}{20} = 0.1$$

أو نسوي الضرب فوق وبعدين
نقسم على 20 وهذا بياخذ وقت

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$
$$20 \times 0.1 = M_2 \times 20$$

بناءً على التفاعلات التالية



رتب العناصر على حساب نشاطها الكيميائي

أ- $\text{Zn} > \text{Mg} > \text{Pb}$

ب- $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Pb}$

ج- $\text{Pb} > \text{Zn} > \text{Mg}$

د- $\text{Mg} > \text{Pb} > \text{Zn}$

حسب السلسلة الكهروكيميائية العنصر الأعلى نشاط لا يمكن للعنصر الذي تحته ان يحل محله، في التفاعلات الموضحة المغنيسيوم Mg لم يحل محله أي عنصر لذلك هو الأعلى نشاط كيميائي، و من خلال التفاعل الثاني نرى ان Zn حل محل Pb لذلك يكون Zn أعلى نشاطاً من Pb

-كم يكون وزن مادة كثافتها 0.789 في 2 لتر

أ- 1.57 ب- 0.157 ج- 157 د- 15,7

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \textcircled{1} \textcircled{1} \\ 0.789 \\ \times 2 \\ \hline 1.578 \end{array}$$

عينة من سائل حجمها 1 لتر و تركيزها 0.1 حضر منها محلول تركيزه 0.1 كم يكون الحجم المأخوذ

أ- 0.1 ب- 0.2 ج- 0.5 د- 0.3

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

$$0.1 \times 1 = 0.1 \times V_2$$

$$V_2 = \frac{1 \times 0.1}{0.1} = 1$$

الحل بدون اختصار

$$\frac{0.1}{1}$$

$$= \frac{0.1}{0.1} = 1$$

يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند:

✓ أ- ضغط منخفض و درجة حرارة عالية

ب- ضغط عالي و درجة حرارة منخفضة

ج- ضغط عالي و درجة حرارة عالية

د- درجة حرارة منخفضة و ضغط منخفض

يمكن تحضير التولوين من البنزين بطريقة

أ- فريدل كرافت

ب- ماركوف نيكوف

ج- هنريك هوك

د- كيكولي

يسمى تفاعل الكلة فريدل كرافت

المركب الذي تكون فيه عدد جسيمات الاكسجين مساوية عدد افوغادرو

أ- CaO

ب- NaCO_3

ج- NaHCO_3

د- H_2SO_4

الوزن الجزيئي يكون معطى

M: المولية

V: الحجم

كم الوزن اللازم لتحضير 2M من NaCO_3 في 500 مل

Mwt= الوزن الجزيئي

أ- 0.83

ب- 8.3

ج- 83

د- 0.083

$$W_f = \frac{M \times V \times M_{wt}}{1000}$$

N:23

C:12

O:16



$$23 + 12 + (16 \times 3)$$

$$23 + 12 + 48 \\ = 83$$

$$\frac{2 \times 500 \times 83}{1000}$$

$$= \frac{1000 \times 83}{1000}$$



كم عدد مولات الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جرام من NH_3 علما بأن

$N:14 \quad H:1$

أ- 4

ب- 3

ج- 5

د- 6

اول شي نحسب عدد مولات 34 جرام من الامونيا

$$14 + 3 = 17$$

$$\frac{34}{17} \quad 17 \overline{) 34} \begin{array}{r} 2 \\ 34 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$= 2$$

من المعادلة المعطاة نشوف انه كل مولين من الامونيا تعطي ثلاث مولات من الهيدروجين

$$2 \longrightarrow 3$$

$$2 \longrightarrow x$$

$$x = \frac{3 \times 2}{2} = 2$$

في التفاعل التالي $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73KJ$ كيف يمكن زيادة ناتج الامونيا

أ- اضافة الهيدروجين

ب- اضافة الامونيا

ج- بزيادة درجة الحرارة

د- بنقص النيتروجين

واضح ان الخيارات الباقية كلها خطأ

في التفاعل التالي $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$

أ- يتكون النشادر بضعف سرعة اختفاء الهيدروجين

ب- يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

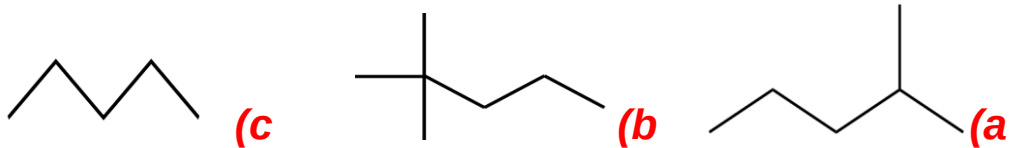
ج- يختفي الهيدروجين ثلاث مرات اسرع من اختفاء النيتروجين

د- يتكون النشادر بثلاث سرعة اختفاء الهيدروجين

واضح من التفاعل ان 3 مول من الهيدروجين مقابل مول واحد من النيتروجين

يعني ان الهيدروجين يختفي ثلاث مرات اسرع من النيتروجين

رتب المركبات التالية حسب ارتفاع درجة الغليان من الاقل للاعلى

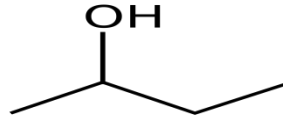


الالكانات غير المتفرعة اعلى درجة غليان من المتفرعة

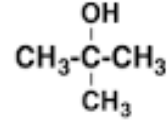
كلما زاد التفرع قلت درجة الغليان

$c > a > b$

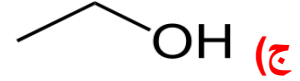
أي المركبات التالية يعد كحولاً ثانوياً



(ب)



(أ)



(ج)

الكحول الثانوي هو الكحول الذي تكون في مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بذرتي كربون

حسب الجدول التالي

والجدول التالي يوضح ثوابت التأيين Ka لعدد من الحموض الضعيفة :

اسم الحمض	الصيغة	معادلة التفاعل	Ka
حمض الكبريت (IV)	H_2SO_3	$H_2SO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HSO_3^-$	1.7×10^{-2}
حمض الهيدروفلوريك	HF	$HF + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + F^-$	7.1×10^{-4}
حمض النيتروجين (III)	HNO_2	$HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + NO_2^-$	4.5×10^{-4}
حمض الميثانويك	HCOOH	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HCOO^-$	1.7×10^{-4}

أي الأحماض أقوى

الحمض	ثابت التفكك
H_2SO_4	1.7×10^{-2}
HF	7.1×10^{-4}
HNO_3	4.5×10^{-4}
HCOOH	1.7×10^{-4}

أ- حمض الكبريت ب- حمض الهيدروفلوريك ج- حمض النيتروجين د- حمض الميثانويك

حمض الكبريتيك لأن له أعلى ثابت تأين

الصيغة التالية $(CH_3)_3C$ هي صيغة:

أ- تيرت بيوتيل ب- ايزوبيوتيل ج- ايزوبروبيل د- بيوتان

هذه الصيغة تسمى ثالثي بيوتيل (تيرت بيوتيل)

كم يكون التركيز الهيدروكسيدي لمحلول $pH=6$

أ- 1×10^{-8} ب- 1×10^{-8} ج- 1×10^{-1} د- 1×10^{-10}

$$14 = pH + pOH$$

$$pOH = 14 - pH$$

$$pOH = 14 - 6 = 8$$

$$[OH^-] = 1 \times 10^{-pOH} = 1 \times 10^{-8}$$

كم يكون التركيز الهيدروكسيدي لمحلول 0.1M من HCl

أ- 1×10^{-9} ب- 1×10^{-13} ج- 1×10^{-8} د- 1×10^{-14}

حمض قوي HCl

$$[H^+] = 0.1$$

$$0.1 = 1 \times 10^{-1}$$

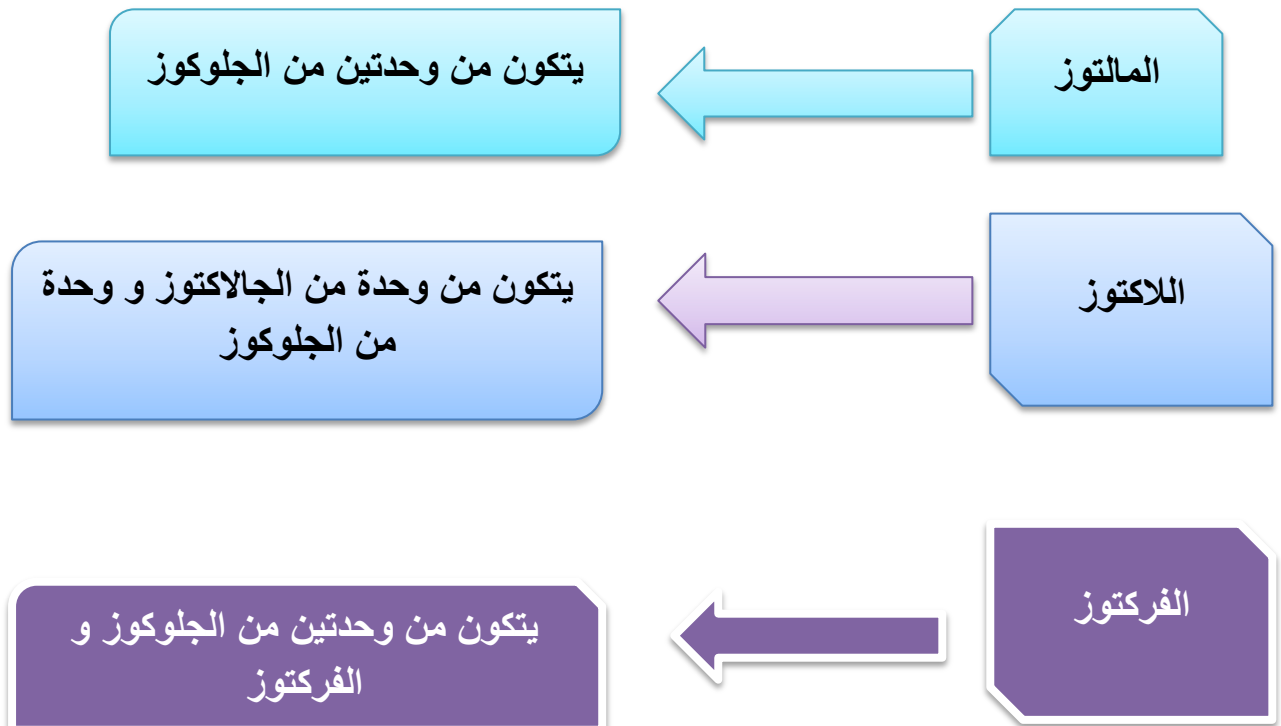
$$1 \times 10^{-14} = [H^+][OH^-]$$

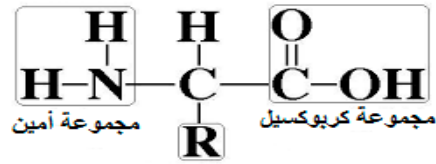
$$1 \times 10^{-14} = 1 \times 10^{-1} \times [OH^-]$$

$$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-1}} = 1 \times 10^{-14-(-1)} = 1 \times 10^{-13}$$

يتحلل السكروز و يعطي

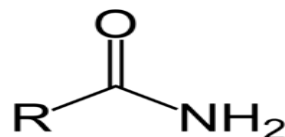
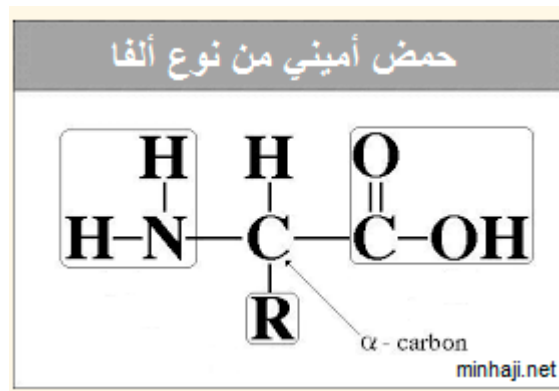
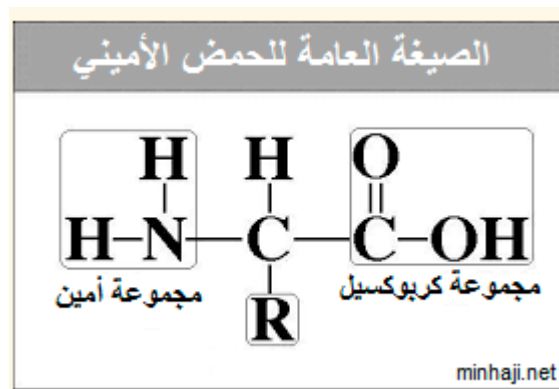
أ- مانوز وجلكتوز ب- رايبوز وفركتوز ج- جلوكوز وفركتوز د- سليلوز وجلوكوز





الصيغة التالية تمثل

أ- أمين ب- أمين ج- حمض أميني د- حمض كربوكسيلي



الصيغة التالية لأي مجموعة وظيفية

أ- أمين ب- أميد ج- حمض أميني د- كربوهيدرات

كم عدد المتماكبات الممكنة للمركب C_5H_{12}

أ- 5 ب- 4 ج- 3 د- 2

لحساب عدد المتماكبات للمركبات تستخدم القاعدة

$$2^{n-4} + 1$$

حيث n هو عدد ذرات الكربون

$$5 - 1 \\ 2 + 1$$

$$= 2^1 + 1 = 3$$

في التفاعل التالي



ماذا يحدث عند اضافة الماء؟

أ-تزداد كمية CO

ب- لا يتأثر التفاعل

ج-ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

د- تزداد كمية CO_2

كل الخيارات الاخرى خاطئة

حسب قاعدة لو شاتيليه عند اضافة مادة للاتزان ينزاح التفاعل للطرف الاخر

يتفاعل مع فلز الصوديوم و يتصاعد غاز الهيدروجين

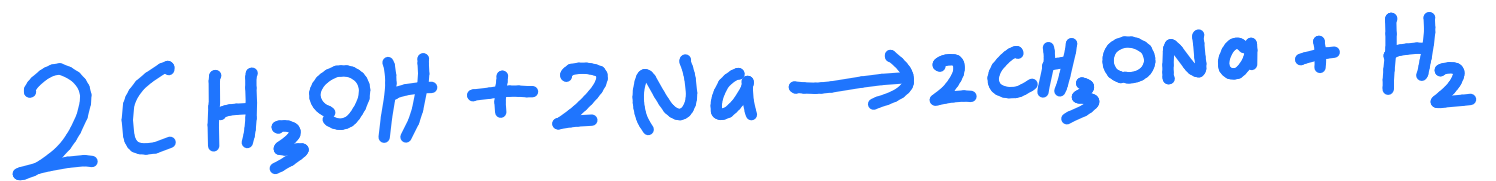
أ-بروبان

ب- ايثانول

ج- اسيتون

د- اسيت الدهيد

الجواب ب



في التفاعل التالي $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightarrow A_2B_{(g)}$ مضاعفة الحجم ستؤدي:

أ- يقل الضغط للنصف

ب- يزداد ضغط باربعة اضعاف

ج- تزيد كمية النواتج

د- تزيد كمية المتفاعلات

زيادة الحجم في تفاعل غازي يزيح التفاعل نحو الطرف الذي به عدد اكبر من المولات،

الجواب د

ملاحظة: تأثير الضغط هو نفسه تأثير الحجم حيث يزيح التفاعل نحو الطرف الذي عدد مولات أكثر

ملاحظة: عندما يكون عدد المولات متعادل في الطرفين لا يكون هناك أي تأثير للضغط و الحجم.

يدل الرمز (aq) على

أ- سائل ب- صلب ج- محلول مائي د- غاز

aq : محلول مائي

S : صلب

l : سائل

g : غاز

العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل و ذلك بـ :

أ- تغيير مسار التفاعل ب- زيادة طاقة التنشيط ج- زيادة التصادمات د- زيادة درجة الحرارة

العامل الحفاز ممكن يغير مسار التفاعل

العامل الحفاز يقلل طاقة التنشيط يعني الخيار ب خطأ

زيادة درجة الحرارة هي من تزيد عدد التصادمات

العامل الحفاز لا يؤثر بدرجة الحرارة أبدا

يرجع سبب الروائح المميزة للفاكهة الى احتوائها على :

أ- استرات ب- امينات ج- الدهيدات د- اميدات

الاسترات تعطي رائحة الفواكه

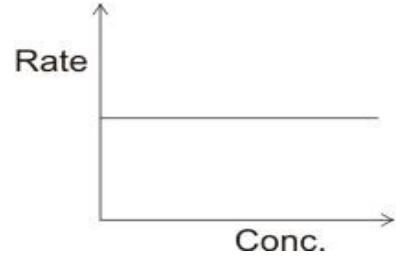
يستخدم كاشف فهلنج للكشف عن :

أ- الالدهيدات ب- الايثرات ج- الكحولات د- الاسترات

يستخدم كاشف فهلنج للكشف عن الالدهيدات

و يمكن استخدامه للكشف عن السكريات المختزلة مثل الجلوكوز و الفركتوز

الشكل البياني لتفاعل من أي رتبة



أ- من الرتبة الأولى

ب- من الرتبة صفر

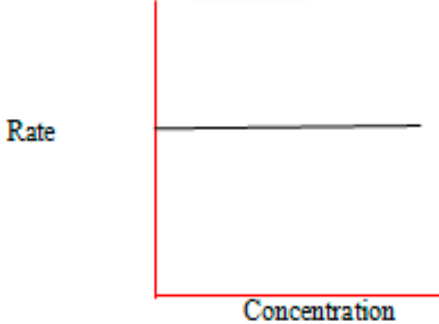
ج- من الرتبة الثانية

د- من الرتبة الثالثة

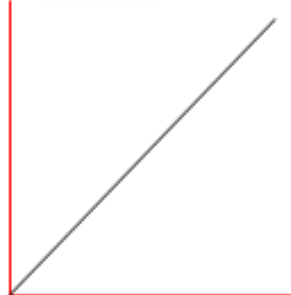
التفاعل من الرتبة صفر يكون خط مستقيم هكذا

رسمات التفاعلات من الرتبة صفر و الاولى و الثانية

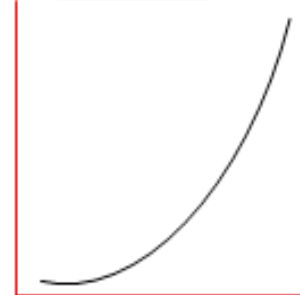
Rate vs. Time Graphs...
Zero Order



First Order



Second Order



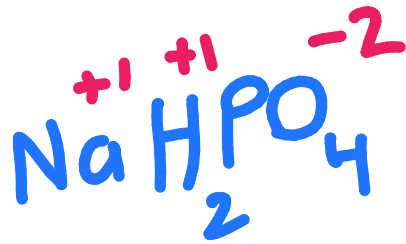
كم عدد الاكسدة للفسفور في المركب NaH_2PO_4

أ- +3

ب- +4

ج- +5

د- +2



$$1 + (2 \times 1) + x + (4 \times -2)$$

$$1 + 2 + x - 8 = 0$$

$$x = 8 - 3 = +5$$

في الكسر المولي يكون المقام

أ- عدد مولات المذيب

ب- عدد مولات المذاب

ج- حاصل ضرب عدد مولات المذاب والمذيب

د- مجموع عدد مولات المذاب و المذيب

$$\text{الكسر المولي للمذاب} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$$

أي طرق التعبير عن التركيز يتأثر بدرجة الحرارة:

أ- المولارية ب- المولالية ج- الكسر المولي د- النسبة المئوية بالوزن

المولارية هي عدد مولات على الحجم بالتر، و الحجم يتأثر بدرجة الحرارة.

حسب لويس يكون الحمض هو :

أ-المادة التي تعطي زوج من الالكترونات

ب- المادة التي تستقبل زوج من الالكترونات

ج- المادة التي تستقبل بروتون

د- المادة التي تعطي الهيدروكسيل

حسب لويس الحمض هو المادة التي تستقبل زوج الالكترونات مثل BF_3 و



قاعدة لويس هي المادة التي تعطي زوج من الالكترونات مثل NH_3

اما نظرية ارهينيوس

الحمض حسب ارهينيوس هو المادة التي تتفكك في الماء و تعطي ايونات الهيدروجين

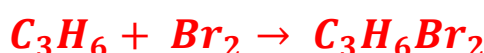
القاعدة حسب ارهينيوس هي المادة التي تتفكك في الماء و تعطي ايون الهيدروكسيد

أما نظرية برونستد لوري

الحمض حسب نظرية برونستد لوري هو المادة التي تعطي ايون الهيدروجين

القاعدة حسب برونستد لوري هي المادة التي تستقبل ايون الهيدروجين

التفاعل التالي هو



أ- اكسدة و اختزال

ب- تكوين

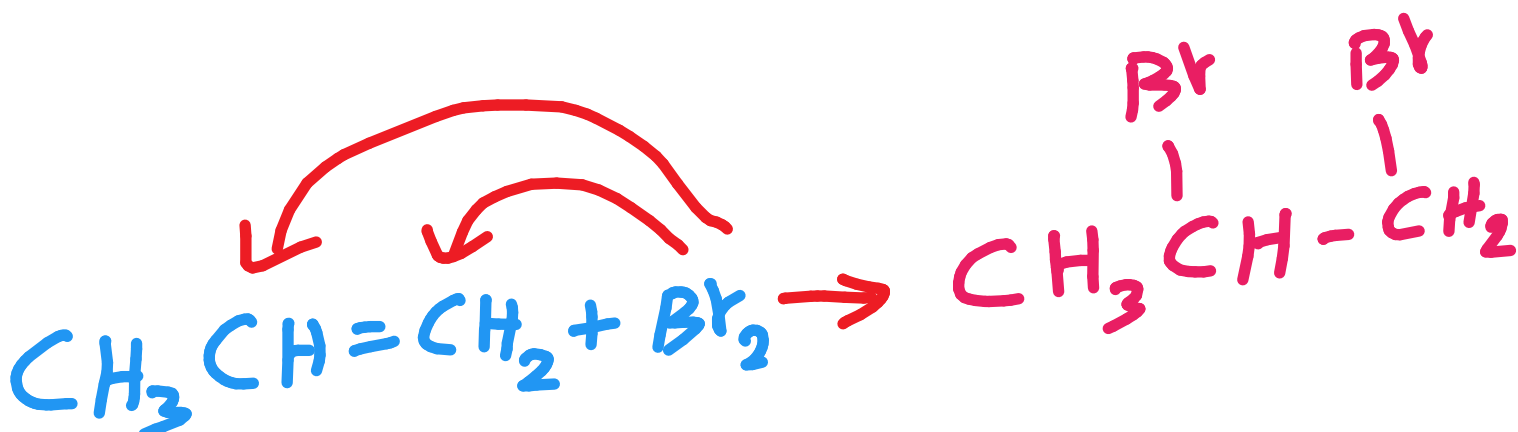
ج- إضافة

د- حذف

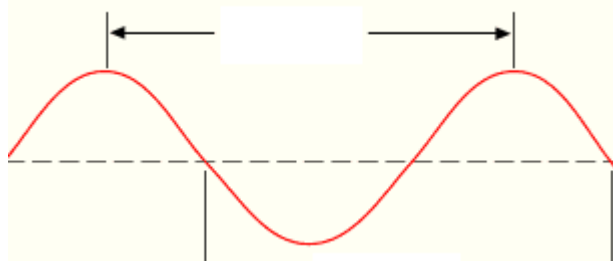
التفاعل قد يكون يبدو للوهلة الأولى انه تكوين

لكن نركز في المتفاعل الأول هو C_3H_6 هي الصيغة العامة للالكينات

حيث يكون تفاعل اضافة على الرابطة الثنائية



الخط يمثل



أ-التردد

ب-الطول الموجي

ج- العدد الموجي

الخط يمثل الطول الموجي

الطول الموجي: المسافة بين قمتين او قاعين متتاليين

التردد هو عدد الموجات التي تصل إلى نقطة معينة في وحدة الزمن،
التردد هو المسافة بين قمة وقاع متتاليتين يعني نصف مسافة الطول
الموجي

الذرة كرة مصمتة حسب نظرية

أ- طمسون ب- موزلي ج- رذرفورد د- دالتون

التوزيع الالكتروني لعنصر عدده الذري 27

أ- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ ✓

ب- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

ج- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$

التوزيع الالكتروني أ صح

التوزيع ب خطأ لأنه 4s يأتي قبل 3d حسب قواعد التوزيع دائما،

التوزيع ج خطأ لأن عدد الالكترونات اكثر من 27

التوزيع الالكتروني دائما هكذا

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 \dots$

إضافة C_6H_5N الى محلول مائي يؤدب الى :

أ- لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

ب- يزداد الرقم الهيدروجيني ✓

ج- يقل الرقم الهيدروجيني

محلول من طورين

✓ أ- الماء و CCl_4

ب- البنزين و CCl_4

ج- الماء و الكحول

د- البنزين و الكلورفورم

الجواب أ

لأن الماء قطبي و CCl_4 تساهمي ويتكون طورين

الماء و الكحول كلاهما قطبيان فلايتكون طورين

البنزين و الكلورفورم كلاهما تساهميان فلا يتكون طورين

أي المركبات التالية تساهمي

✓ أ- CCl_4

ب- MgF_2

ج- $MgCl_2$

د- $NaBr$

الجواب أ

المركب التساهمي يتكون من لافلز مرتبط بلا فلز

نظير النيتروجين $^{15}_7N$ يحتوي

✓ أ- 7 بروتونات و 8 نيوترونات

ب- 7 بروتونات و 7 نيوترونات

ج- 8 الكترونات و 7 نيوترونات

عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

العدد الذري = عدد الالكترونات = عدد البروتونات

هنا في السؤال

العدد الذري = 7

العدد الكتلي = 15

عدد البروتونات = العدد الذري = 7

$8 = 15 - 7 =$ عدد النيوترونات

تفاعل الحمض مع القاعدة هو تفاعل

أ- تعادل

ب- أكسدة

ج- تكوين

د- تفكك

دائما تفاعل الحمض مع القاعدة هو تفاعل تعادل و ينتج عنه ملح وماء.

كم عدد الأرقام المعنوية في 0.0072

أ- 3 ب- 2 ج- 4 د- 5

عدد الأرقام المعنوية هو 2

الأعداد المعنوية هي الأعداد التي على يمين أول عدد أكبر من الصفر

قواعد تحديد الأعداد المعنوية

١- كل الأرقام الصحيحة غير الصفر هي أرقام معنوية

فالعدد (483) به ثلاثة أرقام معنوية 4,8,3

والعدد (64.43) به أربعة أرقام معنوية: 6,4,3,4

٢- الأصفار بين الأرقام غير الصفرية هي أرقام معنوية

فالعدد (6.0309) به خمسة أرقام معنوية 6,0,3,0,9

٣- الأصفار على يمين الفاصلة العشرية وتكون في نهاية العدد هي أرقام معنوية

نلاحظ في هذه القاعدة شرطان لاعتبار الصفر رقماً معنوياً:

أن يكون في نهاية العدد على اليمين

وأن يحتوي العدد على الفاصلة العشرية

فالعدد (0.000780) به ثلاثة أرقام معنوية 7,8,0

والعدد (6.30) به ثلاثة أرقام معنوية 6,3,0

٣- الأصفار على يسار العدد وقبل الأرقام هي أرقام غير معنوية

فالعدد (0.000233) به ثلاثة أرقام معنوية 2,3,3

ولا نعتبر الأصفار التي على اليسار أرقاماً معنوية

والعدد(0.8) به رقم معنوي واحد 8

والعدد(0.04) به رقم معنوي واحد 4

5- الارقام يمين الرقم الصحيح تعتبر معنوية

200 به 3 ارقام معنوية

احسب حرارة التكوين القياسية لثاني اكسيد الكربون



علما بأن

$$\Delta H_f^o[CO_2] = -393.5$$

$$\Delta H_f^o[C] = 0$$

$$\Delta H_f^o[O_2] = 0$$

أ- -393.5 ب- 0 ج- 196.7

$$\Delta H_f^o = \sum (\text{النواتج}) - \sum (\text{المتفاعلات})$$

$$-393 - (0) = -393.5$$

أي الكربوهيدرات التالية يعد بوليمر حيوي؟

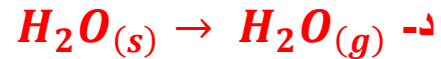
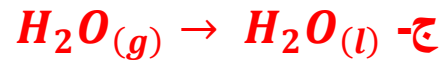
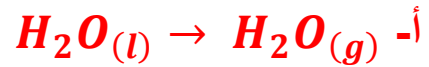
أ- سكروز

ب- فركتوز

ج- جلوكوز

د- سليلوز

أي التفاعلات التالية طارد للحرارة؟



الخيار أ: يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الغازية يعني تبخر و
التبخر ماص للحرارة

الخيار ب: يتحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يعني انصهار
والانصهار ماص للحرارة

الخيار ج: يتحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يعني تكثف و
التكثف طارد للحرارة

الخيار د: يتحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية يعني تسامي
والتسامي ماص للحرارة

العالمية ماري كوري كان لها اسهامات في

أ-النشاط الاشعاعي

ب-الكيمياء الفيزيائية

ج-الكيمياء العضوية

وحدة قياس كمية الحرارة العالمية

أ-الكالفن

ب-الجول ✓

ج- الكالوري

د- الدرجة المئوية

وحدة القياس العالمية لكمية الحرارة هي الجول

اما وحدة القياس العالمية هي الكلفن

أي العناصر التالية يتفاعل مع HCl و يحل محل الهيدروجين

أ- Zn ✓

ب- Ag

ج- Au

د- pt

Zn اعلى من بقية العناصر حسب سلسلة النشاط الكيميائي لذلك يحل محل الهيدروجين

الايثاين يكون تهجينه sp^2 فأي الأشكال يكون

✓ أ-مثلث مستوي

ب-مربع مستوي

ج-ثمانى الأوجه

د-خطي

التهجين sp يكون شكله خطي مثل الايثاين و $BeCl_2$

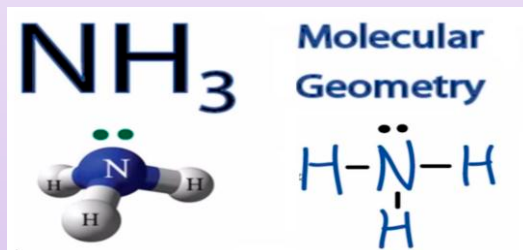
التهجين sp^2 يكون شكله مثلث مستوي مثل الايثاين و BF_3

التهجين sp^3 رباعي السطوح مثل CH_4

هناك استثناءات في تهجين sp^3

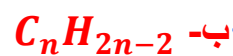
مثلا الماء H_2O تهجينه sp^3 لكن شكله مائل نظرا لعدم وجود
اربع ذرات حوله وانما ذرتين هيدروجين و زوجين حرين

هناك استثناء آخر للتهجين sp^3 عندما يكون هناك ثلاث ذرات
حول الذرة المركزية + زوج حر مثل NH_3



الشكل هرم ثلاثي القاعدة

الصيغة العامة للالكينات



الصيغة العامة للالكينات هي C_nH_{2n-2}

المجموعة	الصيغة العامة	التشبع
الكان	C_nH_{2n+2}	مشبع
الكان حلقي	C_nH_{2n}	مشبع
الكين	C_nH_{2n}	غير مشبع
الكين حلقي	C_nH_{2n-2}	غير مشبع
الكين	C_nH_{2n-2}	غير مشبع
الكين حلقي	C_nH_{2n-4}	غير مشبع

مثلا المركب C_4H_6 هي صيغة الكاين او الكين حلقي حسب الخيارات

تفاعل يحدث عند $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ درجة مئوية في وجود عامل حفاز سريع التأكسد
أي الغازات أفضل لتكون جو للتفاعل؟

أ- H_2

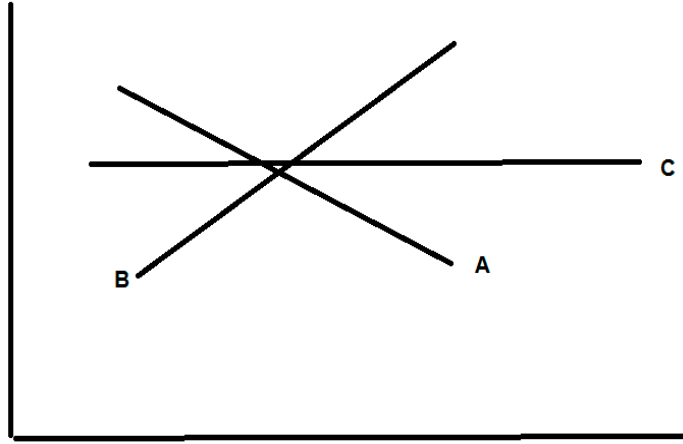
ب- N_2

ج- جو رطب

د- O_2

بما أن العامل الحفاز سريع التأكسد فلازم يكون الجو خاملاً ولا يحتوي على
الأكسجين، و النيتروجين من أكثر الغازات خمولاً بعد الغازات النبيلة.

في الشكل



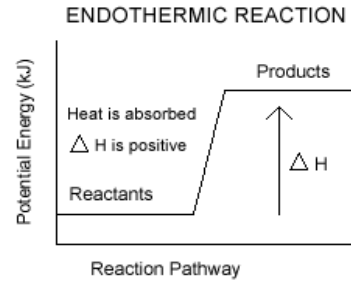
أ- B ماص و A طارد

ب- A ماص و B طارد

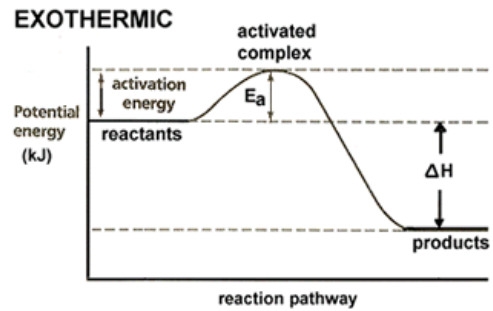
ج- A ماص و C طارد

د- A ماص و B ماص

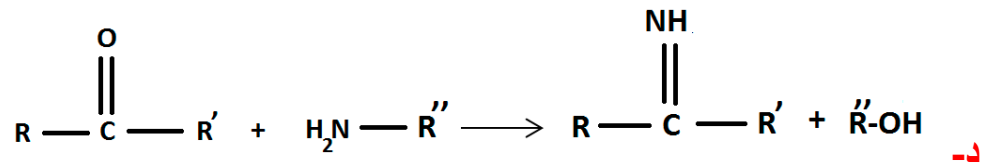
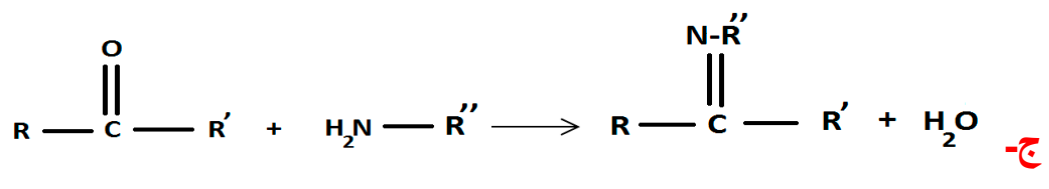
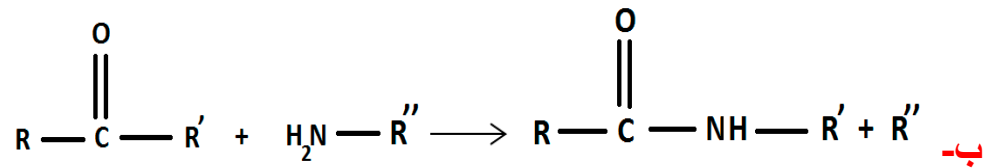
الشكل البياني تفاعل ماص للحرارة



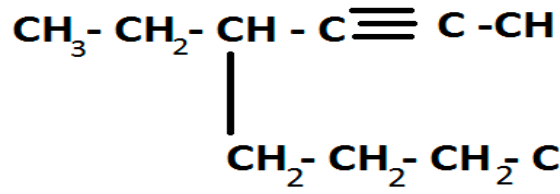
الشكل البياني لتفاعل طارد للحرارة



تحضر قواعد شيف بمفاعلة مركب به مجموعة
كربونيل مع مركب به مجموعة امين كالتالي:



الجواب ج



الاسم النظامي للمركب

أ- ٤-بيوتيل-٢-هكساين

ب- ٣-بيوتيل-٤-هكساين

ج- ٤-ايثيل-٢-أوكتاين ✓

د- ٤-ايثيل-٦-أوكتاين

لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

أ- $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$

ب- $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$ ✓

ج- $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}}$

د- $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}}$

يسلك الغاز السلوك المثالي عند الظروف

أ- ضغط منخفض و درجة حرارة عالية ✓

ب- ضغط عالي و درجة حرارة منخفضة

ج- ضغط عالي و درجة حرارة عالية

د- ضغط منخفض و درجة حرارة منخفضة

المركب الذي تكون به عدد جسيمات الاكسجين مساويا لعدد أفوجادرو

أ- CaO

ب- CO_2

ج- $NaCO_3$

د- H_2SO_4

المركب الذي يحتوي على عدد افوغادرو من ذرات الاكسجين هو اللي يحتوي
على ذرة اكسجين وحدة بس

الجواب أ

الذرة كرة مصمتة حسب

أ- رذرفورد

ب- دالتون

ج- موزلي

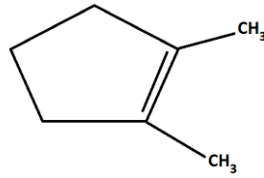
د- تومسون

طومسون : الذرة كرة مصمتة موجبة الشحنة محاطة بالكثرونات سالبة

رذرفورد : تتركز كتلة الذرة في نواتها الموجبة، و تحاط النواة بالكثرونات سالبة

دالتون : تتكون المواد من ذرات، و الذرات غير قابلة للتجزئة

موزلي ماله علاقة بالذرة، موزلي وزع العناصر في الجدول الدوري بناء على العدد الذري



الاسم النظامي للمركب

أ- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين ✓

ب- 5,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين

ج- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين

د- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هبتان

الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي

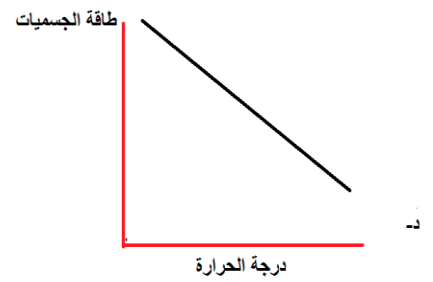
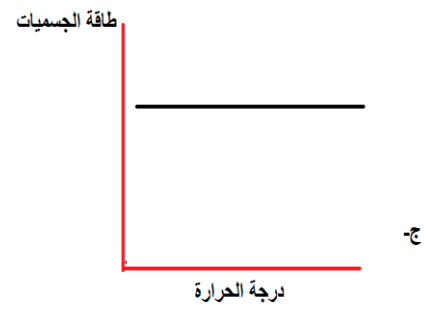
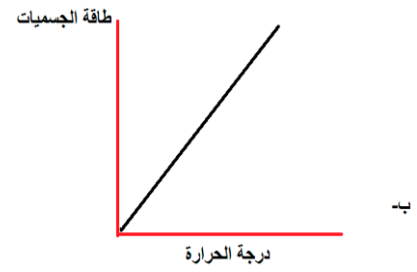
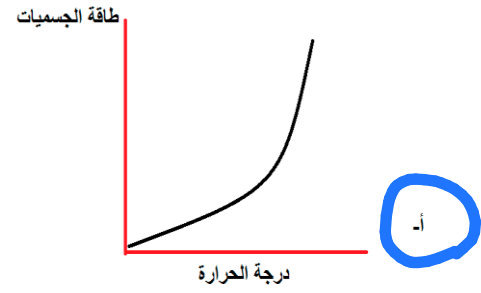
أ- الأولية

ب- البنائية ✓

ج- الوظيفية

د- الجزيئية

أي الاشكال التالية يمثل العلاقة بين درجة الحرارة و طاقة الجسيمات



الجواب أ

العلاقة بين درجة الحرارة و طاقة الجسيمات علاقة طردية و تمثل بخط مستقيم

أي الذرات التالية له أكبر نصف قطر (الأعداد الذرية : $\text{Be}=4$ ، $\text{N}=7$ ، $\text{F}=9$ ، $\text{Li}=3$)

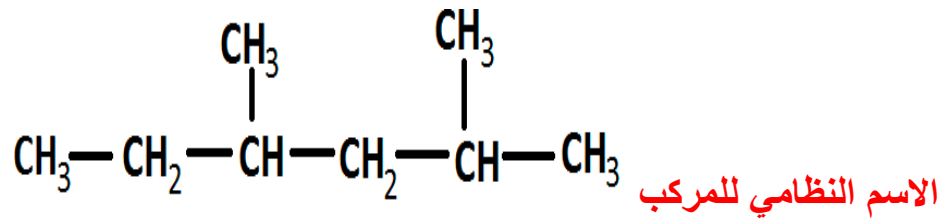
أ- F

ب- Li

ج- Be

د- N

الجواب Li حيث ان العلاقة بين العدد الذري و نصف القطر عكسية
كلما زاد العدد الذري قل نصف القطر

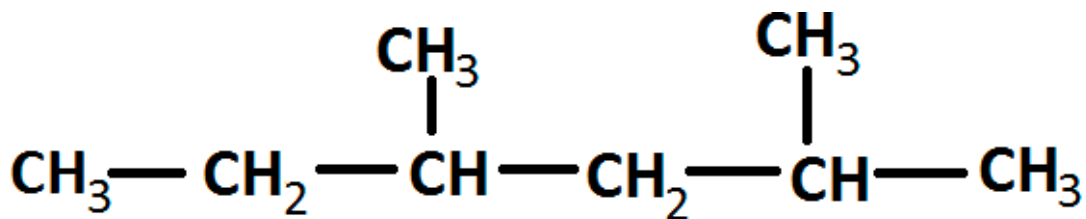


أ- 2-ميثيل-4-ايثيل بنتان

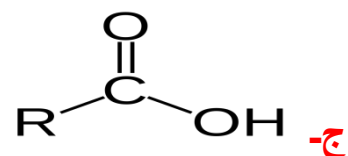
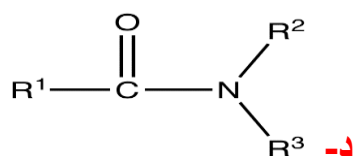
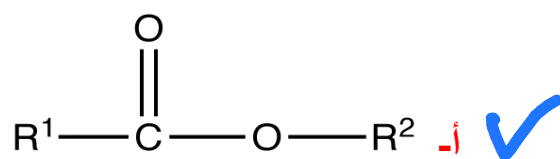
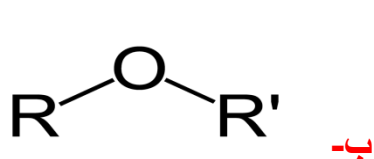
ب- 2-ميثيل-4-ميثيل بنتان

ج- 4,2 - ثنائي ميثيل هكسان ✓

د- 5,3- ثنائي ميثيل هكسان



الصيغة العامة للاسترات



الجواب أ

اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطية الثنائية	$\text{>C}=\text{C}<$	ألكينات	إيثيلين $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$
الرابطية الثلاثية	$-\text{C}\equiv\text{C}-$	ألكاينات	أستيلين $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$
هيدروكسيل	$-\text{O}-\text{H}$	أغوال	إيثانول $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$
إيثر	$-\text{O}-$	إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
كربونيل	$\text{O}=\text{C}-$	ألدهيد أو كيتون	أستالدهيد $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$ أستون $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$
كربوكسيل	$\text{O}=\text{C}-\text{OH}$	أحماض كربوكسيلية	حمض الخل $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$
إستر	$\text{O}=\text{C}-\text{O}-\text{C}-$	إسترات	أستات الميثيل $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_3$
أمين	$-\text{N}-$	أمينات	ميثيل أمين CH_3-NH_2
أميد	$\text{O}=\text{C}-\text{N}-$	أميدات	أستاميد $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{NH}_2$
هاليد	$-\text{X}$ (I, Br, Cl, F = X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل CH_3-Cl

العالم الذي تمكن من تفسير طيف الهيدروجين هو

أ-رذرفورد **ب- بور** ج-اينشتاين د-هايزنبرج

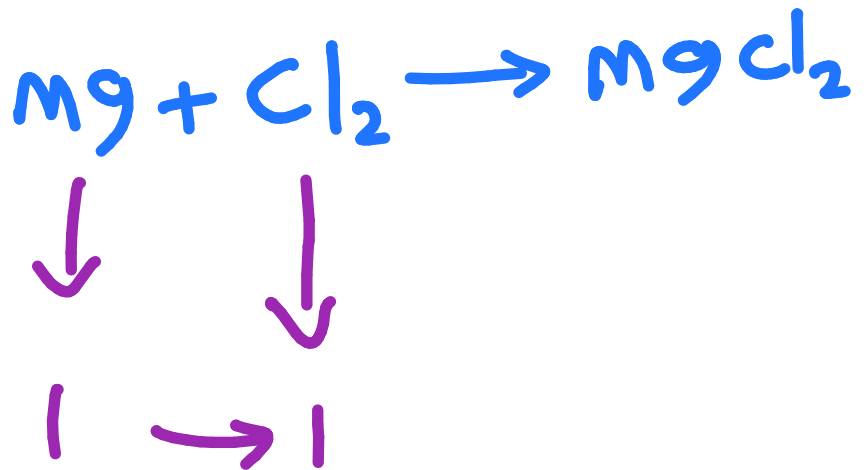
الجواب ب العالم بور

اينشتاين تمكن من تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي حيث وصف الضوء على انه يتكون كمات تسمى فوتونات

هايزنبرج اوجد قاعدة عدم التأكد: لا يمكن تحديد مكان الالكترون و سرعته معا و بنفس الدقة

عدد مولات المغنيسيوم اللازمة لتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لانتاج $MgCl_2$ ؟
المعادلة دائما تكون معطاه بس انا نسيت اكتبها بالسؤال):

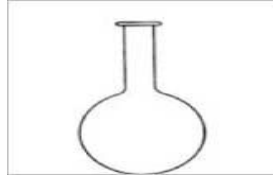
أ- 25 ب- 10 **ج- 5** د- 2.5



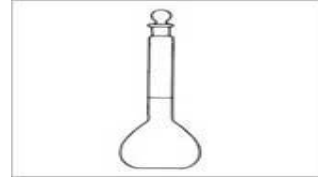
من خلال المعادلة كل واحد مول من الكلور يتفاعل مع مول واحد من المغنيسيوم

$$\begin{array}{l} 1 \longrightarrow 1 \\ 5 \longrightarrow x \end{array} \quad x = \frac{5 \times 1}{1} = 5$$

أي من التالي يعرف بالدورق المخروطي



ب-



أ-



د-

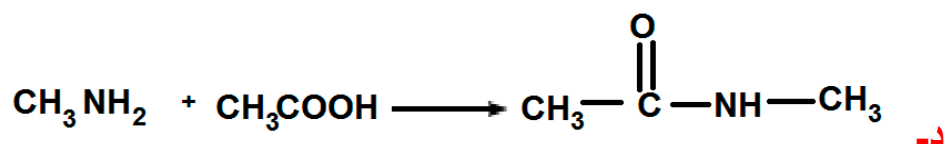
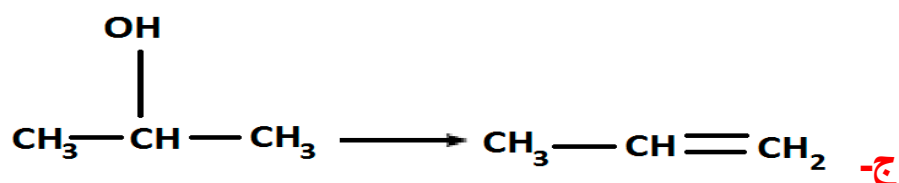
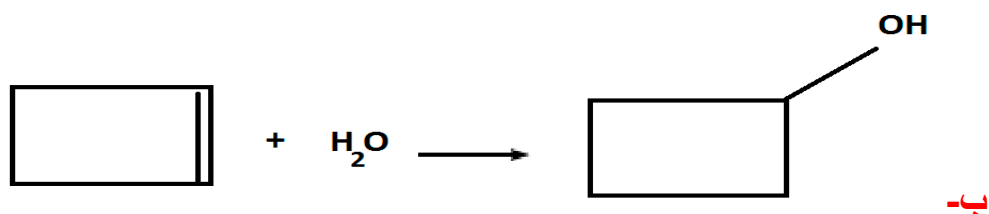
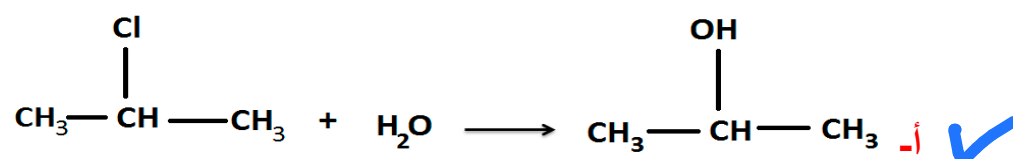


ب-

الجواب د

	دورق حجمي
	دورق مسطح القاع
	دورق الترشيح

اي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال



الجواب أ

حيث تم استبدال ذرة الكلور بمجموعة OH

الخيار ب هو تفاعل حذف

أي تفاعل ينتج عنه رابطة ثنائية هو تفاعل حذف

المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجيات المختبر هو:

✓ أ- الاسيتون ب- الايثانول ج- داي ايثيل ايثر د- البنزين

الجواب الاسيتون

داي ايثيل ايثر يستخدم في التخدير

ناتج اختزال المركب CH_3CHO هو

✓ أ- CH_3CH_2OH

ب- CH_3COCH_3

ج- CH_3COOH

د- CH_3OCH_3

الجواب أ

اختزال الالدهيدات يعطي كحول اولي

اختزال الكيتون يعطي كحول ثانوي

أكسدة الكحول الاولي يعطي الدهيد

أكسدة الكحول الثانوي يعطي كيتون

ماتركيز ايون الهيدرونيوم H^+ لمحلول حمض الخل عند اذابة 0.2 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول لتر

علما بان ثابت تفكك حمض الخل $Ka = 1.8 \times 10^{-5}$

أ- 2×10^{-2}

ب- 8×10^{-2}

ج- 4×10^{-5}

د- 6×10^{-4} ✓

$$H^+ = \sqrt{C \times Ka}$$

التركيز: C

$$0.02 = 2 \times 10^{-2}$$

$$H^+ = \sqrt{2 \times 10^{-2} \times 1.8 \times 10^{-5}}$$

اضرب الارقام بدون العشرة و الاس وبعدها اجمع اسس العشرات لحالها

$$3.6 \times 10^{-7} = 36 \times 10^{-8}$$

$$H^+ = \sqrt{36 \times 10^{-8}}$$

الحين اطلع جذر 36 لحال
و جذر عشرة اس سالب 8

$$\sqrt{36} = 6, \sqrt{10^{-8}} = 10^{-4}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 1.8 \\ 2 \\ \hline 3.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10^{-2} \times 10^{-5} \\ = 10^{-7} \end{array}$$

أي المواد التالية ليس له رائحة

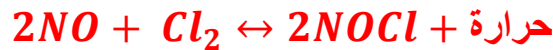
أ- ثاني أكسيد الكربون ✓

ب- ثاني أكسيد الكبريت

ج- الأمونيا

د- كبريتيد الهيدروجين

في التفاعل التالي



أي من التالي يزيح التفاعل نحو تكوين المزيد من NOCl

أ- زيادة الضغط

ب- تقليل NO

ج- زيادة درجة الحرارة

د- زيادة Cl_2 ✓

زيادة الضغط سيزيح التفاعل نحو الجهة التي بها عدد مولات أكثر يعني نحو المتفاعلات

تقليل NO سيزيح التفاعل نحو المتفاعلات حتى يعوض هذا النقص حسب قاعدة لو شاتلييه

زيادة Cl_2 سيزيح التفاعل نحو النواتج حتى يخفف أثر الزيادة حسب قاعدة لو شاتلييه

الخواص الاتية للمواد المحفزة صحيحة ماعدا

أ- تبقى الى نهاية التفاعل دون أن تتغير

ب- ينتج عنها تغير في ΔH التفاعل

ج- تغير مسار التفاعل

د- تحفز التفاعل الامامي و العكسي

الجواب د

إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L و ثابت سرؤة التفاعل 1 L/mol.s و سرعة التفاعل تساوي 9 mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي

أ- صفر

ب- 3

ج- 2

د- 1

$$R = K[A]^n$$

سرعة التفاعل $R = 9$

ثابت سرعة التفاعل $K = 1$

التركيز $[A] = 3$

$$9 = 1 \times [3]^n$$

$$9 = 3^n$$

$$n = 2$$

من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي

✓ أ- طلاء المعادن

ب- بطارية السيارة

ج- الخلايا الجافة

د- بطاريات الليثيوم

الجواب أ

من الأمثلة على المخلوط الغروي

✓ أ- الحليب

ب- السكر في الماء

ج- الطين

د- الملح في الماء

الجواب أ الحليب

الاختصار (TIMSS) يقصد به

أ- مشروع تطوير الرياضيات و العلوم

ب- دراسة وتقييم تعليم الرياضيات و العلوم

ج- سلسلة عالمية تعنى بتعليم الرياضيات و العلوم

✓ د- الاتجاهات الدولية في تدريس في الرياضيات و العلوم

الجواب د

يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم و التقنية و الهندسة و الرياضيات
هو مشروع

أ-STS

ب- SISE

ج- STEM ✓

د-التعليم للجميع 2016

الجواب ج

أي الامثلة التالية ماصة للحرارة

أ- وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة

ب- انصهار مكعب ثلج في كوب ماء ✓

ج- تكون قطرات الندى على اوراق العشب

د- وجود قطرات ماء على زجاج السيارة صباحا

الخيار أ خطأ لأن الماء اصلا مجمد

الخيار ب صحيح

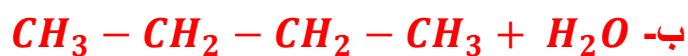
الانصهار ماص للحرارة

تكون قطرات الندى هو عبارة عن تكاثف و التكاثف طارد للحرارة

وجود قطرات ماء على زجاج السيارة ايضا هو تكاثف و التكاثف طارد للحرارة

التغير	المحتوى الحراري
الانصهار	ماص
التبخر	ماص
التكاثف	طارد
التسامي	طارد
التجمد	طارد

أي التفاعلات التالية يخضع لقاعدة ماركوف نيكوف



قاعدة ماركوف نيكوف : عند اضافة الماء او هاليد الهيدروجين (HCl مثلا) نضيف الهيدروجين لذرة الكربون التي تحمل اكبر عدد من ذرات الهيدروجين

قاعدة ماركوف نيكوف تنطبق على الالكينات او الالكينات غير المتماثلة فقط

الخيار أ الكين متماثل

الخيار ب ليس الكين ولا الكاين

الخيار ج هو الجواب الصحيح

الخيار د ليس الكين او الكاين بل هاليد الكيل

ماقيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل امين NH_2OH

علما بان ثابت تفكك هيدروكيل امين هو 1×10^{-8}

أ- 10

ب- 9

ج- 5 ✓

د- 4

$$OH = \sqrt{K_b \times C}$$

التركيز: C

$$C = 0.01 = 1 \times 10^{-2}$$

$$OH = \sqrt{(1 \times 10^{-8}) \times (1 \times 10^{-2})} = \sqrt{1 \times 10^{-10}}$$

$$OH = \sqrt{1 \times 10^{-10}} = 1 \times 10^{-5}$$

$$pOH = -\log[OH]$$

$$pOH = -\log[1 \times 10^{-5}] = 5$$

أهم مسببات الاحتباس الحراري هو

أ- NO

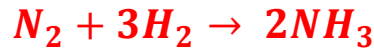
ب- CO

ج- CO₂

د- NO₂

الجواب ج ثاني اكسيد الكربون

في التفاعل



ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5mol من غاز النيتروجين

أ- 6

من المعادلة المعطاة استنتج

انه كل مول من النيتروجين يتفاعل مع 3 مول من النيتروجين

ب- 4.5 ✓

ج- 3

د- 1.5

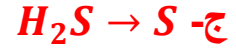
1 → 3

1.5 → x

$$x = \frac{1.5 \times 3}{1}$$

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times 3 \\ \hline 4.5 \end{array}$$

أي التفاعلات التالية هو تفاعل اختزال



الجواب د

الكلور تحول من حالة اكسدة صفر الى سالب واحد يعني اكتسب الكترون

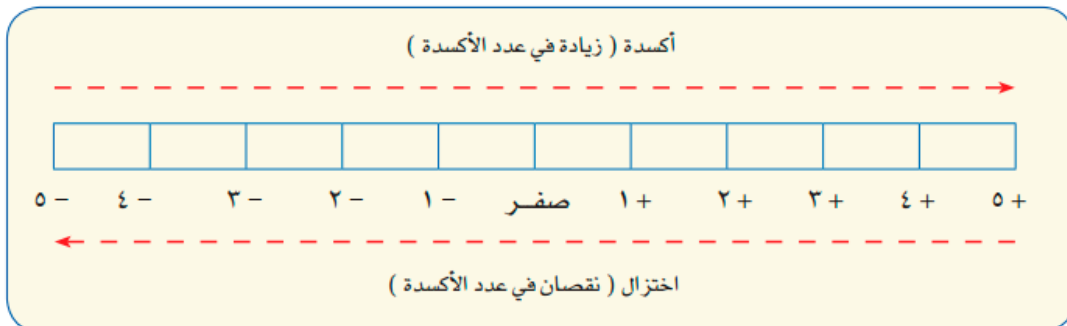
الاختزال هو اكتساب الكترونات

يعني نقصان رقم الاكسدة

الاكسدة هي فقدان الالكترونات

يعني زيادة عدد الاكسدة

يمكن الاستعانة بالمخطط الآتي في معرفة التغيرات في أعداد الأكسدة .



السبب في تكون الامطار الحمضية

أ- CO_2 , CO

ب- N_2O_2 , SO_2

ج- CH_4 , O_3

د- SO_2 , NO_x

الجواب د

العامل المؤكسد في التفاعل

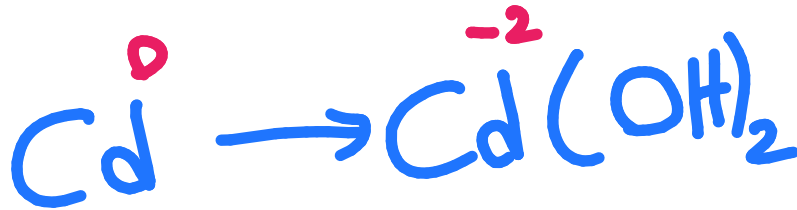


أ- Cd

ب- H_2O

ج- NiO_2

د- $Cd(OH)_2$



حدث له اختزال
يعني انه عامل مؤكسد

العامل المؤكسد هو الذي يحدث له اختزال

العامل المختزل هو الذي يحدث له اكسدة

أي من التالي له أعلى حمضية

أ- $\text{pH}=7$

ب- $\text{pH}=5$

ج- $\text{pOH}=3$

د- $\text{pOH}=13$

الجواب د

كلما قلت قيمة pH زادت حمضية المحلول

عند $\text{pOH}=13$

$$14 = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} = 14 - 13 = 1$$

يعني هو الأعلى حمضية

تعرف النظائر بأنها:

أ- لها نفس العدد الذري و العدد الكتلي

ب- تختلف في العدد الذري و تتساوى بالعدد الكتلي

ج- تختلف في العدد الذري و الكتلي

د- لها نفس العدد الذري و تختلف في العدد الكتلي

الجواب د

من تقنيات فصل مكونات النفط

أ- الفصل الكروماتوغرافي

ب- التقطير التجزيئي ✓

ج- التبلور

د- الترشيح

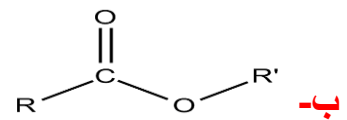
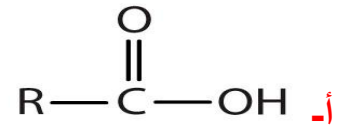
عند تحضير محلول لقياس لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو

أ- إضافة الماء إلى الحمض بحذر

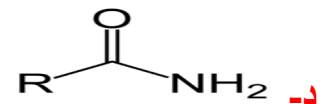
ب- إضافة الحمض إلى الماء بحذر ✓

ج- إضافة الحمض و الماء معا

المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الالدهيدات و الكيتونات



✓



الجواب ج

للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة

أ- وضعه في حوض و فتح الصنبور

ب- دفنه بالرمل

ج- اضافة كحول اليه

د- اعادته الى العبوة

الجواب ج

تزال الشوائب الكبريتية من النفط ب:

أ- الالكة

ب- الهدرجة

ج- التقطير التجزيئي

د- تكسير حراري

الجواب ب

مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

أ- الكيتونات

ب- الالدهيدات

ج- الكحولات

د- الاسترات

الجواب أ

الالدهيدات

الأكسدة القوية للكحول الأولي بعامل مؤكسد قوي مثل $K_2Cr_2O_7$

أ- حمض كربوكسيلي

ب- الدهيد

ج- كيتون

د- كحول ثانوي

الجواب أ

حمض كربوكسيلي

أما الأكسدة العادية للكحول الأولي تعطي الدهيد

ناتج اختزال الجلوكوز

أ- فركتوز

ب- جلوسيتول

ج- جلوكونيك

د- مالتوز

الجزيء الأعلى قطبية هو

أ- HF ✓

ب- NaCl

ج- CN

د- CO

معلومات مهمة

خطوات البحث العلمي بالترتيب

١ - فرضية

٢ - نظرية

٣ - تجربة

٤ - قانون

تستخدم أشعة جاما γ في علاج السرطان

في التفاعل الطارد للحرارة تكون طاقة المتفاعلات أعلى من النواتج

في التفاعل الماص للحرارة تكون طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج



كم عدد مولات الاكسجين الناتجة من تفكك اكسيد الحديد II

اول شي احول 40 جرام الى مولات $\text{O}=16, \text{Fe}=56$

$$\frac{\text{الوزن}}{\text{الوزن الجزيئي}} = \text{عدد المولات}$$

$$\begin{array}{r} \text{Fe}_2\text{O}_3 \\ 2 \times 56 + 3 \times 16 \\ \begin{array}{r} 56 \\ 2 \\ \hline 112 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ 3 \\ \hline 48 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 112 \\ 48 \\ \hline 160 \end{array} \quad \text{الوزن الجزيئي}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 160 \end{array}$$

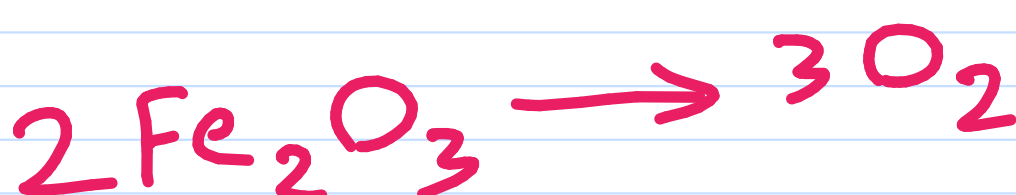
$$\begin{array}{r}
 0.25 \\
 160 \overline{) 400} \\
 \underline{320} \\
 800
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 160 \\
 \times 2 \\
 \hline
 320
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 160 \\
 \times 5 \\
 \hline
 800
 \end{array}$$

عدد المولات
0.25

الحين ارجع للمعادلة



يعني كل مولين من اكسيد الحديد || يعطي ثلاثة مول من الاكسجين

$$2 \rightarrow 3$$

$$0.25 \rightarrow x$$

$$x = \frac{0.25 \times 5}{2}$$

$$\begin{array}{r}
 0.25 \\
 \times 5 \\
 \hline
 1.25
 \end{array}$$

$$= \frac{1.25}{2} \xrightarrow[\text{واضيف صفرين للي تحت}]{\text{احرك الفاصلة مرتين يمين باللي فوق}} = \frac{125}{200}$$

$$\begin{array}{r}
 0.62 \\
 200 \overline{) 1250} \\
 \underline{1200} \\
 500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 200 \\
 \times 6 \\
 \hline
 1200
 \end{array}$$

اوقف بعد رقمين عشان الوقت

$$\begin{array}{r}
 200 \\
 \times 2 \\
 \hline
 400
 \end{array}$$

0.62
هذا الناتج

اسئلة تحصيلي

تكون شبيهة باسئلة الكفايات بنسبة كبيرة لانه المنهج هو نفس منهج الثانوي

إطار سيارة ضغط الهواء فيه يساوي 5 atm عند 200 K اذا زادت درجة الحرارة حتى 300 K فكم يكون الضغط؟

- أ- 0.3 atm ب- 1.5 atm ج- 3.3 atm د- 7.5 atm

$$\frac{5}{200} = \frac{P_2}{300}$$

$$P_2 = \frac{300 \times 5}{200} = 7.5$$

عند حدوث تحلل نووي لعنصر اليورانيوم لم يتغير العدد الكتلي لكن زاد العدد الذري يكون الاشعاع المنبعث هو ؟

أ- ألفا ب- بيتا ج- جاما د- الفوتون

الاشعة	العدد الذري	العدد الكتلي
ألفا α	-2	-4
بيتا β	+1	لا يتغير
جاما γ	لا يتغير	لا يتغير

تعريف عملية الذوبان هو

✓ أ- إحاطة جسيمات المذاب بالمذيب

ب- المذيب يجب أن يكون صلب

ج- إحاطة جسيمات المذيب بالمذاب

د- المذاب صلب و المذيب سائل

@salman_sa93

Group	
7B	
F	9
Cl	17
Br	35
I	53
At	85

إذا رتبنا عناصر مجموعة في الجدول الدوري

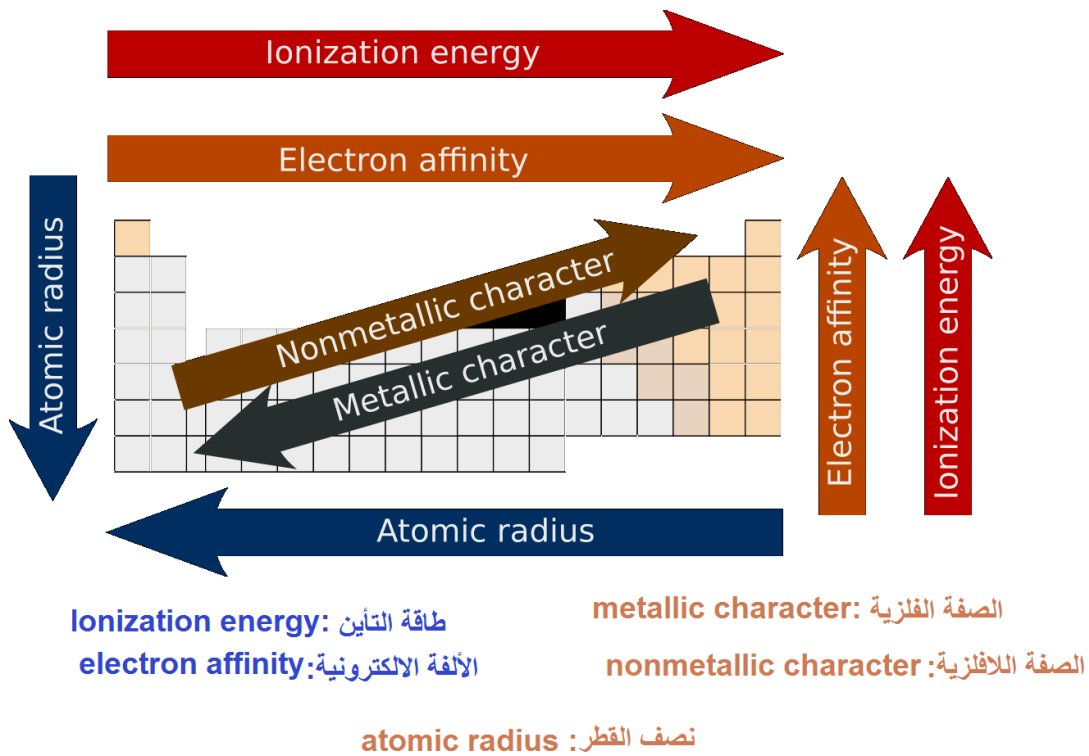
فإن ذرة الفلور يكون لها

أ- نصف قطر أقل

ب- طاقة تأين أكبر ✓

ج- سالبة كهربية أقل

د- الفة الكترونية اقل



أي من الآتي تغير فيزيائي

أ- التحلل ب- الانصهار ج- صدأ الحديد د- فساد الأطعمة

ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف على العنصر من خلالها

أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الكم ج- طاقة الفوتون د- الطيف الكهرومغناطيسي

إذا حدثت عملية أكسدة لعنصر في تفاعل أكسدة واختزال فإن عدد الأكسدة للعنصر

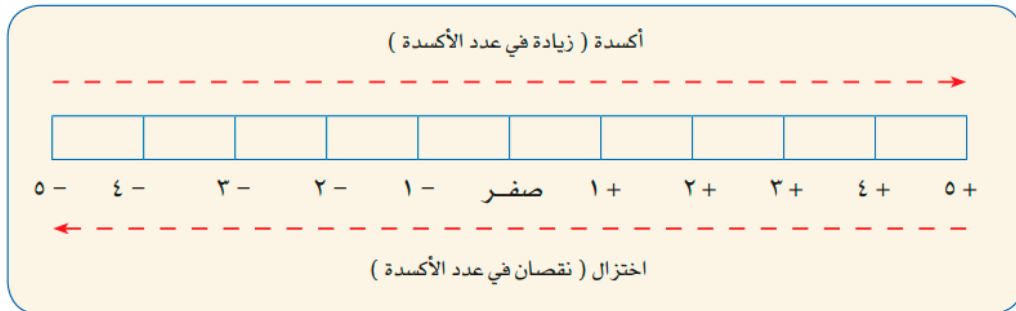
أ- يزداد

ب- يقل

ج- لا يتغير

د- يساوي صفر

يمكن الاستعانة بالمخطط الآتي في معرفة التغيرات في أعداد الأكسدة .



يشغل غاز حجما مقداره 1L عند درجة حرارة 100K ماذ درجة الحرارة اللازمة
لخفض الحجم الى 0.5L علما ان الضغط ثابت؟

أ-50K ب-100K ج-200K د-200K

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\frac{1}{100} = \frac{0.5}{T_2}$$

$$T_2 = \frac{0.5 \times 100}{1} = 50K$$

$$\begin{array}{r} 100 \times \\ 0.5 \\ \hline 500 \\ 000 \\ \hline 050.0 \end{array}$$


احسب خانه وحدة
من اليمين واحط الفاصلة

عدد تأكسد الأكسجين في H_2O_2

- أ- 0 ب- +1 ج- +2 د- -1

عدد تأكسد الأكسجين دائما -2

ماعدا فوق اكسيد الهيدروجين H_2O_2 يكون فيه عدد اكسدة الأكسجين يساوي +2

وعندما يرتبط بالفلور F_2O يساوي +2

أقصى عدد من الالكترونات ممكن أن تجدها في مجال الطاقة الثانوي للذرة هو:

- أ- 2 ب- 4 ج- 8 د- 16

قاعدة حساب اقصى عدد من الالكترونات

$$2n^2$$

حيث n هي مجال الطاقة

ما أقصى عدد من الإلكترونات يستوعبه مجال الطاقة الأول:

أ-الالكترون ب- الكترونيين ج- 3 الكترونات د- 4 الكترونات

مستوى الطاقة	عدد الإلكترونات التي يمكن ان يحملها
الأول	2
الثاني	8
الثالث	16
الرابع	32

مالذي يكون رابطة تساهمية قطبية؟

أ- F-F ب- F-K ج- H-F د- Na-F

لكي تكون الرابطة تساهمية يجب أن تكون بين لا فلز ولا فلز

لذلك نستبعد الخيارات ب و د لأن Na الصوديوم و K و البوتاسيوم فلزات و الفلور لا فلز فإذا ارتبطت معه كوت رابطة ايونية.

و لكي تكون الرابطة قطبية يجب ان يكون فرق الكهروسالبية بين الذرتين عالي.

و الفرق بين F-F صفر، و الفرق بين H-F عالي لذلك الجواب ج

أي من التالي لا يكون رابطة هيدروجينية ؟

أ- الميثان ب- الامونيا ج- الماء د- HCl

الرابطة الهيدروجينية تتكون عندما ترتبط ذرة الهيدروجين مع ذرة

كهروسالبيتها عالية مثل O-F-Cl-N

الميثان يحتوي على الهيدروجين ولكن لا يحتوي على ذرة كهروسالبيتها عالية

عدد تأكسد الحديد $Fe(OH)_3$

أ. +1 ب. -1 ج. -3 د. +3

معروف ان مجموعة الهيدروكسيل عدد اكسبتها -1

$$x + (3x - 1) = 0$$

$$x + (-3) = 0$$

سالـب في موجب سالـب

$$x - 3 = 0$$

تتغير الإشارة

$$x = +3$$

قانون جهد الخلية

$$E_{cell} = E_{cathode} - E_{anode} \text{ - أ}$$

$$E_{cell} = E_{anode} - E_{cathode} \text{ - ب}$$

$$E_{cell} = E_{anode} + E_{cathode} \text{ - ج}$$

الجواب أ

صيغة كربونات الصوديوم



الجواب ب

أي مما يلي لا يحتوي على مجموعة الكربونيل

أ- الالدهيدات

ب- الكيتونات

ج- الاحماض الكربوكسيلية

د- الكحولات

الجواب د

الكحولات لا تحتوي على مجموعة كربونيل حيث الصيغة العامة لها هي R-OH

تغليف الحديد بفلز اكثر مقاومة للتأكسد هو تعريف

أ- التحلل

ب- الجلفنة

ج- الترويق

د-التأين

الاجابة ب

الجلفنة

يستخدم كدليل لايجاد كمية المذاب

أ-تأثير تنذال

ب- الحركة البروانية

ج- الكهروستاتيكية

د- الخاصية الاسموزية

الجواب أ

إذا كان مقادر الزاوية 180 فما نوع التهجين؟

أ- sp ب- sp^2 ج- sp^3 د- spd

الزاوية	التهجين
180	sp
120	sp^2
109	sp^3

اسم المركب ClO_4^-

أ- بيركلورات ب- هيبوكلوريت ج- كلورات د- كلوريت

هيبوكلوريت	$HClO_4^-$
كلوريت	$HClO_2^-$
كلورات	$HClO_3^-$
بيركلورات	$HClO_4^-$

كيف نجعل ثاني اكسيد الكربون يذوب

أ-تحريك مستمر ب- خفض الضغط ج- رفع درجة الحرارة د- خفض درجة الحرارة

حسب قانون هنري تزيد الذوبانية بزيادة الضغط و خفض درجة الحرارة

اي المركبات التالية غير مشبع

أ- CH_4 ب- C_2H_2 ج- C_2H_6 د- C_4H_{10}

الجواب ب

الروابط بين جزيئات الكربون

أ- أيونية ب- فلزية ج- تساهمية د- هيدروجينية

الجواب ج

عند الاتزان الكيميائي تكون سرعتي التفاعل الامامي و العكسي

أ-صفر ب- متساوية ج- مختلفة د- اكبر من 1

الجواب ب

تستخدم الكلاب المدربة للعثور على رفات البشر عند الكوارث وذلك لوجود رائحة مميزة

أ- الامينات ب- الكحول ج- الاسترات د- الاحماض العضوية

الجواب الامينات

العامل الوحيد الذي يغير من قيمة ثابت الاتزان

أ- الضغط و الحجم ب- التركيز ج- درجة الحرارة د- العامل المحفز

الجواب ج

المركب الاعلى طاقة شبكة بلورية

أ- LiF ب- LiCl ج- LiBr د- LiI

الجواب أ

أي من الاتي من خصائص المخاليط المتجانسة

أ- تنفصل مع مرور الوقت

ب- الحركة البروانية

ج- ظاهرة تئدال

د- لا يمكن التمييز بين مكوناتها

الجواب د

الخلية الجلفانية من الخلايا

أ- الكهروكيميائية

ب- الكهرومغناطيسية

ج- الكهروحرارية

د- الكيميائية

الجواب أ

الشحنة الكلية للمركب Na_2SO_4

أ- صفر

ب- 2-

ج- 2+

د- 4+

الجواب أ

ليس من الخواص الجامعة للمحاليل

أ- ارتفاع درجة الغليان

ب- الضغط الاسموزي

ج- الكثافة

د- الانخفاض في درجة التجمد

الخواص الجامعة للمحاليل

الضغط الاسموزي :
ضغط اضافي ناتج
عن انتقال جزيئات
الماء الى المحلول
المركز

الانخفاض في درجة
التجمد : الفرق بين
درجة تجمد المحلول و
درجة تجمد مذيبي
النقي

الارتفاع في درجة
الغليان : الفرق بين
درجة غليان
المحلول و درجة
غليان المذيب النقي

الضغط البخاري :
ضغط واقع على جدران
وعاء مغلق وتحديثه
جزيئات السائل
المحولة الى غاز

ماهي الصيغة الكيميائية لأكسيد المغنيسيوم؟

أ- Mg_2O_2 ب- MgO ج- Mg_2O د- MgO_2

الجواب ب

تحول H_2O الى H_2O_2 يمثل قانون

أ- حفظ الطاقة ب- حفظ الكتلة ج- النسبة المتضاعفة د- النسب الثابتة

الجواب ج

اسماء عناصر المجموعة 17

أ- القلوية ب- النبيلة ج- القلوية الانتقالية د- الهالوجينات

المجموعة الاولى تسمى عناصر قلوية

المجموعة الثانية تسمى قلوية ارضية

المجموعة 17 تسمى الهالوجينات

المجموعة 18 تسمى غازات نبيلة

تتداخل فيها مستويات الطاقة في نموذج يسمى بحر الالكترونات

أ- الرابطة الايونية

ب- الرابطة الفلزية

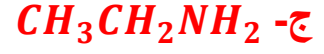
ج- الرابطة التساهمية

د- الرابطة التساهمية القطبية

الجواب ب

الرابطة الفلزية

المركب الاعلى درجة غليان هو



المجموعة الوظيفية	درجة الغليان
الأميد	222
الحمض الكربوكسيلي	118
الكحول	78
الكيتون	56
الالدهيد	49
الامين	40
استر	32
ايثر	11
الكان	-42

طريقة فصل مكونات الحبر عن الماء

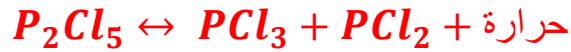
أ- ترشيح

ب- تبلور

ج- كروماتوجرافيا

د- التقطير

الجواب ج



عند زيادة درجة الحرارة ماذا يحدث؟

✓ أ- يزداد تركيز P_2Cl_5 ب- يزداد تركيز PCl_2

ج- يزداد تركيز PCl_3 د- تزداد قيمة K_{eq}

حسب قانون لو شاتيليه عند اضافة مادة الى تفاعل في حالة اتزان فإن التفاعل يتجه للطرف المقابل

الجواب أ

محلول من مادة كتلته 5g مذاب في ماء 50g احسب النسبة المئوية بالكتلة

أ- 9% ب- 10% ج- 12% د- 5%

$$100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المذيب}} = \text{النسبة المئوية بالكتلة}$$

$$\frac{5}{50+5} \times 100$$

$$\frac{5}{55} \times 100$$

$$0.09 \times 100 = 9\%$$

$$\begin{array}{r} 55 \overline{) 500} \\ \underline{495} \\ 005 \end{array}$$

صيغة الايثان

أ- CH_4 ب- C_2H_2 ج- C_2H_4 د- C_2H_6

الجواب د

إذا كان مقياس pH لمحلول أكبر من 7 فإنه

أ- حمضي ب- متعادل ج- قاعدة د- مادة مترددة

إذا كان pH اقل من 7 فهو حمض

إذا كان pH أكبر من 7 فهو قاعدة

إذا كان pH يساوي 7 فهو متعادل

كم عدد مولات CO_2 من 66g

علما بأن الكتل المولية : $O=16$ ، $C=12$

أ- 2.9 ب- 3.9 ج- 1.25 د- 1.5

الكتلة المولية

$$12 + (16 \times 2) = 44$$

$$\frac{66}{44} = 1.5$$

②

44

$$\frac{5}{220}$$

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ 44 \overline{) 66} \\ \underline{44} \\ 220 \\ \underline{220} \\ 0 \end{array}$$

أي من التالي خاطئ عن الذرة

أ- لا يوجد داخلها فراغ ب- العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة

ج- اصغر جسيم يحتفظ بخواص العنصر د- تتركز معظم كتلتها في مكان صغير وكثيف

احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

أ- التركيز ب- الذوبان ج- المولارية د- الكسر المولي

عدد تأكسد الكبريت في SO_2

أ- +4 ب- -4 ج- +2 د- -2

$$x + (2 \times -2) = 0$$

$$x + (-4) = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x = +4$$

أي مما يلي ليس من شروط التصادم

- أ- التصادم يكون باتجاه صحيح ب- طاقة التصادم كافية
- ج- ثبوت درجة الحرارة د- يجب ان تتصادم المواد المتفاعلة

الجواب ج

قسم من الكيمياء يهتم بدراسة الكربون و مركباته

- أ- العضوية ب- التحليلية ج- الحيوية د- الفيزيائية

تشتعل كتلة 1 Kgm م نشارة الخشب بشكل اسرع من 1 Kgm من قطعة الخشب بسبب اختلاف

- أ- درجة الحرارة ب- التركيز ج- مساحة السطح د- التركيب الكيميائي

أي الخواص التالية للحديد خاصية كيميائية

- أ- موصل جيد للكهرباء و الحرارة ب- يصدأ في الهواء الرطب
- ج- قابل للسحب و الطرق د- صلب وناعم الملمس

الجواب ب

عدد مولات المذاب في 1 Kgm من المذيب

- أ- المولارية ب- المولالية ج- الكسر المولي د- النسبة المئوية بالكتلة

البنزين يعتبر من المركبات

- أ- الاليفاتية ب- الاروماتية ج- الكرييدات د- الكربونات

عند حدوث اضمحلال γ لنواة ما فإنه

أ- يزداد العدد الكتلي ب- يزداد العدد الذري

ج- لا يتغير العدد الذري ولا الكتلي د- يزداد العدد الذري ويقل العدد الكتلي

الإجابة ج

عندما يعادل ضغط السائل ضغط البخار المحيط به يحدث

أ- انصهار ب- ذوبان ج- انخفاض درجة التجمد د- غليان

هو معدل التغير في تركيز المواد المتفاعلة او الناتجة في وحدة الزمن هذا النص يعبر عن

أ- الاتزان الكيميائي ب- المادة المحفزة ج- التعادل د- سرعة التفاعل

عند اضافة مادة غير متطايرة الى السائل النقي فإن

أ- درجة الغليان ترتفع وتنخفض درجة التجمد ✓

ب- درجة الغليان تنخفض و درجة التجمد ترتفع

ج- درجة الغليان لا تتأثر

د- درجة الغليان تنخفض ودرجة التجمد تنخفض

يطلق على حمض الاكساليك و الاديبيك

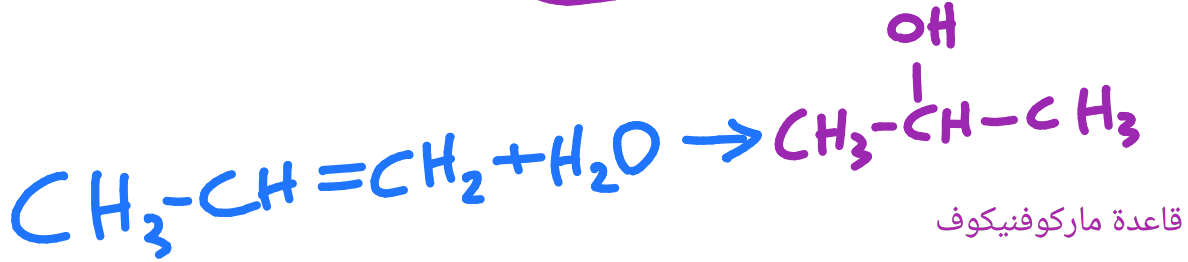
أ- احماض امينية ب- نيوكلويد ج- ثنائي الحمض د- فوق حمض

نوع رابطة تتكون من عنصر فلز و عنصر لا فلز

أ- تساهمية ب- أيونية ج- هيدروجينية د- قطبية

ماذا ينتج عن اضافة الماء الى البروبين بمساعدة حمض الكبريت المركز

أ- كيتون ب- الكان ج- فينول د- كحول



عنصر الفلور له

أ- أقل طاقة تأين ب- أكبر طاقة تأين ج- أقل كهروسالبية د- لاشيء

الفلور له اكبر طاقة تأين

الفلور له اكبر كهروسالبية

معلومة : الهيليوم له اكبر طاقة تأين ثم النيون ولكن هنا على حسب الخيارات

المعادلات الكيميائية تحقق قانون :

أ- حفظ الطاقة ب- حفظ الكتلة ج- حفظ الشحنة د- النسب الثابتة

أي مما يلي ليس من القوى بين الجزيئية
أ- التلاصق ب- ثنائية القطب ج- الهيدروجينية د- التشتت

عنصر توزيعه الالكتروني $2s^2 2p^6$ يكون في أي مجموعته؟

أ- 3 ب- 1 ج- 17 د- 18

إذا كان التوزيع الالكتروني ينتهي بـ s و p

نجمع الكترونات اخر مدار و نضيف لها 10

هنا في المثال مجموع الكترونات اخر مدار $2+6=8$

و بما ان التوزيع الالكتروني ينتهي بـ s و p نضيف 10

$$8+10=18$$

اما اذا كان التوزيع الالكتروني ينتهي بـ s

مثلا $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

اخر مدار هو 3 و به الكترون واحد

لذلك هذا العنصر يقع في المجموعة 1

اما اذا كان التوزيع ينتهي بـ $ns^2(n-1)d^{10}$

مثلا $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$

نجمع الكترونات 3p و 4s

يعني العنصر يقع في المجموعة 3

فقدان نواة الذرة غير المستقرة للطاقة يعد

أ- تفاعلا كيميائيا ب- تفاعلا نوويا ج- تحللا اشعاعيا د- تغير الكترونيا

الجواب ج

ماذا يعمل حمض لويس

أ- يمنح الكترونات ب- يستقبل الكترونات ج- يعطي H د- يستقبل H

حمض لويس يستقبل زوج من الالكترونات

قاعدة لويس تعطي زوج من الالكترونات

تناسب طاقة الفوتون

أ- طرديا مع الطول الموجي ب- عكسيا مع الطول الموجي

ج- طرديا مع الكتلة د- عكسيا مع الكتلة

الجواب ب

$$E = \frac{hv}{\lambda}$$

العلاقة عكسية بين طاقة الفوتون و الطول الموجي

تتغير قيمة الأس الهيدروجيني عند إضافة

أ- NaCl ب- HCl ج- CH_3COOH د- $NaOH$

الجواب أ

لأنه ملح متعادل، الاملاح المتعادلة هي التي تنتج عن حمض قوي و قاعدة قوية

السليولوز مبلمر ضخم و يتكون من جزيئات صغيرة (مونومرات) هي

أ- الجلاكتوز ب- الفركتوز ج- الجلوكوز د- السكروز

الجواب ج

السكر	مكوناته
السكروز	جلوكوز + فركتوز
المالتوز	وحدتين من الجلوكوز
اللاكتوز	جالاكتوز + جلوكوز

في بطارية الخارصين وعمود الكربون الكاثود هو :

أ- عمود الكربون ب- الخارصين ج- ملف نحاسي د- KOH

الجواب أ

معلومات للفائدة

القنطرة الملحية : ممر تدفق الايونات من جهة لأخرى

الخلية الكهروكيميائية : جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية.

الخلايا الجلفانية : نوع من الخلايا الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية الى كهربائية بواسطة تفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي.

الأنود : قطب الأكسدة (تحدث عنده الأكسدة)

الكاثود : قطب الاختزال (يحدث عنده الاختزال)

جهد الاختزال : مدى قابلية المادة لاكتساب الالكترونات

الجلفنة : تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد

البطارية : خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي

الخلية الجافة : خلية جلفانية محلولها الموصل للتيار عجينة رطبة داخل حاوية
من الخارصين

الأنود فيها حاوية من الخارصين

الكاثود فيها عمود من الكربون

التآكل : خسارة الفلز الناتجة عن تفاعل الأكسدة و الاختزال بين الفلز و المواد
التي في البيئة.

طاقة مخزنة في مادة نتيجة تركيبها

أ- الطاقة النووية ب- طاقة الوضع الكيميائية ج- الطاقة الحركية د- الطاقة الحرارية

تنتمي عناصر المجموعتين الأولى و الثانية في الجدول الدوري الى العناصر

أ-الانتقالية ب-الانتقالية الداخلية ج- الممثلة د-النبيلة

الجواب ج

ما دلالة ارتداد عدد قليل من جسيمات الفا عكس مسارها عندما سلط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب

أ- الذرة تحمل شحنة موجبة ب- معظم حجم الذرة فراغ

ج- وجود كتلة صغيرة كثيفة في مركز النواة د- وجود الكترونات سالبة الشحنة

العلاقة بين درجة حرارة الغاز وحجمه عند ثبوت الضغط يمثل قانون:

أ- شارل ب- بويل ج- القانون العام للغازات د- جاي لوساك

الجواب أ

بويل

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

شارل

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

القانون العام للغازات

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

ينشأ التيار الكهربائي من خلال التفاعل الكيميائي في

أ- عمليات مقاومة تأكل المعادن ب- الخلايا التحليلية

ج- عمليات الطلاء المعدني د- الخلايا الجلفانية

أي مما يلي تغير كيميائي

أ- سكر ذائب في ماء ب- ايس كريم ينصهر

ب- ماء يغلي د- عود ثقاب يشتعل

الجواب د

التغير الكيميائي : تغير في تركيب المادة و خواصها تؤدي الى تكوين مواد جديدة
التغير الفيزيائي: تغير في الخواص الفيزيائية دون ان يتغير تركيبها الكيميائي

لا يمكن معرفة سرعة الالكترون ومكانه في الوقت نفسه على نحو دقيق

أ- مبدأ باولي للاستبعاد ب- مبدأ هايزنبرج

ج- مبدأ أوفباو د- قاعدة هوند

الجواب ب

حدد رتبة التفاعل الكلية الذي سرعته $R = K(A)(B)^2$

أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة د- الرابعة

نجمع رتب A و B

المجموعة الوظيفية للمركب CH_3NH_2

أ- أميد ب- أمين ج- إيثر د- كحول

اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطية الثنائية	$\begin{array}{c} \diagup \\ C \\ \diagdown \end{array} = \begin{array}{c} \diagup \\ C \\ \diagdown \end{array}$	ألكينات	إيثيلين $\begin{array}{c} H & & H \\ & \diagdown & / \\ & C = C \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array}$
الرابطية الثلاثية	$— C \equiv C —$	ألكاينات	أستيلين $H—C \equiv C—H$
هيدروكسيل	$— O — H$	أغوال	إيثانول $CH_3—CH_2—OH$
إيثر	$— O —$	إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر $CH_3—O—CH_3$
كربونيل	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — \end{array}$	ألدهيد أو كيتون	أستالدهيد $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—H \end{array}$ أستون $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—CH_3 \end{array}$
كربوكسيل	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — OH \end{array}$	أحماض كربوكسيلية	حمض الخل $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—OH \end{array}$
إستر	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — O — C — \\ \end{array}$	إسترات	أستات الميثيل $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—O—CH_3 \end{array}$
أمين	$\begin{array}{c} \\ — N — \end{array}$	أمينات	ميثيل أمين $CH_3—NH_2$
أميد	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — N — \\ \end{array}$	أميدات	أستاميد $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—O—NH_2 \end{array}$
هاليد	$— X$ (I.Br.Cl.F = X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل $CH_3—Cl$

أي خواص ملح الطعام تمثل خاصية كيميائية

أ- لا يتفاعل مع الماء النقي ب- طعمه مالح

ب- شكله بلوري د- لونه ابيض

الجواب أ

لفصل أيونات الأيونات ذات الكتل المختلفة فإننا نستخدم جهاز

أ- المجهر النفقي الماسح ب- انبوب الأشعة السينية

ج- الليزر د- مطياف الكتلة

الجواب د

من خواص المخلوط

أ- لا تفقد مكوناته خواصها ب- ينتج عن تفاعل كيميائي

ج- تفصل مكوناته بطرق كيميائية د- تتكون مواده بنسب ثابتة

يمكن تسمية المركب $CH_3 - O - CH_3$ بـ

أ- الإيثر الميثيلي ب- ميثيل إيثر

ج- ثنائي ميثيل إيثر د- إيثر ميثيل إيثر

الجواب ج

أي العبارات صحيحة عن المادة في الحالة الصلبة

أ- جسيماتها متلاصقة بقوة ب- تأخذ شكل الوعاء

ج- قابلة للضغط د- حركتها انتشارية

الجواب أ

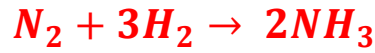
خواص المادة الصلبة

أ- قوى التجاذب بين جسيماتها قوية

ب- ذات حجم و شكل ثابتان

ج- غير قابلة للانضغاط

د- كثافتها عالية



ماعدد مولات الأمونيا الناتجة إذا تفاعل 4 مول من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين

- أ- 6 مول ب- 8 مول ج- 2 مول د- 4 مول

$$1 \rightarrow 2$$

$$4 \rightarrow x$$

$$x = \frac{2 \times 4}{1} = 8$$

تعرف مجموعة الخطوط الملونة التي تكون طيف ذرة الهيدروجين المرئي بسلسلة
أ- ليمان ب- بالمر ج- باشن د- كومبتون

سلسلة ليمان : فوق البنفسجي

سلسلة بالمر : الطيف المرئي

سلسلة باشن : تحت الحمراء

التفاعل الذي توجد به مادة متفاعلة واحدة هو

- أ- التفكك ب- الإحلال ج- الاحتراق د- التكوين

الجواب أ

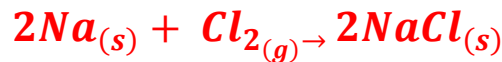
500 mg كم تساوي

أ- 5g ب- 0.5 g ج- 5Kgm د- 0.5Kgm

للتحويل من ميلي الى جرام نقسم على الف

$$\frac{500}{1000} = 0.5g$$

التفاعل التالي هو تفاعل



أ- تكوين ب- تفكك ج- احتراق د- احلال

مقياس pOH للقاعدة القوية

أ- أقل من 7 ب- أكثر من 7 ج- صفر د- يساوي 7

الجواب أ

حرارة التفاعل تعتمد فقط على خواص المواد المتفاعلة و المواد الناتجة
من التفاعل ولا تتأثر بالطريق الذي يسلكه التفاعل

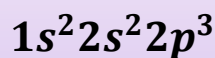
أ- بويل ب- جاي لوساك ج- هس د- هنري

الجواب ج

العنصر الذي عدده الذري 7 يكون بالدوره

أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة د- الرابعة

التوزيع الالكتروني



اذن الدورة 2

الجدول الدوري الحديث يتكون من

أ- 7 دورات و 16 مجموعة

ب- 7 دورات و 18 مجموعة

ج- 18 دورة و 7 مجموعات

د- 16 دورة و 7 مجموعات

حالة تساوي سرعة التفاعل الأمامي و الخلفي فإن ذلك يمثل

أ- الاتزان الكيميائي ب- مركب نشط ج- المحلول فوق المشبع د- التبلور

الجواب أ

الكثافة عبارة

أ-نسبة الكتلة الى حجمها ب- نسبة الحجم الى الكتلة

ج- النسبة المولية للحجم د- عدد المولات للحجم

الإجابة أ

أي مما يلي قاعدة مرافقة للحمض HCOOH في



أ- HCOO^- ب- H_3O^+ ج- HCO د- H_2O

الجواب أ

القاعدة المرافقة للحمض هي الحمض نفسه محذوف منه H

الحمض المرافق للقاعدة هو القاعدة مضاف لها H

أي من الآتي تتم في عمليات تشتت الضوء بفعل جسيمات المذاب
أ- الحركة البراونية ب- ظاهرة تndال ج- الذوبانية د- محلول متجانس

الجواب ب

يعتبر الهواء من أنواع المحاليل يتكون فيها المذيب و المذاب
أ- سائل -سائل ب- غاز-غاز ج- سائل-غاز د- سائل-غاز

الجواب ب

ضغط عينة من الغاز عند ضغط عينة من الغاز عند 300 K يساوي
30Kpa فإذا تضاعف الضغط فإن درجة الحرارة النهائية

أ- 1800 K ب- 300K ج- 600 K د- 900 K

الجواب ج

نوع التهجين في جزيء الماء H_2O
أ- sp^2 ب- sp^3 ج- sp^3d د- sp

الأكسجين مجموعة 16

يعني عنده 6 إلكترونات تكافؤ

اثنين يرتبطون بذرتين هيدروجين

واربعة يبقون بلا ارتباط؛ يشكلون زوجين حرين

العدد الفراغي = ذرتين + زوجين حرين

$$2 + 2 = 4$$

بما ان العدد الفراغي يساوي 4

اذن التهجين sp^3

أي المواد التالية تسبب تناقص طبقة الاوزون

أ- ثاني اكسيد الكربون ب- اكسيد الكبريت

ج- اكاسيد النيتروجين د- الكلوروفلوروكربون

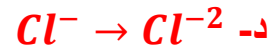
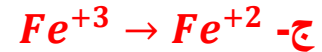
الجواب د

أي الاشعاعات التالية لا تتأثر بالمجال الكهربائي

أ- جاما ب- بيتا ج- الفا د- السينية

اشعة جاما لا تتأثر بالمجال الكهربائي ولا المغناطيسي لانها اشعة متعادلة الشحنة

حدد أي من التالي معادلة تأكسد



التأكسد: زيادة في عدد الأكسدة

الاختزال: نقصان في عدد الأكسدة

العدد الكتلي هو

أ- البروتونات ب- الإلكترونات

ج- البروتونات و الإلكترونات د- البروتونات و النيوترونات

العدد الكتلي = البروتونات + الإلكترونات

العدد الذري = الإلكترونات = البروتونات

الخاصية التي تميز نوع العنصر من خلالها

أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الكم ج- طاقة الفوتون د- الطيف المغناطيسي

تستطيع الحشرات السير على الماء بسبب خاصية

أ- التماسك و التلاصق ب- الميوعة ج- اللزوجة د- التوتر السطحي

الجواب د

أوجد K_{eq} للتفاعل



أ- $K_{eq} = \frac{[H_2O]^2[O_2]}{[H_2O_2]^2}$

ب- $K_{eq} = [H_2O]^2[O_2]$

ج- $K_{eq}[H_2O_2]^2 =$

د- $K_{eq} = \frac{1}{[H_2O_2]^2}$

الجواب أ

ثابت الاتزان هو حاصل ضرب تراكيز النواتج على حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات،
و يرفع كل تركيز الى أس يساوي معامل هذه المادة في معادلة الاتزان
ملاحظة هامة : إذا كانت المادة صلبة (s) أو سائلة (l) لا تكتب في معادلة الاتزان لأن
تركيزها ثابت مهما اختلفت كميتها

سحب الحرارة من تفاعل متزن طارد للحرارة تؤدي الى تغيير حالة الاتزان نحو

أ- اليمين فتزداد النواتج ب- اليسار فتتقص المتفاعلات

ج- اليمين فيتوقف التفاعل د- اليسار فيتوقف التفاعل

الجواب أ

الجسيمات الموجودة في نواة الذرة التي تمثل معظم كتلتها

أ- الالكترونات و البوتونات ب- النيوترونات و البروتونات

ج- البروتونات د- الالكترونات و النيوترونات

الجواب ب

ماعدد الروابط التي يكونها الكربون مع غيره من الذرات

أ- 4 ب- 3 ج- 2 د- 5

الجواب أ

أي المركبات التالية عند تحويلها من السائل الى الصلب تزداد حجمها؟

أ- NH_3 ب- H_2O ج- HCl د- NO_2

محلول حجمه 100ml و عدد مولات المذاب فيه 2mol كم تبلغ مولارية هذا المحلول

أ- 0.2 M ب- 0.20 M ج- 20.00M د- 2M

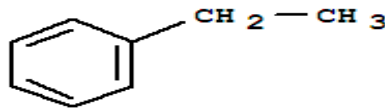
حول الحجم الى لتر

$$100\text{mL} = 0.1 \text{ L}$$

$$\frac{2}{0.1} = \frac{20}{1}$$

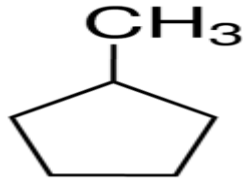
$$1 \overline{) 20} \begin{array}{r} 20 \\ 20 \\ \hline 0 \end{array}$$

@salman sa93



اسم المكب المجاور

أ- البنزين ب- الكيومين ج- الايثيل بنزين د- البروبيل بنزين



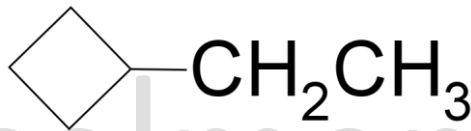
اسم المركب المجاور

أ- ميثيل بنتان

ب- 2-ميثيل بنتان

ج- ميثيل بنتان حلقي ✓

د- ميثيل هكسان حلقي



اسم المركب في الشكل المجاور

أ- إيثيل بيوتان ✓

ب- 2-إيثيل بيوتان

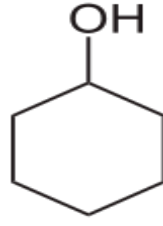
ج- إيثيل بيوتان حلقي

د- 4-إيثيل بيوتان

في التفاعل $Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$

مالذي حدث للكلور

أ- أكسدة ب- اختزال ج- تعادل د- لم يحدث شيء



اسم المركب المجاور

- أ- هكسان ب- هيدروكسيل ج- هكسانول حلقي د- هكسان حلقي

في نصف التفاعل التالي

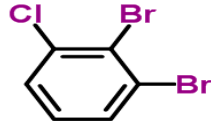


اي الاتي يعد صحيحا

- أ- الحديد عامل مختزل ب- ذرة الحديد اكتسبت الكترونين

- ج- الحديد عامل مؤكسد د- يمثل نصف تفاعل اختزال

الحديد حدث له اكسدة؛ يعني انه عامل مختزل



الاسم النظامي للمركب

- أ- 2,1- ثنائي برومو-3- كلورو هكسان حلقي

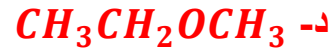
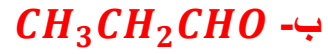
- ب- 2,1- ثنائي برومو -3- كلورو هكسين حلقي

- ج- 1- كلورو -2,1- ثنائي برومو بنزين

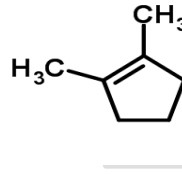
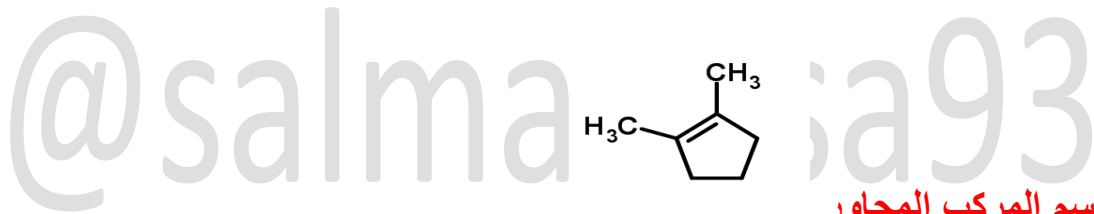
- د- 2,1- ثنائي برومو -3- كلورو بنزين

الجواب د

المركب الأكثر قابلية للذوبان في الماء هو



في الذوبانية تكون ذوبانية الاحماض الكربوكسيلية أكبر ثم الكحولات حسب الاختيارات



اسم المركب المجاور

أ- 2,1- ثنائي ميثيل بنتين حلقي

ب- 3,2- ثنائي ميثيل بنتان

ج- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هكسين

د- 3,2- ثنائي ميثيل حلقي هبتان

الجواب أ

ليست من خصائص البولي ايثلين

أ-شمعي ب-لا يذوب في الماء ج- رديئ التوصيل د- نشط كيميائيا

الجواب د

الذرة المتعادلة كهربائيا

أ- عدد البروتونات = عدد الالكترونات ✓

ب- عدد الالكترونات = عدد النيوترونات

ج- العدد الذري = العدد الكتلي

د- عدد البروتونات = عدد النيوترونات

أي من التالي مادة

أ- الضوء

ب- الدخان ✓

ج- الموجات

د- الحرارة

@salman_sa93

جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة

أ- الالكترونات ✓ ب- النيوترونات ج- البروتونات د- الكيراتين

رابطه سيكما تكون

أ- رأسية ✓ ب- موازية ج- جانبية د- افقية

أي الاتي يذوب في الماء أكثر

أ- الدهيد ب- ايثر ج- كحول د- امين

الجواب ج

الكحول لانه يكون روابط هيدروجينية

نوع الرابطة التي تتكون بين فلز ولا فلز هي
أ-أيونية ب-تساهمية ج-فلزية د-تساهمية قطبية

أي المواد التالية التي تستطيع تحويل ورق تباع الشمس من اللون الاحمر الى
الازرق

أ- KCl ب- HCl ج- NaOH د- CH_3COOH

الجواب ج

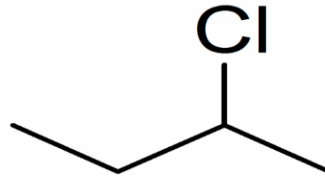
لأن NaOH قاعدة

يمكن التحقق من الفرضية من خلال

أ-الاستكمال ب-الاستنتاج ج-التجريب د- النظرية

هو معدل التغير في كميات المواد المتفاعلة او الناتجة في وحدة الزمن

أ-الاتزان الكيميائي ب-التعادل ج-المادة الحافزة د-سرعة التفاعل



اسم المركب المجاور

أ- 3- كلورو بروبان

ب- بيوتان-3- كلورو

ج- 2-كلورو بيوتان

د- بروبان-2- كلورو

أي الاتي يصنف ضمن الاحماض الكربوكسيلية



اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطية الثنائية	$\begin{array}{c} \diagup \\ C \\ \diagdown \end{array} = \begin{array}{c} \diagdown \\ C \\ \diagup \end{array}$	ألكينات	إيثيلين $\begin{array}{c} H & & H \\ & \diagdown & / \\ & C = C \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array}$
الرابطية الثلاثية	$— C \equiv C —$	ألكاينات	أستيلين $H—C \equiv C—H$
هيدروكسيل	$— O — H$	أغوال	إيثانول $CH_3—CH_2—OH$
إيثر	$— O —$	إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر $CH_3—O—CH_3$
كربونيل	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — \end{array}$	ألدهيد أو كيتون	أستالدهيد $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—H \end{array}$ أسيبتون $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—CH_3 \end{array}$
كربوكسيل	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — OH \end{array}$	أحماض كربوكسيلية	حمض الخل $CH_3—C(=O)—OH$
إستر	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — O — C — \\ \end{array}$	إسترات	أستات الميثيل $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—O—CH_3 \end{array}$
أمين	$\begin{array}{c} \\ — N — \end{array}$	أمينات	ميثيل أمين $CH_3—NH_2$
أميد	$\begin{array}{c} O \\ \\ — C — N — \\ \end{array}$	أميدات	أستاميد $\begin{array}{c} O \\ \\ CH_3—C—O—NH_2 \end{array}$
هاليد	$— X$ (I.Br.Cl.F = X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل $CH_3—Cl$

التفاعل الذي يحول الالكين الى كحول

أ- اضافة ب- تكاثف ج- حذف د- استبدال

الجواب أ

المادة التي تستخدم في انضاج الثمار

أ- الايثيلين ب- الاسيتيلين ج- الفورمالدهيد د- الهكسان الحلقي

كم عدد مولات الماء اللازمة للتفاعل مع 92 جرام من الصوديوم علما بأن الكتلة المولية للصوديوم هي 23g/mol حسب المعادلة



أ- 2 mol ب- 3 mol ج- 4 mol د- 1 mol

الكتلة المولية للصوديوم = 23

$$\rightarrow \frac{92}{23} = 4$$

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

$$\begin{array}{l} 2 \rightarrow 2 \\ 4 \rightarrow x \end{array}$$

$$x = \frac{2 \times 4}{2} = 4$$

عدد المجالات الفرعية في المستوى الرئيسي الثاني

أ- 8 ب- 2 ج- 4 د- 16

المستوى الرئيسي الأول = مستوى فرعي واحد هو s
المستوى الرئيسي الثاني = مستويين فرعيين هما s و p
المستوى الرئيسي الثالث = ثلاثة مستويات فرعية هي s, p, d
المستوى الرئيسي الرابع = أربعة مستويات فرعية s, p, d, f

محلول يقاوم التغير في قيمة pH

أ- المحلول المنظم ب- المحلول المتعادل ج- المحلول الحمضي د- المحلول القاعدي

أكسدة الكحول الأولي تنتج

أ- كيتون ب- الدهيد ج- استر د- الكين

أكسدة الكحول الأولي تعطي الدهيد

أكسدة الكحول الثانوي تعطي كيتون

يصنف المركب العضوي التالي CH_3OCH_3

أ- الالدهيدات ب- الكيتونات ج- الاحماض الكربوكسيلية د- الكحولات

هذا استر

من أجل تحويل كيلو جرام واحد من المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية فإنه يلزم تزويده بكمية من الحرارة تساوي الحرارة الكامنة

أ- للتجمد ب- للتبخر ج- للتكاثف د- للانصهار

فسر أينشتاين التأثير الكهروضوئي مفترضا أن الضوء موجود على شكل

أ- الكترونات ب- بروتونات ج- نيوترونات د- فوتونات

في نواة النيتروجين $^{15}_7N$ يوجد

أ- 7 بروتونات ، 7 الكترونات ، 8 نيوترونات ✓

ب- 8 بروتونات ، 8 الكترونات ، 7 نيوترونات

ج- 7 بروتونات ، 15 الكترونات ، 7 نيوترونات

د- 8 بروتونات ، 7 الكترونات ، 7 نيوترونات

عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

عدد النيوترونات = 15 - 7

عدد النيوترونات = 8

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات = 7

أي المحاليل التالية أعلى درجة غليان إذا كان m : المولالية

ب- $1.5m \text{ AlCl}_3$

أ- $2.0m \text{ NaCl}$

د- $3m \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

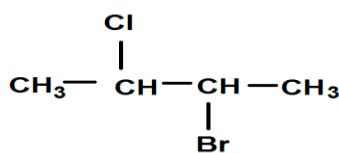
ج- $2.0m \text{ CaCl}_2$

ننظر أولا للمولالية

أعلى شيء هو د لكنه لا يتأين يعني ماله تأثير

بعده NaCl و CaCl_2

وحيث ان CaCl_2 يعطي ثلاثة ايونات لما يتفكك لذلك هو اعلى درجة غليان



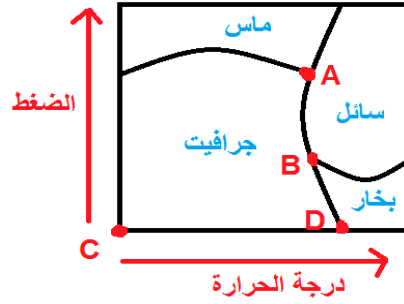
الاسم النظامي للمركب

✓ أ- 2- برومو-3- كلوروبوتان

ب- 1- كلورو-2- بروموبوتان

ج- 2- كلورو-3- بروموبوتان

د- 1-برومو -2- كلوروبوتان



في الشكل مخطط الحالة الفيزيائية

تمثل النقطة الثلاثية للكربون بالحرف

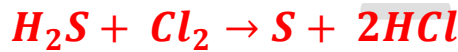
أ- A ب- B ج- C د- D

النقطة الثلاثية هي النقطة التي تكون عندها المادة في حالاتها الثلاث الصلبة و السائلة والغازية

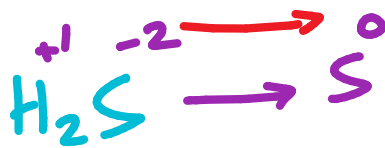
كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 جرام من المادة درجة مئوية واحدة

أ- الحرارة النوعية ب- السعة الحرارية ج- السعر د- الحرارة الكامنة

مالعامل المختزل في التفاعل



أ- S ب- Cl_2 ج- H_2S د- HCl



الكبريت حصلت له اكسدة

يعني انه عامل مختزل

تشترك موجات الميكرويف و موجات الراديو بجميع الخصائص ماعدا

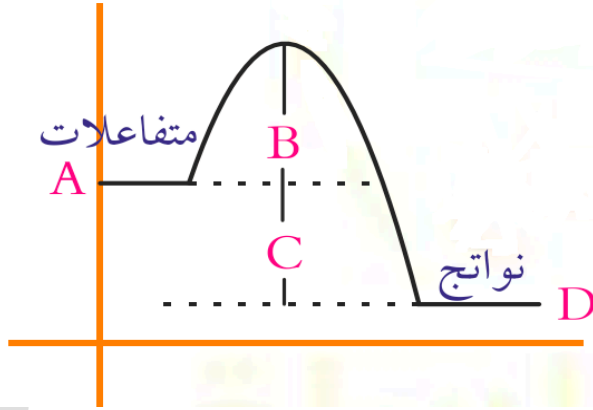
أ- جميعها موجات كهرومغناطيسية

ب- تنتقل في الفراغ بنفس السرعة

ج- ذات طول موجي واحد

د- تنتقل في الهواء بنفس السرعة

في مخطط الطاقة للتفاعل الكيميائي الاتي



أي الحروف يمثل طاقة التنشيط

أ- A ب- B ج- C د- D

لديك العنصر $^{210}_{82}Pb$ فإن عدد البروتونات

أ- 82 ب- 128 ج- 210 د- 292

يعزو نموذج بور طيف انبعاث الهيدروجين الى

أ- انتظام طاقة الالكترون في مدار ثابت

ب- انتقال الالكترون الى مدارات ذات طاقة أقل

ج- انتقال الالكترون الى مدارات ذات طاقة أعلى

د- انتظام سرعة الالكترون في مدار ثابت

مركب CH_3CHO و C_3H_7COOH متشابهان في

أ- الصيغة الاولى ب- الكتلة المولية ج- الصيغة الجزيئية د- الخواص الكيميائية

المركب الأول صيغته هي C_2H_8O لا يمكن قسمته على ٢ لذلك هذه هي صيغته الاولى

المركب الثاني صيغته $C_4H_8O_2$ لو قسمنا عناصره على ٢ سيكون C_2H_4O نفس الصيغة الاولى للمركب الاول

الجدول أدناه يمثل مادة غذائية وضعت في أربع أنابيب و سكب في كل أنبوب أنزيم هاضم بكميات غير متساوية و سجل مقدار لطاقة التنشيط لكل منها كالاتي أي الأنابيب كان الأسرع في التفاعل

الأنبوب	طاقة التنشيط
1	25
2	22
3	23
4	24

أ- 1 ب- 3 ج- 2 د- 4

أقل طاقة تنشيط هو الأسرع

ينتج عن أكسدة المركب CH_3CHO المركب الآتي

أ- CH_3COOH ب- CH_3CH_2OH

ج- CH_3OCH_3 د- CH_3COCH_3

أكسدة الالدهيد تعطي حمض كربوكسيلي

عنصر الفسفور P عدده الذري يقع في الدورة

أ- الثانية ب- الثالثة ج- الرابعة د- الخامسة

حسب قواعد ايوباك يمكن تسمية المركب



ب- إيثيل بيوتيل إيثر

أ- ثنائي إيثيل إيثر

د- إيثيل بروبيل إيثر

ج- بيوتيل ميثيل إيثر

التوزيع الالكتروني لأيون النحاس Cu^{+2} علما بأن العدد الذري للنحاس = 29

و $[Ar]=18$

أ- $[Ar]3d^9$ ب- $[Ar]4s^23d^9$

ج- $[Ar]4s^23d^7$ د- $[Ar]4s^23d^{10}$

اول شي نسوي التوزيع الالكتروني للعدد الذري 29

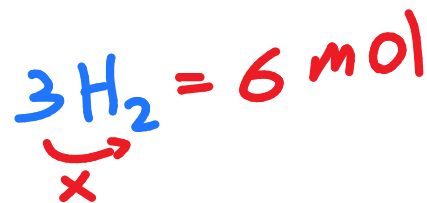
$[Ar]3d^94s^2$ التوزيع هنا شاذ مفروض يكتمل d لكن النحاس حالة شاذة هو و الكروم فقط

الان Cu^{+2} يعني فقدت الذرة الكترونين، نحذف الالكترونين اللي بآخر مدار يعني $4s^2$ و كذا يطلع التوزيع $[Ar]3d^9$

في التفاعل التالي $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ماكتلة الهيدروجين المطلوبة للتفاعل مع 1 mol من النيتروجين و الكتل الذرية (N= 14 ، H=1)

أ- 1.0 g ب- 2.0 g ج- 6.0g د- 12.0g

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية



الكتلة المولية للهيدروجين تساوي 1

$$6 \times 1 = 6$$

عدد التأكسد لعنصر الكبريت في المركب H_2S يساوي

أ- 2 - ب- 2+ ج- 4+ د- 6+

عدد تأكسد الهيدروجين دائما +1

يعني

$$2 \times (+1) + X = 0$$

نودي الـ 2 للطرف المقابل و تصير -2

$$X = -2$$

النجوم و المجرات تكون في حالة

أ- صلبة ب- سائلة ج- غازية د- بلازما

يمسى مقياس مقاومة السائل للتدفق و الانسياب بـ

أ- الميوعة ب- اللزوجة ج- التوتر السطحي د- التماسك والتلاصق

في أي الجزيئات التالية تكون الرابطة فلزية

أ- N_2 ب- H_2O ج- NaI د- Au

نواة الذرة X تحتوي على 10 بروتونات و 12 نيوترونات أي الرموز التالية صحيح

أ- $^{12}_{10}X$ ب- $^{22}_{10}X$ ج- $^{10}_{22}X$ د- $^{10}_{12}X$

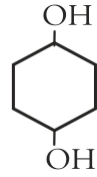
العدد الكتلي
العدد الذري

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

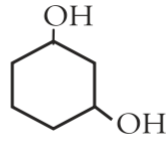
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات

أي الصيغ الآتية تمثل 1,4-ثنائي هيدروكسي هكسان حلقي

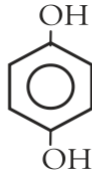
أ-



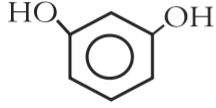
ب-



ج-



د-

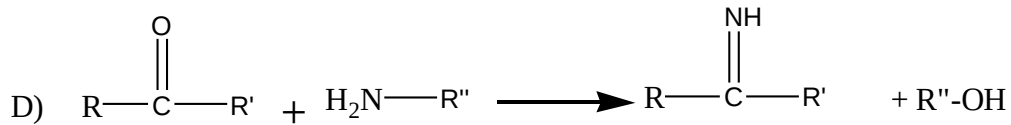
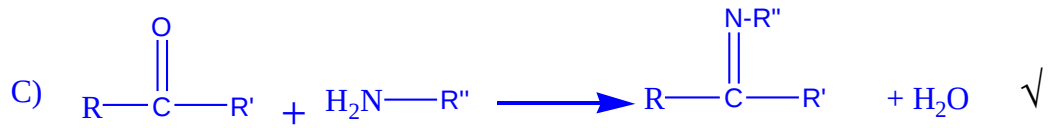
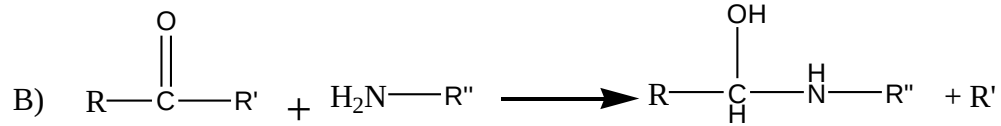
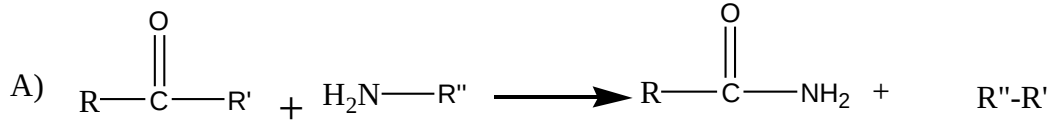


@salman_sa93

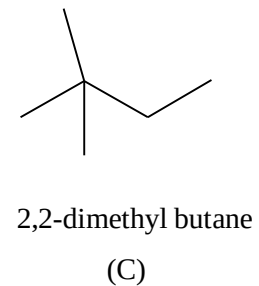
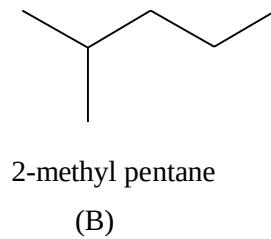
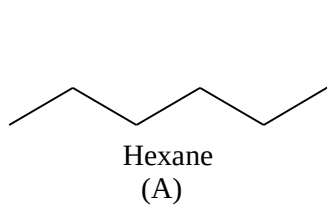
أسئلة وأجوبة كفايات كيمياء

طريقة الحل وبعض التوضيحات موجودة في هامش الصفحات

١. لإنتاج قواعد شيف تجري مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية



٢. الأعلى درجة غليان^١



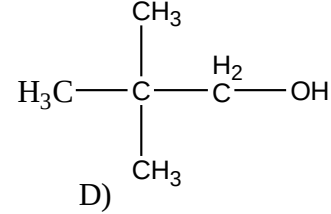
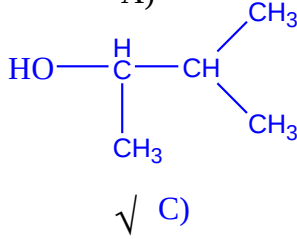
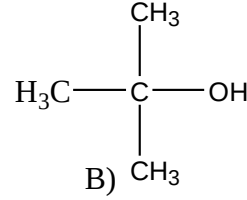
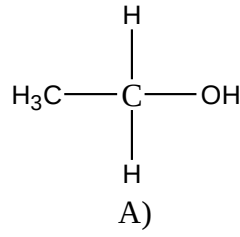
- a. $B > C > A$
 b. $C > B > A$
 c. $A > B > C$ ✓
 d. $A > C > B$

٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

- A. البروبان
 B. الأسيتون
 C. الإيثانول ✓
 D. الفورمالدهيد

^١ في الأيزومرات الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل درجة الغليان

٤. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



٥. اسم المركب $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-C}\equiv\text{C-CH}_3$ حسب نظام IUPAC

(A) ٤ - بيوتيل-٢ - هكساين

(B) ٣ - بيوتيل-٤ - هكساين

✓ (C) ٤ - إيثيل - ٢ - أوكتاين

(D) ٤ - إيثيل - ٦ - أوكتاين

٦. الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :

A. خطي

B. رباعي الأوجه

C. ثماني الأوجه

✓ D. مثلث مستوي

٧. لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

أ. $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$

✓ ب. $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}}$

ج. $100 \times \frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}}$

د. $100 \times \frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}}$

٨. أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة^٢

أ. الكسر المولي — ج. المولارية ✓

ب. المولالية — د. النسبة الكتلية المئوية

^٢ في قانون المولارية يوجد الحجم والحجم يتأثر بدرجة الحرارة ، لكن الكتلة وعدد المولات لا تتأثر

٩. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

- أ- رذرفورد
- ب- نيولاندز
- ج- مندليف ✓
- د- أينشتاين

١٠. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

- 4 _
- 3 _
- 2 ✓
- 5 _

١١. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

- أ- أكسدة واختزال
- ب- احتراق
- ج- تعادل ✓
- د- تفكك

١٢. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

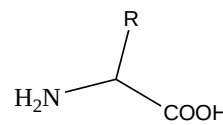
- أ- فورترز
- ب- فريدل كرافت ✓
- ج- كانيزارو
- د- بولتزمان

١٣. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

- ٤ _
- ٣ ✓
- ٢ _
- ٥ _

١٤. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH^٤

- HCl _
- CH₃COONa _
- NH₄Cl _
- KCl ✓

١٥. هذه الصيغة تمثل : 

- أ- أمين
- ب- حمض كربوكسيلي
- ج- بروتين
- د- حمض أميني ✓

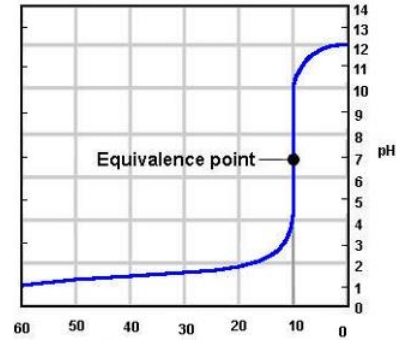
^٣ عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4} + 1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4} + 1 = 3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)

^٤ عند إضافة ملح مشتق من حمض وقاعدة قويين إلى محلول ما فإن pH لن يتغير السبب لأن الأملاح المشتقة من حمض وقاعدة قويين مثل Na₂SO₄ , KCl تتفكك كلياً وتبقى متأينة في المحلول

١٦. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml ؟^٥

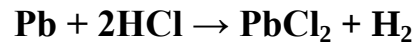
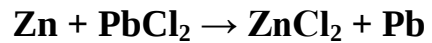
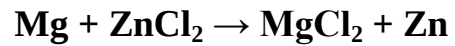
- √ A. 10 kPa
B. 20 kPa
C. 12 kPa
D. 8 kPa

١٧. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟^٦



- √ a. 0.2 M
b. 0.4 M
c. 0.1 M
d. 0.5 M

١٨. التفاعلات التالية تحدث تلقائياً .



فما الترتيب التصاعدي لها كعوامل أكسدة^٧

- A. $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Pb}$
√ B. $\text{Pb} > \text{Zn} > \text{Mg}$
C. $\text{Zn} > \text{Mg} > \text{Pb}$
D. $\text{Mg} > \text{Pb} > \text{Zn}$

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2 \text{ ml}$$

^٧ Pb أكسد Zn ، Zn أكسد المغنيسيوم ، إذا الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

١٩. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L^٨
- A. 1.57 g √
B. 157 g
C. 0.157 g
D. 15.7 g
٢٠. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِرَ منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟^٩
- A. 0.5 L √
B. 0.1 L
C. 0.2 L
D. 1 L

٢١. يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند الظروف :
- أ- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية √
ب- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة
ج- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية
د- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

٢٢. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..
- CaO √
NaCO₃
CO₂
H₂SO₄

٢٣. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na₂CO₃ في 500 ml .
- Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1

- A. 1.06 g
B. 0.106 g
C. 106 g √
D. 10.6 g

٢٤. حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد II^{١١}

$$Fe = 56 , O = 16$$

- 0.65
0.37 √
0.25
0.16

$$^{\text{٨}} \text{الكتلة} = \text{الكثافة} \times \text{الحجم}$$

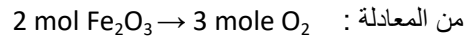
$$^{\text{٩}} V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$^{\text{١٠}} \text{الكتلة المولية لـ } Na_2CO_3 = (23 \times 2) + 12 + (3 \times 16) = 106 \text{ g/mol}$$

$$\text{عدد المولات} = \text{المولارية} \times \text{حجم المحلول باللتر} : n = 2 \times 0.5 = 1 \text{ mol}$$

$$\text{الكتلة} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية} : 1 \times 106 = 106 \text{ g}$$

$$^{\text{١١}} \text{الكتلة المولية لـ } Fe_2O_3 = (3 \times 16) + (2 \times 56) = 160$$



$$\frac{0.25 \times 3}{2} = 0.375 \text{ mol } O_2$$

٢٥. حسب المعادلة $2\text{NH}_3 \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟^{١٢}

6 _ 5 _ 2 _ 3√

٢٦. في التفاعل $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + 73\text{kJ}$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

A. بإضافة غاز الهيدروجين √
B. بإضافة غاز الأمونيا
C. بزيادة درجة الحرارة
D. بتقليل كمية النيتروجين

٢٧. في التفاعل $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$:

A. يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين
B. يتكون النشادر بثلاث سرعة اختفاء الهيدروجين
C. اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين √
D. يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

٢٨. الاسم الشائع للجذر الألكيلي $(\text{CH}_3)_3\text{C}$:

A. آيزو ببيوتيل Isobutyl
B. نيوببيوتيل neobutyl √
C. بروبييل عادي n-propyl
D. آيزوبروبييل isopropyl

٢٩. في التفاعل $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

A. الضغط يقل إلى النصف √
B. الضغط يزداد أربعة أضعاف
C. تزيد كمية النواتج
D. تزيد كمية المتفاعلات

٣٠. يدل الرمز aq على :

a. سائل
b. صلب
c. غاز
d. محلول مائي √

^{١٢} الكتلة المولية للنشادر = 17

عدد مولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية ،، نلاحظ الناتج ٢ مول وفي المعادلة أيضا ٢ مول نشادر
 $n_{\text{NH}_3} = \frac{34}{17} = 2\text{mol}$
ينتج ٣ مول H_2

٣١. حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟^{١٣}

K _a	معادلة التفكك	المادة	
3.1 x 10 ⁻⁸	HClO + H ₂ O ↔ H ₃ O ⁺ + ClO ⁻	HClO ₄	أ
5.6 x 10 ⁻¹⁰	NH ₄ ⁺ + H ₂ O ↔ H ₃ O ⁺ + NH ₃	NH ₄ ⁺	ب
6.2 x 10 ⁻¹⁰	HCN + H ₂ O ↔ H ₃ O ⁺ + CN ⁻	HCN	ج
1 x 10 ³	HSO ₄ ⁻ + H ₂ O ↔ HO ⁻ + H ₂ SO ₄	HSO ₄ ⁻	د ✓

٣٢. كم يكون تركيز الهيدروكسيل لمحلول pH = 6^{١٤}

A. 1 x 10⁻⁸ ✓

B. 1 x 10⁻⁹

C. 1 x 10⁻¹

D. 1 x 10⁻¹⁰

٣٣. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl^{١٥}

A. 1 x 10⁻¹³ ✓ C. 1 x 10⁻⁸

B. 1 x 10⁻⁹ D. 1 x 10⁻¹⁰

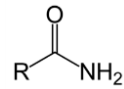
٣٤. يتحلل السكرز إلى :

أ. جلوكوز و فركتوز ✓

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز



٣٥. الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية

A. Ammine

C. Imide

B. Amide ✓

D. Amino acid

٣٦. في التفاعل التالي H₂O + CO → CO₂ + H₂ ماذا يحدث عند إضافة الماء

A. ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج ✓

B. تزيد كمية CO

C. ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

D. تقل كمية CO₂

^{١٣} ارتفاع K_b أو K_a يعني قاعدة أو حمض قوي بالتالي يرتفع التوصيلية (المقارنة تتم بين أسس الـ 10 ، إذا تشابهت نقارن بين الأعداد)

^{١٤} pOH = 14 - 6 = 8 [OH⁻] = 10^{-pH} = 10⁻⁸

^{١٥} HCl حمض قوي أي أن تركيز المحلول = تركيز [H⁺] = 0.1 = 10⁻¹ M ، [OH⁻] = $\frac{1 \times 10^{-14}}{[H^+]}$

٣٧. العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ

A. تغيير مسار التفاعل ✓

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٨. يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :

أ- الألكهيدات والكيونونات ✓

ب- الاسترات

ج- الإثيرات

د- الكحولات

٣٩. عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :

✓ +5 _ +3 _ +4 _ -5

٤٠. لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :

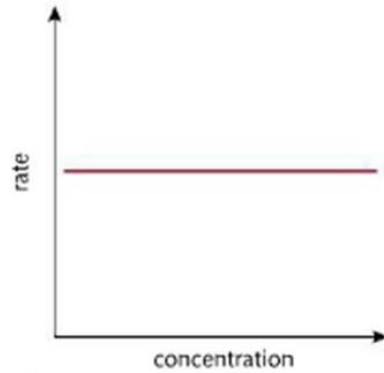
أ- عدد مولات المذاب

ب- عدد مولات المذيب

ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب ✓

د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٤١. المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :



الأولى _ الثانية _ الثالثة _ الصفر ✓

٤٢. وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :

أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيل عندما تتمياً

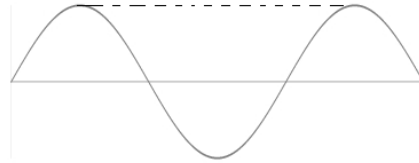
ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني ✓

٤٣. $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ ، نوع التفاعل :

أكسدة واختزال _ تعادل _ إضافة ✓ _ استبدال

٤٤. في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل



سعة الموجة _____ الطول الموجي $\checkmark$ _____ القمة _____ التردد

٤٥. الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :

ردرفورد _____ جون دالتون

مولي _____ تومسون

٤٦. التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري ٢٧ :

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$ $\checkmark$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 4p^2$

٤٧. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :^{١٦}

A. لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

B. يزداد الرقم الهيدروجيني $\checkmark$

C. يقل الرقم الهيدروجيني

D. يزداد تركيز الهيدرونيوم

٤٨. تفاعل حمض مع قاعدة :

a. أكسدة واختزال _____ c. تعادل $\checkmark$

b. تفكك _____ d. استبدال

٤٩. مخلوط يتكون من طورين :

أ. ماء و CCl_4 $\checkmark$

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٠. أي المركبات التالية تساهمية :

CCl_4 $\checkmark$ _____ MgF_2 _____ $MgCl_2$ _____ $NaBr$

^{١٦} ملاحظة : في الغالب وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية

٥١. نظير نيتروجين-14 يحتوي :^{١٧}

أ. ٧ بروتونات و ٨ نيوترونات

ب. ٧ بروتونات و ٧ نيوترونات ✓

ج. ٦ إلكترونات و ٨ نيوترونات

د. ٨ بروتونات و ٧ نيوترونات

٥٢. أي التالي بوليمر حيوي ؟^{١٨}

A. سليلوز ✓ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

٥٣. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ ✓ _

C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$

B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ _

D. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

٥٤. عالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

أ. الثيرموديناميكا

ب. الكيمياء الحيوية

ج. النشاط الإشعاعي ✓

د. الجدول الدوري

٥٥. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

كلفن _ جول ✓

كالوري _ درجة مئوية

٥٦. أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :

Ag _ Au _ Pt _ Zn ✓

٥٧. الصيغة العامة للألكينات ذات السلاسل المفتوحة :

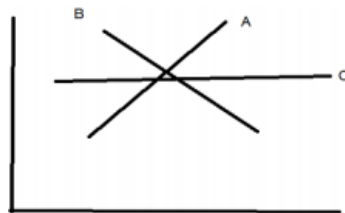
C_nH_{2n} _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n-2} ✓ _ C_nH_{n+2}

٥٨. يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :

a. البكتين _ c. الكايتين

b. الكيراتين ✓ _ d. الكرياتينين

^{١٧} نيتروجين-14 (والخيار الوحيد الذي فيه عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 14 هو ب)
^{١٨} البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة السكر مثل النشا ، السليلوز والجلاليجين



٥٩. في الشكل

- A ماص ، B ماص
- A طارد ، B ماص ✓
- A طارد ، B طارد
- A ماص ، B طارد

٦٠. تتجانس مياه البركة من حيث توزيع الأكسجين والغذاء على طبقاتها في فصل الربيع

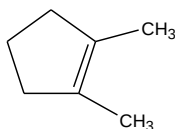
أكثر منها في فصل الشتاء وذلك بسبب :

أ. حركة الرياح

ب. درجة حرارة المياه ✓

ج. نشاط المخلوقات الحية في البركة

د. سقوط الأمطار الغزيرة



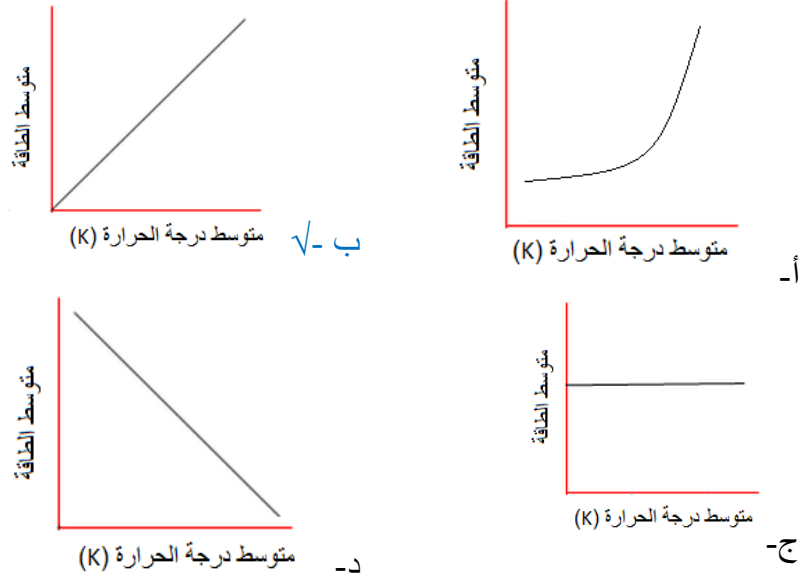
٦١. الاسم النظامي IUPAC للمركب

- A. 2,1-ثنائي ميثيل حلقي بنتين ✓
- B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين
- C. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين
- D. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان

٦٢. عدد الكتلة هو عدد :

- A. البروتونات
- B. الإلكترونات
- C. البروتونات والإلكترونات
- D. البروتونات والنيوترونات ✓

٦٣. أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة^{١٩}



٦٤. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

- a. البروتينات ☒
 b. الكربوهيدرات ☐
 c. الستيرويدات ☐
 d. الأحماض النووية ☐

٦٥. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :

- a. الدهون ☐
 b. الفيتامينات ☐
 c. البروتينات ☒
 d. الكربوهيدرات ☐

٦٦. أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟

- أ. التفاعل مع أنسجة الجسم واطلافها
 ب. مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
 ج. تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة
 د. تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي ☒

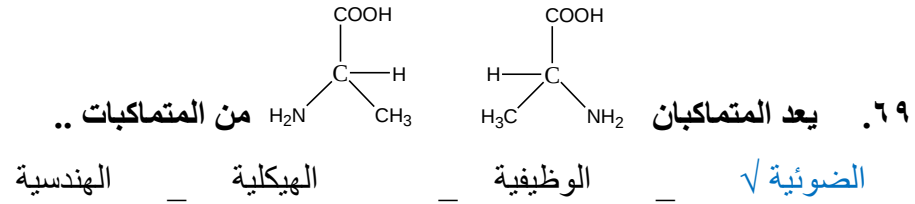
٦٧. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

- الأولية ☐ البنائية ☒ الوظيفية ☐ الجزيئية ☐

٦٨. أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (الأعداد الذرية : , Be=4 , N=7 , F=9 (Li=3

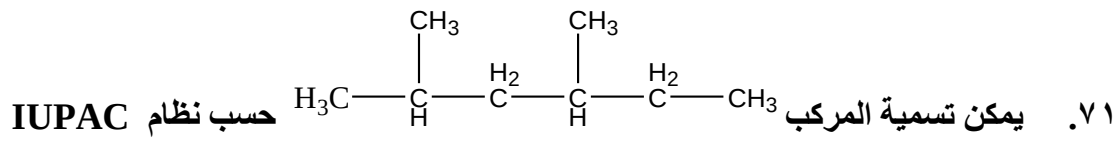
- Li ☐ Be ☐ N ☐ F ☐

^{١٩} العلاقة بين الطاقة الحركية والدرجة الحرارة علاقة طردية تُمثل بخط مستقيم



٧٠. المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :

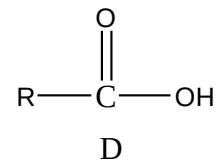
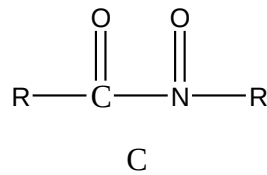
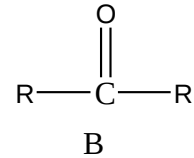
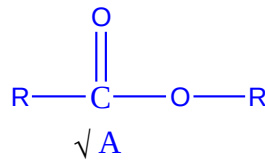
- A. اليود النقي
 B. يوديد الصوديوم
 C. نظير اليود المشع ✓
 D. يوديد البوتاسيوم

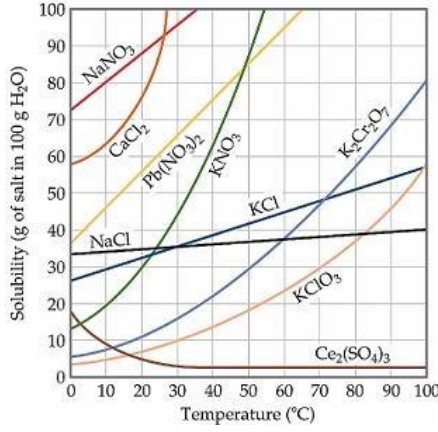


كما يلي :

- 2-ميثيل-4-إيثيل بنتان
 2-ميثيل-4-ميثيل بنتان
 4,2-ثنائي ميثيل هكسان ✓
 5,3-ثنائي ميثيل هكسان

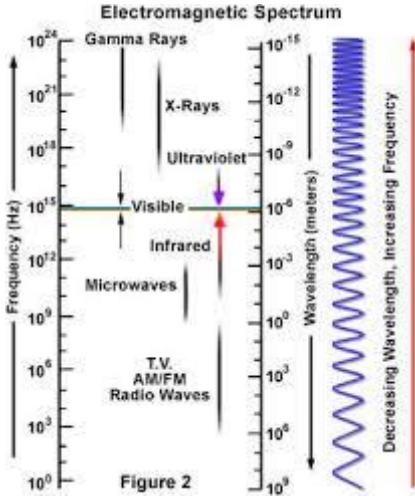
٧٢. الصيغة العامة للإسترات





٧٣. في الشكل المجاور ، يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :

- A. 42 KCl
- B. 38 NaCl ✓
- C. 30 KClO₃
- D. 20 KNO₃



٧٤. مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي

- a. موجة الميكروويف (Microwave)
- b. موجة الراديو (Radiowave) ✓
- c. أشعة إكس (X-ray)
- d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٧٥. يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة

- A. 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك
- B. 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك ✓
- C. 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك
- D. 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٧٦. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

- بور ✓
- فاراداي
- رذرفورد
- شادويك

٧٧. ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة

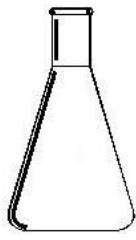
- A. البحث التقني
- B. البحث الوصفي ✓
- C. البحث التحليلي
- D. البحث التجريبي

٧٨. عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب MgCl₂ يبلغ ..^{٢٠}

- 2.5
- 5 ✓
- 10
- 25

^{٢٠} من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ (النسبة المولية لهما 1:1) أي أن عدد المولات متساوية

٧٩. أي من الدوائر الآتية يعرف بالدورق المخروطي



A ✓



B



C



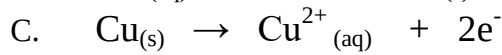
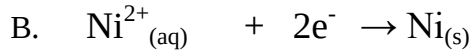
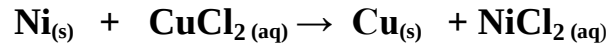
D

٨٠. عدد مولات 80 g من غاز الأرجون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol) ^{٢١}

0.5 — — — 40 — — — 80

✓ 2.0

٨١. نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي

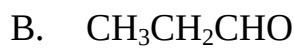


٨٢. يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :

a. المولالية — c. النسبة المئوية بالكتلة

b. المولارية ✓ d. النسبة المئوية بالحجم —

٨٣. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟



٨٤. الصيغة الجزيئية للبروبايين Propyne هي :

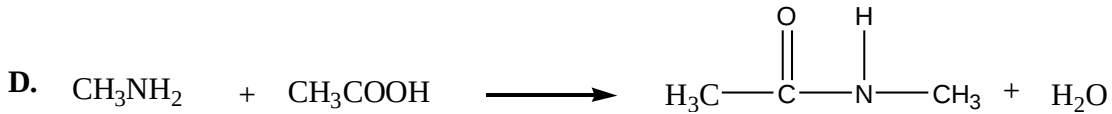
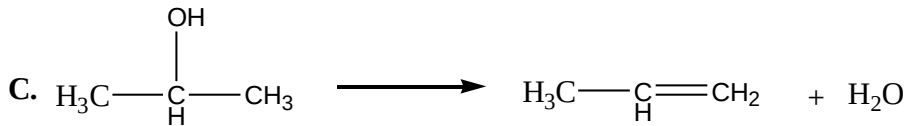
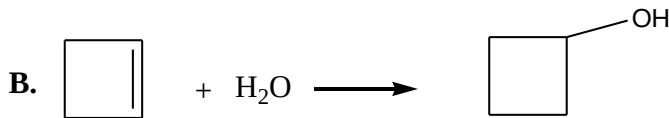
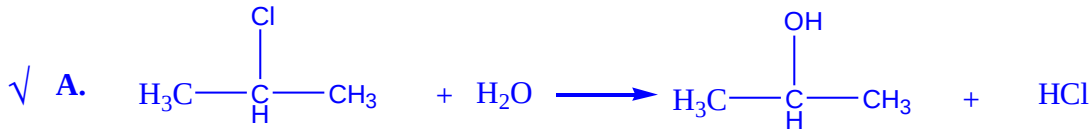


^{٢١} عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $2 = \frac{80}{40}$

٨٥. عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..^{٢٢}

- A. 1.505×10^{23}
 B. 3.01×10^{23}
 C. 4.515×10^{23} ✓
 D. 6.02×10^{23}

٨٦. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟



٨٧. أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟

الملاحظة _____ الفرضية _____ النظرية ✓ _____ القانون

٨٨. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

الأسيتون ✓ _____ الإيثانول _____ إيثيل إيثر _____ البنزين العطري

٨٩. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

- A. CH_3CH_2OH ✓ _____ C. CH_3COOH
 B. CH_3COCH_3 _____ D. CH_3OCH_3

^{٢٢} عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو : $0.75 \times 6.02 \times 10^{23} = 4.515 \times 10^{23}$

٩٠. ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟^{٢٣}
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

- A. 2×10^{-2}
B. 8×10^{-3}
C. 4×10^{-5}
D. 6×10^{-4} ✓

٩١. عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl^{٢٤}
0.25 _ 0.50 _ 1.00 _ 2.00 ✓

٩٢. أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟

- A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون ✓
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٣. أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟

- $N_{2(g)}$ ✓ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩٤. في التفاعل التالي حرارة $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟

- A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. زيادة $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة ✓

٩٥. التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟

- أ. الطاقة الحرة
ب. حرارة التفاعل (الانثالبي)
ج. طاقة الرابطة
د. طاقة التنشيط ✓

$$^{23} [H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2} M$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{2 \times 10^{-2} \times 1.8 \times 10^{-5}} = \sqrt{3.6 \times 10^{-7}}$$

حول لرمز علمي ثم استخراج قيمة الجذر

$$= \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4} M$$

$$^{24} \text{ عدد المولات} = \text{عدد الجسيمات} \div \text{عدد أفو غادرو} \quad n = \frac{12.04 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} = 2 \text{ moles}$$

٩٦. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..

- A. تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير
- B. ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل
- C. تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة
- D. تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت ✓

٩٧. إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :^{٢٥}

- 1 — 2 ✓ — 3 — صفر

٩٨. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

- A. طلاء المعادن ✓
- B. بطارية السيارة
- C. الخلايا الجافة
- D. بطارية آلات التصوير

٩٩. أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟

- أ. الكسر المولي — ج. المولارية ✓
- ب. المولالية — د. النسبة المئوية الوزنية

١٠٠. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

- a. الحليب ✓
- b. السكر في الماء
- c. التراب في الماء
- d. الملح في الماء

١٠١. الاختصار (TIMSS) يقصد به :

- أ. مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم
- ب. دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم
- ج. سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم
- د. الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم ✓

$$R = K C_a^n$$

n رتبة التفاعل (وهو المطلوب) ، K ثابت سرعة التفاعل ، R سرعة التفاعل ، C_a تركيز المتفاعلات

$$C_a^n = \frac{R}{K} \rightarrow 3^n = \frac{9}{1} \rightarrow 3^n = 9 \rightarrow n = 2$$

١٠٢. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :

- A. STS
- B. SiSE
- C. ☒ STEM
- D. التعلم للجميع ٢٠٦١

١٠٣. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

- أ. وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة
- ب. انصهار مكعب الثلج في كوب ماء ☒
- ج. تكون قطرات الندى على أوراق العشب
- د. وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

١٠٤. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟^{٢٦}

- A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C. ☒ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl}$
- D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}$

١٠٥. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

- a. تقنية الاستخلاص
- b. الفصل الكروماتوغرافي
- c. التقطير التجزيئي
- d. ☒ التبلور

١٠٦. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين $(K_b = 1 \times 10^{-8})$)^{٢٧}

- 4
- 5 ☒
- 9
- 10

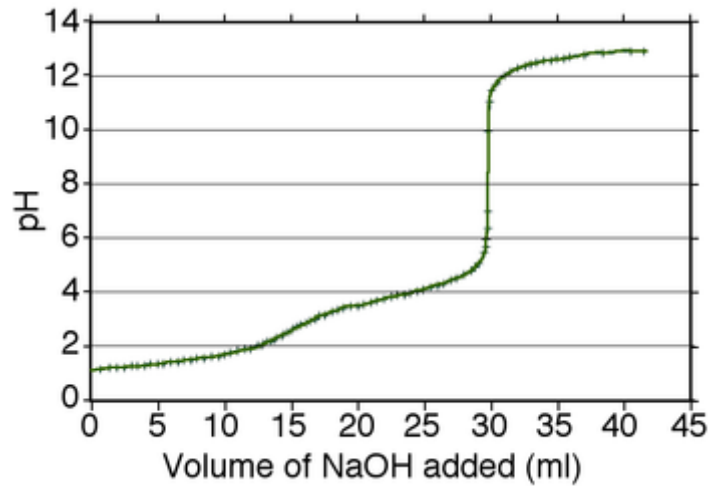
١٠٧. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

- a. NO
- b. CO
- c. ☒ CO_2
- d. NO_2

^{٢٦} قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين غير متمائل فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون التي تحمل أكثر عدد هيدروجين

^{٢٧} $C = 0.01 = 10^{-2}$,, $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} M$
 $\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 10^{-5} = 5$

١٠٨ . باستخدام الشكل أدناه ، أي حجم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا



28 ✓ 32 35 40

١٠٩ . باستخدام بيانات الجدول أدناه :

NH ₃	C ₆ H ₅ NH ₂	C ₂ H ₅ NH ₂	CH ₃ NH ₂	القاعدة
2 x 10 ⁻⁵	4 x 10 ⁻¹⁰	6.4 x 10 ⁻⁴	4.3 x 10 ⁻⁴	K _b عند 298 كلفن

أي المحاليل الآتية أقل قاعدية ؟

CH₃NH₂ C₂H₅NH₂ C₆H₅NH₂ ✓ NH₃

١١٠ . يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

- أ. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة ✓
 ب. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة
 ج. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة
 د. كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة

١١١ . في التفاعل $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟^{٢٨}

1.5 3.0 4.5 ✓ 6.0

$$\begin{aligned}
 1 \text{ mol } N_2 &\rightarrow 3 \text{ mol } H_2 \\
 1.5 &\rightarrow ?? \\
 \frac{1.5 \times 3}{1} &= 4.5 \text{ mol } H_2
 \end{aligned}$$

١١٢. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2\text{NO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟^{٢٩}

3 — 4 — 8 — 16 ✓

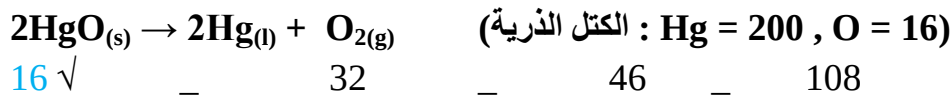
١١٣. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

- A. $\text{Mg}_{(s)} \rightarrow \text{Mg}^{2+}_{(aq)}$
 B. $2\text{I}^{-}_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(g)}$
 C. $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}_{(s)}$
 D. $\text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Cl}^{-}_{(aq)}$ ✓

١١٤. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

- A. الحماية من التلوث
 B. دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها ✓
 C. دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري
 D. تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض

١١٥. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية^{٣٠}



١١٦. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

- A. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)}$
 B. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
 C. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ✓
 D. $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

^{٢٩} تتضاعف سرعة تفاعل الرتبة الثانية مربع تضاعف السرعة $4^2 = 16$

^{٣٠} الكتلة المولية : $\text{HgO} = 200 + 16 = 216$ & $\text{O}_2 = 16 \times 2 = 32$

$2 \text{HgO} \rightarrow \text{O}_2$

من المعادلة : عدد المولات × الكتلة المولية

$2(216) \rightarrow 32$

$216 \text{ g} \rightarrow ??$

$\frac{32 \times 216}{2 \times 216} = 16 \text{ g of O}_2$

١١٧. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟^{٣١}

0.25 _ 0.50 ✓ _ 1.00 _ 2.00

١١٨. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزجاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

أ. أبو عبدالله محمد الخوارزمي
ب. أبو الريحان البيروني
ج. الحسن بن الهيثم
د. جابر بن حيان ✓

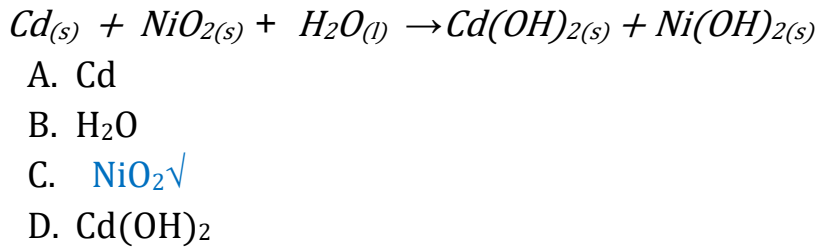
١١٩. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16)^{٣٢}

0.20 _ 0.44 _ 0.50 ✓ _ 1.00

١٢٠. السبب في تكون الأمطار الحمضية

A. CO₂ , CO
B. N₂O₂ , SO₂
C. CH₄ , O₃
D. ✓ SO₂ , NO_x

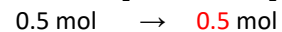
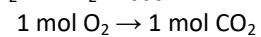
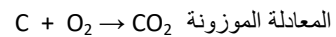
١٢١. العامل المؤكسد في المعادلة التالية



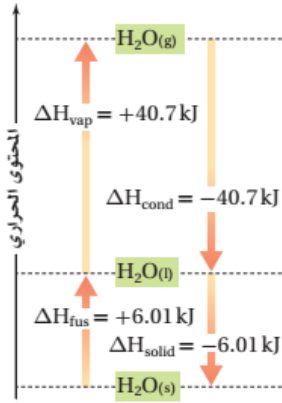
$$^{31} P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ atm}$$

ملاحظة يمكن معرفة الإجابة بدون حساب : نلاحظ أن الحجم تضاعف بالتالي الضغط يقل للنصف

$$^{32} \text{ عدد مولات } 16 \text{ g من غاز الأكسجين } = \frac{16}{32} = 0.5$$

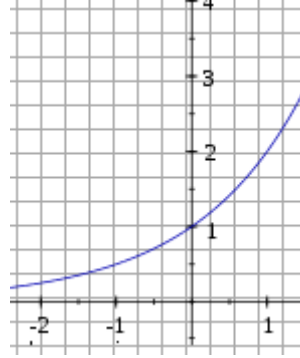


١٢٢. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟ ٣٣



- A. $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)} \quad \Delta H = -46.71 \text{ KJ} \quad \checkmark$
 B. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = -40.7 \text{ KJ}$
 C. $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H = -6.01 \text{ KJ}$
 D. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)} \quad \Delta H = -46.71 \text{ KJ}$

١٢٣. المنحنى التالي يمثل الدالة

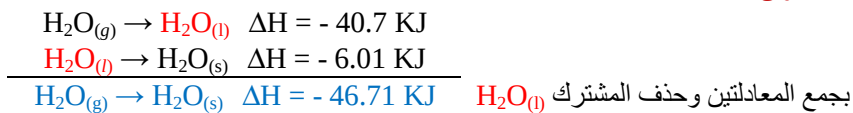


- A. $y = 2x$
 B. $y = x^2 \quad \checkmark$
 C. $y = \frac{x}{2}$
 D. $y = 2^x$

٣٣

ΔH - تغيرات طاردة للحرارة	ΔH + تغيرات ماصة للحرارة
$l \rightarrow s$ التجمد	$s \rightarrow l$ الانصهار
$g \rightarrow l$ التكثف	$l \rightarrow g$ التبخر
$g \rightarrow s$ الترسيب	$s \rightarrow g$ التسامي

أي عمليتين متعاكستين لهما نفس المحتوى الحراري لكن بإشارات مختلفة (انصهار الماء $\Delta H_{\text{fus}} = 6.01 \text{ KJ}$ وتجمد الماء $\Delta H_{\text{f}} = -6.01 \text{ KJ}$)
 سبب اختيار الإجابة الأولى :



١٢٤. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الألمونيوم وفق المعادلة التالية $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + \text{H}_{2(g)} \uparrow$ ، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :

- أ. حمض الكبريتيك مركز و حبيبات الألمونيوم
- ب. حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم
- ج. حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألمونيوم ✓
- د. حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

١٢٥. يدل الرمز التالي على أن المادة

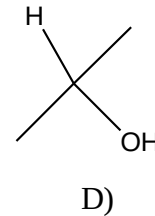
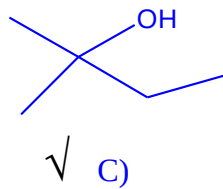
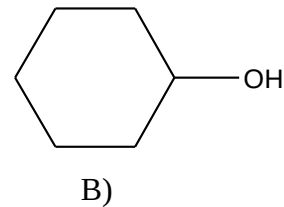
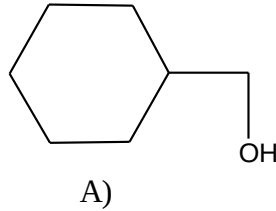


- أ. سريعة الاشتعال
- ب. مشعة ✓
- ج. متطايرة
- د. عامل مؤكسد

١٢٦. أي التالي أعلى حامضية ٣٤

- A. pH = 7
- B. pH = 5
- C. pOH = 3
- D. pOH = 10 ✓

١٢٧. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



C. pOH = 3 , pH = 14-3 = 11 ٣٤

D. pOH = 10 , pH = 14-10 = 4 الحمض الأقوى له أقل قيمة pH

١٢٨. تعرف النظائر على أنها :

- a. لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي
- b. تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي
- c. تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
- d. لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ✓

١٢٩. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

- a. الفصل الكروماتوغرافي
- b. التقطير التجزيئي ✓
- c. التبلور
- d. الترويق

١٣٠. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الإشعاعية

يصنع من مادة :

- a. الحديد
- b. الألمنيوم
- c. الرصاص ✓
- d. البولي ستايرين

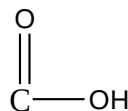
١٣١. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

- A. C_2H_2 ✓
- B. C_2H_4
- C. C_2H_6
- D. CH_4

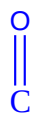
١٣٢. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

- a. إضافة الماء إلى الحمض بحذر
- b. إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
- c. إضافة الحمض إلى الماء بحذر ✓
- d. إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

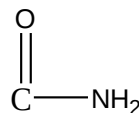
١٣٣. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدريد والكتون



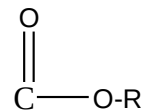
A



✓ B



C



D

١٣٤. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

- وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
- دفنه في الرمل
- إضافة كحول ✓
- إعادته إلى العبوة وتخزينه

١٣٥. تفاعل تميؤ الأمونيا : $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ ، يعتبر أيون OH^- :

- حمض مقترن للأمونيا
- قاعدة مقترنة للأمونيا
- حمض مقترن للماء
- قاعدة مقترنة للماء ✓

١٣٦. الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي

- نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون
- فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون
- فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون ✓
- نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٣٧. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8



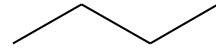
A



B



✓ C



D

١٣٨. اسم الجزيء $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$

- ميثيل الأسيتيلين ✓
- أسيتيلين
- بروبين
- بروبانول

١٣٩. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

- الألكلة
- الهدرجة ✓
- التقطير التجزيئي
- استخدام غاز خامل

١٤٠. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

u.v _ β _ α _ γ ✓

١٤١. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

- أ- أعلى من الضغط الجوي
- ب- أقل من الضغط الجوي
- ج- مساويا للضغط الجوي ✓
- د- لا يتأثر الضغط البخاري

١٤٢. غُمر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتصاد غازی الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

- أ- تغير فيزيائي
- ب- تغير كيميائي ✓
- ج- خاصية فيزيائية
- د- خاصية كيميائية

١٤٣. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين الكيتونات ✓ الكحول الألدريد الاسترات

١٤٤. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام



١٤٥. نحصل على الألماس من عنصر

- الكربون ✓
- الكوبالت
- النحاس
- الألمنيوم

١٤٦. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفريست :^{٣٥}

- 69°C ✓
- 120°C
- 130°C
- 150°C

١٤٧. التوزيع الالكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : $Zn = 30$)^{٣٦}

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^2$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^{10}$ ✓

١٤٨. أكسدة الأغوال (الكحول) الأولية تعطي

- a. حمض عضوي
- b. كيتون
- c. ألدريد ✓
- d. كحول ثانوي

^{٣٥} ارتفاع الضغط الجوي يؤدي إلى انخفاض درجة الغليان (معلومة : الضغط الجوي في الجبال أعلى منها على سطح البحر)

^{٣٦} عدد الكترونات $Zn^{++} = 28$ $4s^0$ أقل طاقة من $3d$ لذا نحذف إلكترونات من $4s$ قبل $3d$

١٤٩. الأكسدة القوية للكحول الأولي بعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$ ^{٣٧}

حمض كربوكسيلي ✓ كحول ثانوي _

ألدheid كيتون _

١٥٠. تعتبر الأمينات مواد: ^{٣٨}

قاعدية ✓ حمضية _ أمفوتيرية (متردة) _ متعادلة

١٥١. العنصر الموجود في الفريون ^{٣٩}

فلور ✓ نيتروجين _ بروم _ أكسجين

١٥٢. يرمز للرمز بالرمز:

Si _ Si_2O_2 _ SiC _ SiO_2 ✓

١٥٣. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

a. الألدheid المقابل

b. الكحول المقابل ✓

c. ألكان

d. حمض كربوكسيلي

١٥٤. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أيونية ✓ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

١٥٥. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم: ^{٤٠}

a. دالتون _ c. جاي لوساك ✓

b. بويل _ d. شارل

١٥٦. يتم تنقية النفط الخام بواسطة:

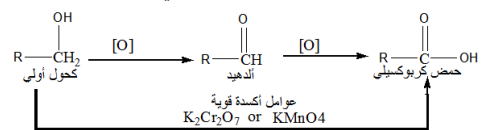
a. التقطير التجزيئي ✓

b. التكسير الحراري

c. التكسير الحفزي

d. الهلجنة

^{٣٧} أكسدة الكحول الأولي يعطي ألدheid ويستمر أكسدة الألدheid إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي



^{٣٨} الزوج الإلكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الأمينات صفة قاعدية

^{٣٩} الفريون هو الاسم التجاري لمركبات فلوروكلوروكربون CFC

^{٤٠} فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام

١٥٧. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

ألفا ✓ نيوترونات _ بروتونات _ إلكترونات

١٥٨. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

H₂SO₄ ✓ _ CH₃COOH _ HNO₃ _ HCl

١٥٩. الجزيء الأعلى قطبية :

CO _ HF ✓ _ CN _ NaCl

١٦٠. الغاز النبيل المستخدم في المناطق

هيليوم ✓ _ أرغون _ نيون _ زينون

١٦١. ناتج اختزال الجلوكوز :^{٤١}

فركتوز _ جلوسيتول ✓ _ جلوكونيك _ جلوكورونيك

١٦٢. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:^{٤٢}

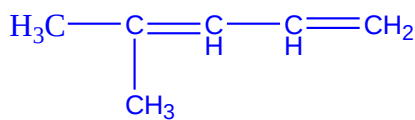
أ. جو من O₂

ب. جو من N₂ ✓

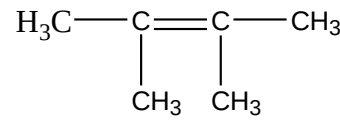
ج. جو من H₂

د. جو خالي من الرطوبة

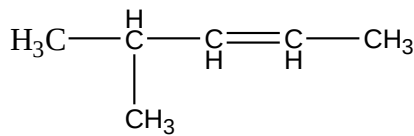
١٦٣. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



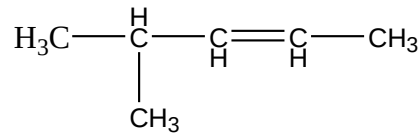
✓ A



B



C



D

^{٤١} أكسدة واختزال السكريات (السكريات الكيتونية لا تتأكسد مثل الفركتوز)

جلوكونيك ← أكسدة ← جلوكوز (سكر الدهيدي) ← إختزال ← جلوسيتول (سوربيتول) (سكر كحولي)

^{٤٢} الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد لذا يفضل وضعها في جو خامل مثل غاز النيتروجين

١٦٤. عند إذابة 31g من $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CHO}$ في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية .^{٤٣}

$C=12$, $O = 16$, $H = 1$ وثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

100 _ 100.22 ✓ _ 100.52 _ 100.04

١٦٥. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار^{٤٤}

0.1 _ 0.5 _ 1.0 ✓ _ 2.0

^{٤٣} الكتلة المولية = 74 ، ، $n = \frac{31}{74} = 0.42$ = عدد المولات ، ، $m = \frac{0.42}{1} = 0.42$ المولية ، ،
 الارتفاع في درجة غليان المحلول $\Delta T_b = K_b \times m = 0.52 \times 0.42 = 0.22^\circ\text{C}$
 درجة غليان المحلول = درجة غليان المذيب النقي + الارتفاع في درجة الغليان (ΔT)
 $0.22 + 100 = 100.22^\circ\text{C}$

^{٤٤} $M_2 = \frac{2 \times 50}{100} = 1 M$ ، ، $V_2 = 50 + 50 = 100 \text{ ml}$

الأسئلة التالية (تربوية) الحلول غير أكيدة مع الأسف ☹

١٦٦. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

- أ. موضوعاً غير مهم
- ب. اتساعاً في ثقافة العلم
- ج. ثقافة علمية بالنسبة للطالب
- د. قدرة المعلم على الشرح

١٦٧. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

- أ. البحث العلمي
- ب. النقاش والحوار
- ج. عرض فيلم مرئي
- د. اختبار تحريري

١٦٨. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

- A. قياس pH للدم
- B. لقطات الفيديو الحية
- C. نماذج الذرات والجزيئات
- D. التجارب الكيميائية الخطرة

١٦٩. أي مما يلي يعد تصورا خاطئاً ؟

- أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات
- ب. تعد الغازات مواد كيميائية
- ج. الإلكترون موجب الشحنة
- د. الهواء هو الأكسجين

١٧٠. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

- أ. علوم ، رياضيات
- ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات
- ج. كيمياء حيوية ، فيزياء
- د. أحياء ، كيمياء

١٧١. تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟

- أ. تطوير مهارات التدريس
- ب. إبراز الثقافة العامة في الكيمياء
- ج. معرفة الأساسيات العامة للكيمياء
- د. إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

١٧٢. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تثبت بعد ، تدعى :
النماذج _ القوانين _ الفرضيات _ النظريات

١٧٣. مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :

المشروع _ استقصاء _ حل مشكلات _ عرض علمي

١٧٤. طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :

استقصاء موجه
تعليم الأقران
تعليم تعاوني

١٧٥. طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟

تصحيحه مباشرة
تشكيكه في إجابته

١٧٦. إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك

وضع رمل ومناديل ورقية
غسل المكان بالماء والصابون
فتح النوافذ وتركه ليجف

١٧٧. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح

تعليم التفكير وتعلمه ؟

- تشجيع التعلم النشط
- تقبل الأفكار الجيدة فقط
- الحد من المناقشة والحوار
- التقيد بطريقة تدريس محددة

١٧٨. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إحياء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية" ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

- بناء المفاهيم
- تطوير المفاهيم
- تدريس المفاهيم المفقودة
- تدريس المفاهيم الجديد

١٧٩. عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟

- أ. التجريبي
- ب. المهاري
- ج. التحليلي
- د. المعرفي

١٨٠. (أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف

السلوكي من الأهداف

الاجتماعية _ _ _ _ _ المهارية _ _ _ _ _ المعرفية _ _ _ _ _ الوجدانية

١٨١. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها

مجسم _ _ _ _ _ رسم _ _ _ _ _ صور _ _ _ _ _ نماذج ماحكاة

١٨٢. الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية

مجسم _ _ _ _ _ صور _ _ _ _ _ اجراء تجارب عملية _ _ _ _ _ رسم

١٨٣. اذا كان الطالب يعتقد ان الالكترونات موجبة فهذا يسمى

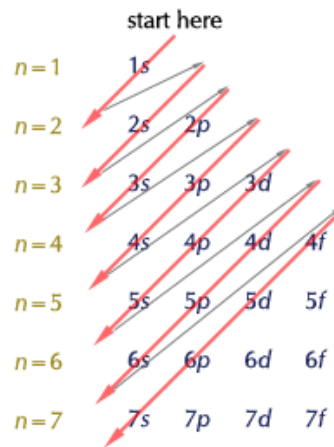
فرضية _ _ _ _ _ نظرية _ _ _ _ _ مفهوم خاطيء _ _ _ _ _ تصور خاطئ

السؤال ١ : التوزيع الالكتروني للكروم 24

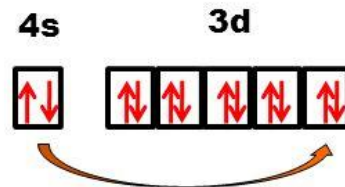
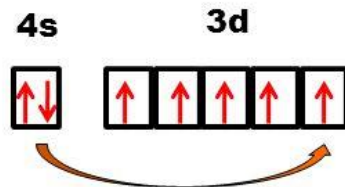
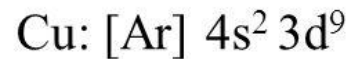
- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
 B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
 C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
 D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$

الجواب B

التوزيع الالكتروني العادي يتم بهذه الطريقة



لكن الكروم ^{24}Cr و النحاس ^{29}Cu حالات شاذة يكون فيها d نصف ممتلئ بأخذ الكترون من s



التوزيع الالكتروني الصحيح



السؤال ٢ : كم عدد الأرقام المعنوية في ناتج جمع العددين

$$2.8000 + 7.80011$$

أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 6

الجواب د

اسوي الجمع

$$\begin{array}{r} 2.8000 \\ + 7.80011 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

في الجمع نقرب الناتج الى اقل منازل عشرية في العددين المجموعين

في هذه الحالة الأقل هو 4 منازل عشرية

$$\begin{array}{r} 4 \text{ منازل عشرية} \longrightarrow 2.8000 \\ + \\ 5 \text{ منازل عشرية} \longrightarrow 7.80011 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

قرب الناتج الى 4 منازل عشرية يصير 10.6001

يعني 6 ارقام معنوية

السؤال ٣ : عند اذابة ملح في كمية الماء عند درجات حرارة مختلفة يكون العامل المستقل

أ- كمية الماء ب- الذوبانية ج- درجة الحرارة د- كتلة الملح

الجواب درجة الحرارة

السؤال ٤ : أي الطرق التالية لا يمكن فصل المركبات العضوية السائلة بها

أ- التقطير ب- اعادة البلورة ج- الاستخلاص د- الكروماتوجرافيا

الجواب ب اعادة البلورة لأنها خاصة بالمواد الصلبة

السؤال ٥ : احسب عدد البروتونات و الالكترونات و النيوترونات في العنصر $^{127}_{53}I$

النيوترونات n	الالكترونات e	البروتونات p	
53	53	127	أ
53	127	53	ب
127	53	53	ج
74	53	53	د

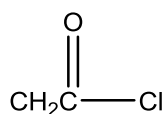
الجواب ج

عدد البروتونات = عدد الالكترونات = العدد الذري

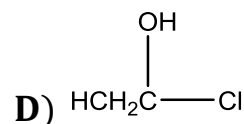
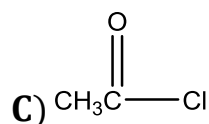
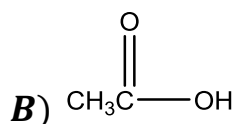
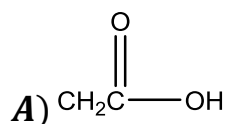
يعني 127

عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

$$127 - 53 = 74$$

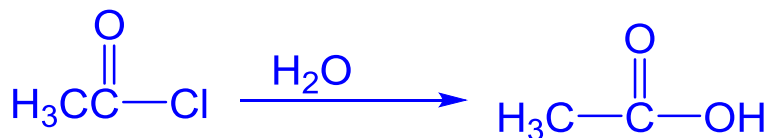


السؤال ٦ : ناتج التفاعل التالي



الجواب B رغم ان المتفاعل صيغته خطأ

تفاعل كلوريد الاسيل مع الماء يعطي حمض كربوكسيلي



السؤال ٧ : نوع التهجين في المركب التالي CH_3^-

A) sp

B) sp^2

C) sp^3

D) sp^3d

الجواب C

السؤال ٨ : الأقل درجة غليان من بين المجموعات الوظيفية التالية

أ- الاسترات ب- الأغوال ج- الايثرات د- الحمض الكربوكسيلي

الجواب ج

ترتيب المجموعات الوظيفية حسب درجات الغليان

الترتيب	المجموعة الوظيفية	المثال وكتلته الجزيئية	درجة الغليان
1	الأميد	ايتان اميد (59) $\text{CH}_3\text{-C(=O)-NH}_2$	222 C
2	الحمض الكربوكسيلي	حمض ايثانويك (57) $\text{CH}_3\text{C(=O)-OH}$	118 C
3	الكحول	بروبانول (60) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	117 C
4	الكيتون	بروبانون (58) $\text{CH}_3\text{C(=O)CH}_3$	56 C
5	الألدهيد	بروبانال (58) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C(=O)-H}$	49 C
6	الأمين	بروبيل أمين (59) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	49 C
7	الاستر	ايتانوات الميثيل $\text{CH}_3\text{-O-C(=O)-H}$	32 C
8	الايثر	ميثيل ايثيل ايثر (60) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$	11 C
9	الالكان	بروبان (44) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	-42 C

نقل درجة الغليان

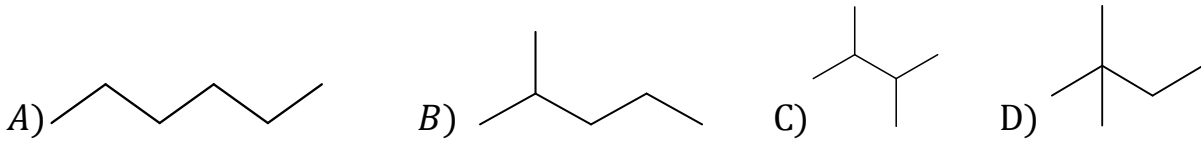
السؤال ٩ : يطلق على المحتوى الحراري للتفاعل

أ- الانتالبي ب- الانتروبي ج- الطاقة الحرة د-

الجواب أ

الانتالبي	حرارة التفاعل
الانتروبي	عشوائية النظام

السؤال ١٠ : أي الايزومرات التالية له أعلى درجة غليان



الجواب A

درجة غليان المتشكلات البنائية (لها نفس الكتلة الجزيئية) تقل بازدياد التفرع

السؤال ١٠ : يتناسب الضغط البخاري للمحلول طرديا مع

أ- المولالية ب- الكسر المولي للمذيب ج- المولارية د- الكسر المولي للمذاب

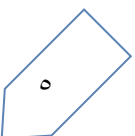
الجواب ب

يتناسب الضغط البخاري للمحلول طرديا مع الكسر المولي للمذيب

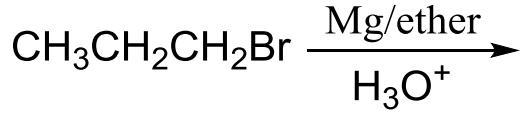
من قانون راوول

$$P_{solution} = X_{solvent} P_{solvent}$$

حيث $X_{solvent}$ هو الكسر المولي للمذيب و $P_{solution}$ هو الضغط البخاري للمحلول



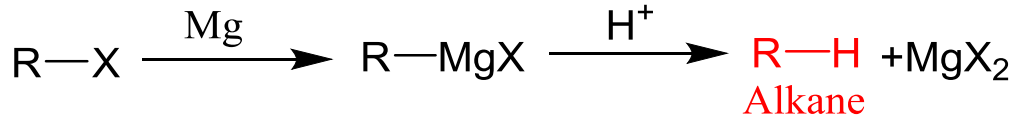
السؤال ١١ : ناتج التفاعل التالي



- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$ B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

الجواب B

تفاعل كاشف جرينارد في وسط حمضي H_3O^+ يعطي الكان



السؤال ١٢ : عندما يريد العلم معرفة المعلومات السابقة لدى الطلاب أي انواع التقويم يكون مناسباً

- أ- بنائي ب- تكويني ج- تشخيصي د- ختامي

الجواب ج

التقويم التشخيصي (القبلي) : يساعد على معرفة مهارات ومعارف وخبرات الطلاب قبل بدء عملية التدريس للربط بين درسين أو وحدتين أو مقرر مرحلة دراسية سابقة وامتداده في مرحلة دراسية لاحقة، وبالتالي الكشف عن المشاكل التي قد تعيق اكتساب الطلاب للمعلومات الجديدة.

التقويم المرحلي (البنائي) الذي يُجرى أثناء تنفيذ الدرس على فترات زمنية يحدد مناسبتها المعلم، ويفيد هذا النوع من التقويم في تقديم تغذية راجعة تفيد في تعديل طريقة التدريس وزيادة فاعليتها.

السؤال ١٣ : المكون الأساسي للنشأ

أ- جلوكوز ب- سيليلوز ج- فركتوز د- مالتوز

الجواب أ

المركب	المكونات
البروتين	أحماض أمينية
المالتوز	جلوكوز + جلوكوز
السكروز	جلوكوز + فركتوز
اللاكتوز	جلوكوز + جاللاكتوز
النشأ	جلوكوز
الاملوز	جلوكوز
الجلايكوجين	جلوكوز
السيليلوز	جلوكوز

السؤال ١٤ : أي المجموعات الوظيفية التالية يحتوي على رابطة هيدروجينية

أ- إيثر ب- كحول ج- هاليد الكيل د- الكان

الجواب ب

السؤال ١٥ : العالم المسلم الذي حضر حمض الكبريتيك

أ- أبو بكر الرازي ب- جابر بن حيان ج- البيروني د- الخوارزمي

الجواب أ ب

في كتب حاطه جابر بن حيان و في كتب حاطه الرازي

كتاب كيمياء اول ثانوي ١٤٢٨ مذكور جابر بن حيان حضر حمض الهيدروكلوريك و النيتريك فقط مذكروا حمض الكبريتيك أبدا

السؤال ١٦ : حمض لويس هو

أ- المادة التي تستقبل زوج من الالكترونات ب- تمنح زوج من الالكترونات

ج- تستقبل ايون الهيدروجين H^+ د- تمنح أيون الهيدروجين H^+

الجواب أ

ملخص النظريات الثلاث للأحماض والقواعد		الجدول 5-2
تعريف القاعدة	تعريف الحمض	النظرية
منتج OH^-	منتج H^+	أرهينيوس
مستقبل H^+	مانح H^+	برونستد - لوري
يمنح زوجاً من الإلكترونات	يستقبل زوجاً من الإلكترونات	لويس

السؤال ١٧ : التغير الفيزيائي الطارد للحرارة هو

أ- الانصهار ب- التبخر ج- التسامي د- التجمد

الجواب د

السؤال ١٨ : مصدر الوقود الحيوي

أ- النبات و الحيوان ب- الأحافير ج- المعادن والصخور د-

الجواب أ

السؤال ١٩ : أي الغازات التالية أعلى كثافة عند الظروف القياسية

$F: 19$ $N: 14$ $O: 16$ $C: 12$

A) F_2 B) N_2 C) O_2 D) CO

الجواب A

من قانون كثافة الغازات

$$D = \frac{MP}{RT}$$

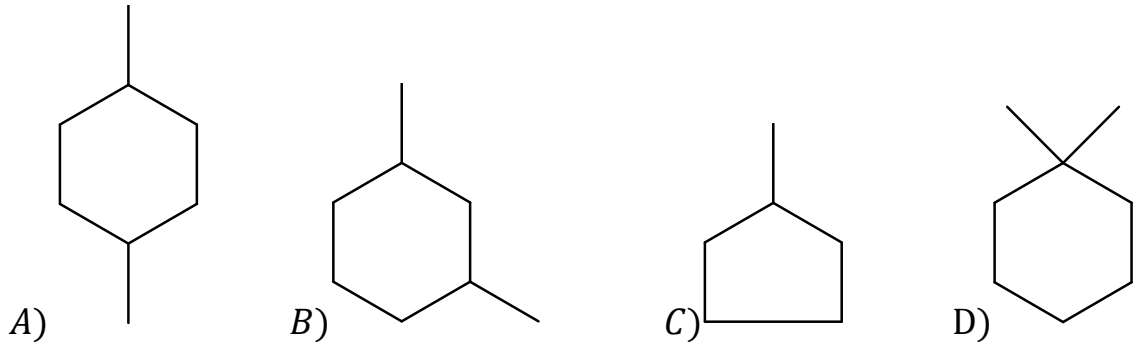
نلاحظ أن العلاقة بين M و D طردية ، الأعلى كتلة مولية هو الأعلى كثافة

احسب الكتل المولية للغازات

$$F_2: 2 \times 19 = 38 , N_2: 2 \times 14 = 28 ,$$

$$O_2: 2 \times 16 = 32 , CO: 12 + 16 = 28$$

السؤال ٢٠ : أي المركبات التالي لا يمكن أن يكون تشكل من نوع سيس وترانس



الجواب (C و D)

الإلكان الحلقي المتفرع يعطي تشكل من نوع سيس و ترانس

لكن لازم يكون فيه تفرعين و مايكونون على نفس ذرة الكربون

سؤال ٢١ : ما عدد تأكسد النيتروجين في NH_4^+

A) + 1 B) + 3 C) - 3 D) + 4

الجواب C

الهيدروجين عدد تأكسده +1

$$N + (4 \times 1) = +1$$

$$N + 4 = +1 \rightarrow N = -4 + 1 = -3$$

السؤال ٢٢ : إذا كانت درجة حرارة عينة من غاز 250 كلفن و زادت درجة حرارتها الى 500 كلفن ، كم يكون مقدار ازدياد الضغط

أ- يزداد للضعف ب- يزداد ثلاثة اضعاف

ج- يزداد خمسة اضعاف د- يزداد عشرة اضعاف

الجواب أ

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{1}{250} = \frac{P_2}{500}$$

$$P_2 = \frac{1 \times 500}{250} = 2$$

السؤال ٢٣ : أقصى عدد من الالكترونات يمكن أن يتواجد في مستوى الطاقة الرئيس الثالث

- أ- 9 ب- 18 ج- 32 د- 64

الجواب ب

$$2n^2 = 2 (3^2) = 2 \times 9 = 18$$

السؤال ٢٤ : إذا كان الضغط النهائي 2.5 atm و الحجم $V_2 = \frac{1}{5} V_1$ فكم يكون الضغط الابتدائي (معطاة رسمية)

- أ- 1 ب- 0.75 ج- 0.25 د- 0.5

الجواب د

$$P_1 = ? , V_1 = 1 , V_2 = \frac{1}{5} , P_2 = 2.5$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow 1 \times P_1 = \frac{1}{5} \times 2.5$$

$$P_1 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5$$

السؤال ٢٥ : أي التالي يعتبر مصدر موثوق للمعلومات

- أ- ويكيبيديا ب- المجالات العلمية ج- المنتديات العلمية د- الدوريات العلمية

الجواب د

السؤال ٢٦ : القاعدة المقترنة للمادة $H_2PO_4^-$ هي

- A) PO_4^{3-} B) HPO_4^{2-} C) H_3PO_4 D) $H_3PO_4^-$

الجواب B

القاعدة المقترنة هي عبارة عن المادة نفسها مأخوذا منها ذرة هيدروجين واحدة

السؤال ٢٧ : عند انسكاب مادة متطايرة على الأرض ما الإجراء المناسب

- أ- استخدام مادة ماصة ب- فتح النوافذ
ج- محاولة جمعها د- غسلها بالماء و الصابون

استخدام مادة ماصة

السؤال ٢٨ : يقترب الغاز الحقيقي من سلوك الغاز المثالي عند

- أ- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة
 ب- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية
 ج- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة
 د- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية

الجواب د

السؤال ٢٩ : ناتج العملية التالية

$$(2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2 =$$

- A) 8×10^6 B) 16×10^2 C) 4×10^4 D) 32×10^2

الجواب D

اول خطوة اطلع الارقام من الاقواس (للأقواس الأولوية)

$$(2 \times 10^{-2})^2 = 4 \times 10^{-4}, \text{ ناتج القوس الاول}$$

$$(2 \times 10^3)^2 = 2^2 \times 10^3 \times 2 = 4 \times 10^6 \text{ ناتج القوس الثاني}$$

الحين ارجع اضربهم في بعض

$$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^6$$

اضرب الاعداد اللي تحت لحال وبعدين اجمع الأس

$$4 \times 4 = 16$$

$$10^{-4+6} = 10^2 \text{ اجمع الاس}$$

$$16 \times 10^2 \text{ يصير}$$

السؤال ٣٠ : أي التوزيعات الالكترونية التالية صحيح حسب قاعدة هوند

- A) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1s & 2s & 2p \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \quad \quad \end{array}$
- B) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1s & 2s & 2p \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow \quad \quad \end{array}$
- C) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1s & 2s & 2p \\ \hline \uparrow & \uparrow & \quad \quad \end{array}$
- D) $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1s & 2s & 2p \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \quad \quad \end{array}$

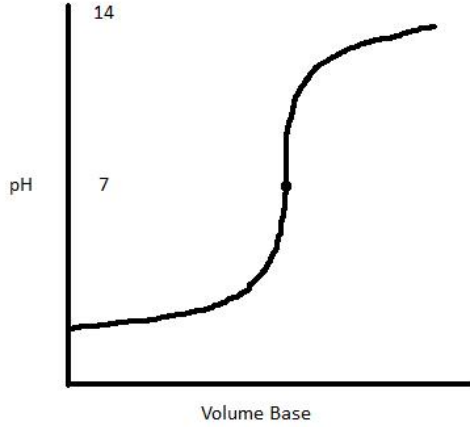
الجواب B

السؤال ٣١ : يختلف البنزين 91 و البنزين 95 في عدد

أ- الاوكتان ب- الهبتان ج- الهكسان د- الرصاص

الجواب أ

السؤال ٣٢ : الرسم التالي هو لمعايرة



أ- حمض قوي مع قاعدة قوية

ب- حمض قوي و قاعدة ضعيفة

ج- حمض ضعيف و قاعدة قوية

د- حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

الجواب أ

السؤال ٣٣ : يحتوي الحمض النووي DNA على كميات كبيرة من

أ- الليبيدات ب- السكريات الاحماض الامينية د- الفيتامينات

الجواب ب

السؤال ٣٤ : أي المركبات التالية يعطي حمض كربوكسيلي عند اضافة $KMnO_4$

A) CH_3CH_2OH B) $CH_3CH_2CH_3$

C) C_2H_2 D) $CH_3CH_2NH_2$

الجواب A

السؤال ٣٥ : اذا اراد معلم الكيمياء ان يشرح لطلابه مكونات الذرة ما هي انسب الطرق

أ- لعب الأدوار ب- المحاضرة ج- خرائط المفاهيم د- النقاش

الجواب أ (ماني متأكد)

السؤال ٣٦ : الوحدة المستخدمة لقياس الضغط

A) $\frac{N}{M^2}$ B) $\frac{N}{M}$ C) $\frac{N^2}{M}$ D) $\frac{M}{N}$

الجواب A

السؤال ٣٧ : على ماذا يدل الرمز h في المعادلة $E = \frac{hc}{\lambda}$

أ- سرعة الضوء ب- التردد ج- الطول الموجي د- ثابت بلانك

الجواب د

السؤال ٣٨ : تفاعل البروبان مع البروم يسمى

أ- هدرجة ب- هلجنة ج- سلفنة د- حذف

الجواب ب

السؤال ٣٩ : حجم غاز 100 mL و ضغطه 10 atm اذا اصبح الحجم 20 mL كم يكون الضغط عند نفس درجة الحرارة

A) 100 atm B) 40 atm C) 50 atm D) 80 atm

الجواب C

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$10 \times 100 = 20 P_2$$

$$P_2 = \frac{1000}{20} = 50 \text{ atm}$$

السؤال ٤٠ : العالمة ماري كوري كان لها اسهام في

أ- النشاط الاشعاعي ب- الكيمياء الفيزيائية ج- الجدول الدوري د- الكيمياء الحيوية

الجواب أ

السؤال ٤١ : البوليمرات التالية كلها طبيعية ماعدا

أ- النشأ ب- السيليلوز ج- المطاط د- الأحماض الامينية

الجواب د

السؤال ٤٢ : النسبة المئوية الوزنية لمحلول تساوي 36% ماذا تعني

أ- 36 جرام من المذاب في 64 جرام من الماء

ب- 36 لتر من المذاب في 46 جرام من الماء

ج- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول

د- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول

الجواب أ

افترض انه كتلة المحلول 100

كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب

36% تعني أنه في 100 جرام من المحلول هناك 36 جرام من المذاب

كتلة المذيب (الماء) = كتلة المحلول - كتلة المذاب

$$100 - 36 = 64 \text{ g}$$

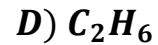
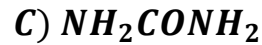
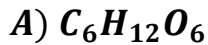
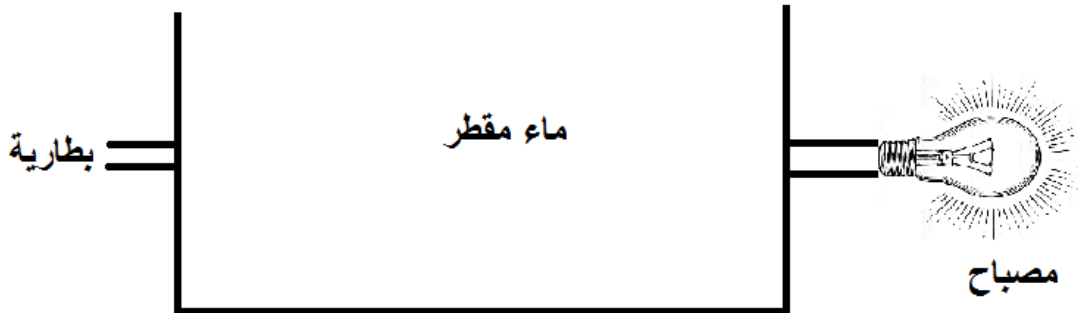
السؤال ٤٣ : معلم أعطى طلابه نموذج للذرة و طلب منهم التعرف على مكوناتها يهدف ذلك الى أي نوع من التفكير

أ- التقاربي ب- الابداعي ج- الناقد د- المنطقي

الجواب أ

التقاربي

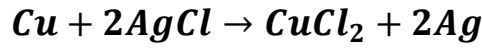
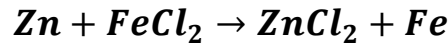
السؤال ٤٤ : في الشكل الموضح التالي ، أي المواد يجب اضافتها الى الماء المقطر كي يشتعل المصباح



الجواب B

لأنه مركب أيوني

السؤال ٤٥ : حسب التفاعلات التالية



فإن ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو



الجواب C

الخاصين ازاح Fe وحل محله ، يعني انه اكثر نشاطا من الحديد Fe

النحاس ازاح الفضة Ag وحل محله، يعني انه اكثر نشاطا منه.



السؤال ٤٦ : تشير العلامة التالية الى

أ- مادة سامة ب- مادة أكالة

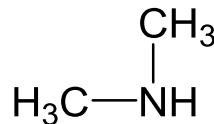
ج- مادة مهيجة د- مادة متفجرة

الجواب ج

السؤال ٤٧ : وحدة قياس كمية الحرارة هي

أ- الكلفن ب- الجول ج- الدرجة المئوية د- الفهرنهايت

الجواب ب

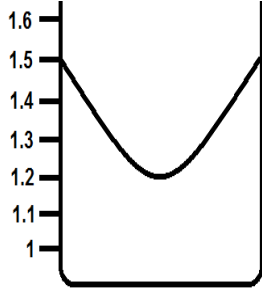


السؤال ٤٨ : المركب الظاهر بالصورة هو

A) Amide B) Imide C) Amine D) Imine

الجواب C

السؤال ٤٩ : ما هي القراءة الصحيحة للحجم بالشكل



- A) 1 B) 1.2 C) 1.5 D) 1.8

الجواب B

السؤال ٥٠ : علامة الخطر التالية تشير الى

أ- مادة سامة ب- مادة ضارة بالبيئة

ج- مادة حارقة د- مادة مؤكسدة



الجواب ب

السؤال ٥١ : عينة من غاز عند 400 K و 2 atm اذا تم تبريدها الى 200 K عند 2 atm يكون حجمها 10 mL احسب حجمها الابتدائي

- A) 15 mL B) 20 mL C) 30 mL D) 40 mL

الجواب B

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{10}{200} = \frac{V_2}{400}$$

$$V_2 = \frac{10 \times 400}{200} = 20 \text{ mL}$$

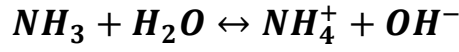
السؤال ٥٢ : المحلول الذي يمكن أن يكون محلولاً منظماً

- A) $\text{Na}_2\text{CO}_3 / \text{NaHCO}_3$ B) HCl / NaCl
C) $\text{HNO}_3 / \text{NaNO}_3$ D) KOH / KCl

الجواب A

المحلول المنظم يتكوّن من حمض ضعيف مع أحد أملاحه أو قاعدة ضعيفة مع أحد أملاحها.

السؤال ٥٣ : حدد أحماض برونستد ولوري في التفاعل التالي

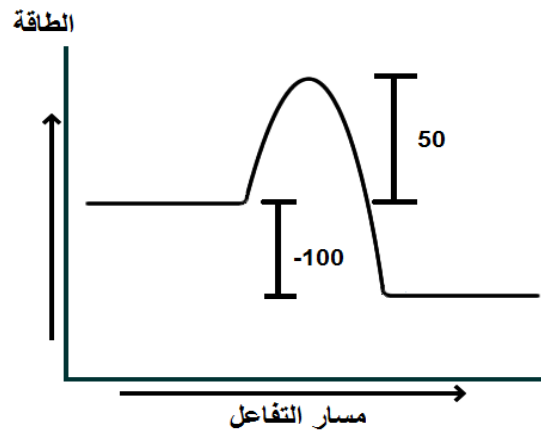


A) NH_3, NH_4^+ B) H_2O, NH_4^+ C) H_2O, OH^- D) $NH_3 + H_2O$

الجواب B

الماء H_2O هو الحمض و الامونيوم NH_4^+ هو الحمض المرافق للقاعدة NH_3

السؤال ٥٤ : حسب مخطط الطاقة الموضح بالشكل أي العبارات التالية صحيحة

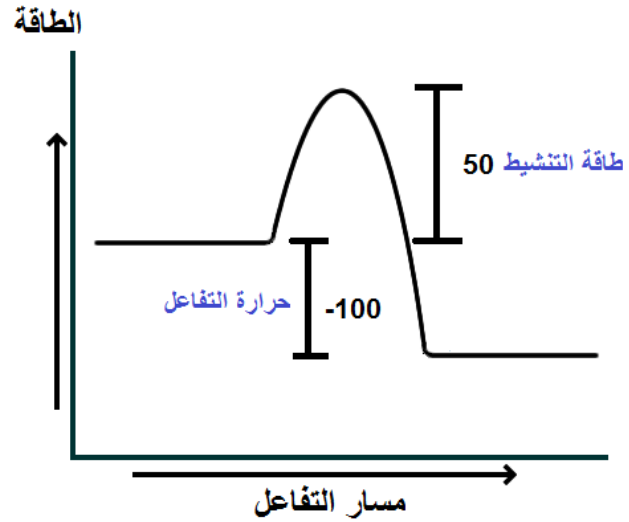


- أ- التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 100- ، طاقة التنشيط 50
 ب- التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 50 ، طاقة التنشيط 100-
 ج- التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 100- ، طاقة التنشيط 50
 د- التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 50 ، طاقة التنشيط 100-

الجواب ج

حرارة التفاعل = طاقة المتفاعلات - طاقة النواتج

طاقة التنشيط = طاقة المعقد النشط - طاقة المتفاعلات



السؤال ٥٥ : تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي



$$A) K = \frac{[Ag]}{[Zn]} \quad B) K = \frac{[Zn^{+2}]}{[Ag^+]}$$

$$C) K = \frac{[Zn^{+2}]^2}{[Ag]} \quad D) K = \frac{[Zn^{+2}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$$

الجواب B

نحذف من تعبير ثابت الاتزان المواد الصلبة (s) والمواد السائلة (l) لأن تركيزها ثابت

السؤال ٥٦ : إذا كان لديك التفاعل المتزن $x \leftrightarrow y$ ثابت الاتزان له يساوي 3

إذا كانت تركيز x الابتدائي هو 12 فما هو تراكيز x و y عند الاتزان

[y]	[x]	
0	12	أ
9	3	ب
3	9	ج
0	12	د

الجواب ب

التركيز الابتدائي للمادة X هو 12 بعد الوصول للاتزان سيتناقص تركيزه بمقدار x التركيز الابتدائي للمادة Y هو صفر و بعد الوصول للاتزان يصل الى القيمة X

$$3 = \frac{Y}{x}$$

اعوض عن Y بالقيمة x و المادة x اعوض عنها بالقيمة (12-x)

$$3 = \frac{x}{12 - x} \rightarrow 3(12 - x) = x$$

$$36 - 3x = x$$

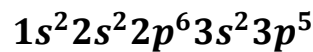
$$4x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{4} = 9$$

اعوض عن x بالقيمة التي طلعتها

$$K = \frac{Y}{X} = \frac{9}{12 - 9} = \frac{9}{3}$$

يعني Y=9 و X=3

السؤال ٥٧ : حدد الدورة والمجموعة للعنصر الذي توزيعه الالكتروني



أ- الدورة الخامسة والمجموعة الاولى

ب- الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة

ج- الدورة الثالثة و المجموعة السابعة

د- الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

الجواب ج

المجموعة 17

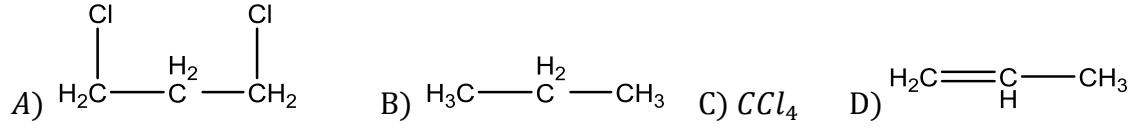
والدورة 3

إذا انتهى التوزيع الالكتروني ns np تكون المجموعة هي مجموع الكترونات s و p زائد 10

$$2+5+10=17$$

اما الدورة هي اخر مدار وهو 3

السؤال ٥٨ : أكثر المواد التالية قطبية

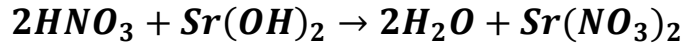


هاليدات الألكيل أكثر قطبية من الألكانات والالكينات

المركب CCl_4 غير قطبي أصلا بسبب الشكل الفراغي

الجواب A

السؤال ٥٩ : عند معايرة حمض النيتريك بواسطة هيدروكسيد السترونشيوم حسب المعادلة التالية



إذا تم معايرة 20 mL من $\text{Sr}(\text{OH})_2$ تركيزها 2M مع محلول من HNO_3 تركيزه 2M فكم يكون حجم الحمض المستخدم في المعايرة

- A) 20 mL B) 40 mL C) 60 mL D) 80 mL

الجواب B

اطبق القانون $M_1V_1 = M_2V_2$ لكن نلاحظ أن القاعدة ثنائية الهيدروكسيد $\text{Sr}(\text{OH})_2$ لذلك يجب ضرب تركيزها في 2

يصبح القانون $2M_1V_1 = M_2V_2$

$$2 \times 2 \times 20 = 2V_2$$

$$80 = 2V_2 \rightarrow V_2 = \frac{80}{2} = 40\text{mL}$$

السؤال ٦٠ : الاستراتيجية التي يوضح المعلم من خلالها التصورات البديلة

- أ- خرائط المفاهيم ب- المحاضرة ج- المناقشة د-.....

الجواب أ (ماني متأكد)

السؤال ٦١ : احسب عدد مولات الأكسجين في 10 مول من KClO_3

- أ- 10 ب- 15 ج- 30 د- 5

الجواب ج

الحل

عدد مولات العنصر = عدد ذرات العنصر في المركب $\times$ عدد مولات المركب

$$10 \times 3 = 30$$

لأن المركب $KClO_3$ يحتوي على 3 ذرات اكسجين

السؤال ٦٢ : الكتلة بالجرام لمادة كثافتها 2 g/ml و حجمها 20 mL

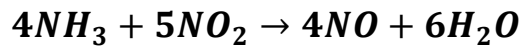
أ- 10 g ب- 20 g ج- 30 g د- 40 g

الجواب د

الكتلة = الكثافة $\times$ الحجم

$$2 \times 20 = 40 \text{ g}$$

السؤال ٦٣ : عدد مولات الماء الناتجة عن تفاعل 2 مول من النشادر حسب المعادلة



أ- 6 ب- 3 ج- 9 د- 2

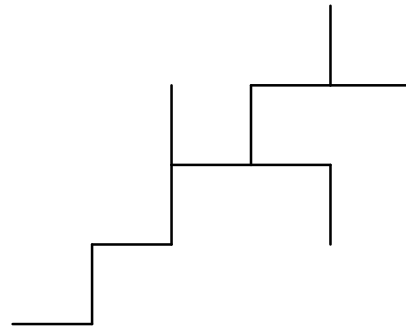
الجواب ب

من المعادلة $4NH_3 \rightarrow 6H_2O$ المطلوب $2 NH_3 \rightarrow x H_2O$

طرفين بوسطين

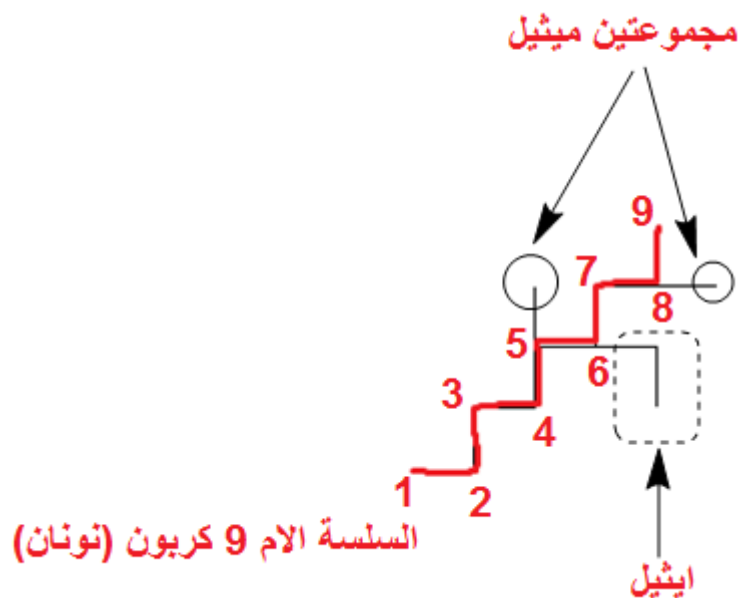
$$x = \frac{6 \times 2}{4} = 3$$

السؤال ٦٤ : الاسم النظامي IUPAC للمركب التالي



- أ- 4-ميثيل -3- ايزوبوتيل اوكتان ب- 4-ايثيل -5,2- ثنائي ميثيل نونان
ج- 6- ايثيل -8,5- ثنائي ميثيل نونان د- 4-ايثيل -5,2 ثنائي ميثيل اوكتان

الجواب ب



سؤال ٦٥ : الكسر المولي لـ Na_2CO_3 في محلول منه يحتوي على 106 g من Na_2CO_3 و 18 g من الماء H_2O (Na:23 , C:12 , O:16 ,H:1)

- أ- 1 ب- 0.25 ج- 0.5 د- 2

الجواب ج

احسب الكتلة المولية

$$Na_2CO_3: (23 \times 2) + (1 \times 12) + (3 \times 16) = 106 \frac{g}{mol}$$

$$H_2O: (1 \times 2) + (16 \times 1) = 18 \frac{g}{mol}$$

احسب عدد المولات

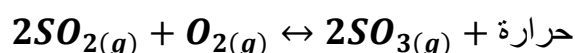
$$Na_2CO_3: \frac{106}{106} = 1 \text{ mol}, H_2O: \frac{18}{18} = 1 \text{ mol}$$

احسب الكسر المولي

$$\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب و المذيب}} = \text{الكسر المولي للمذاب}$$

$$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2} = 0.5$$

السؤال ٦٦ : في التفاعل المتزن التالي



لإنتاج المزيد من SO_3 أي من التالي يجب فعله

أ- خفض درجة الحرارة و زيادة الضغط ب- زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة

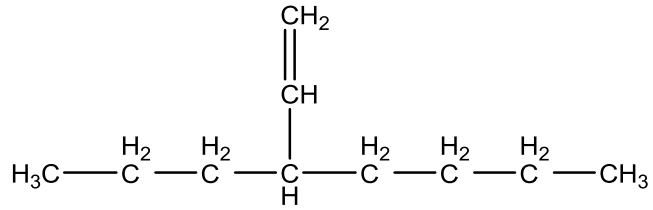
ج- خفض درجة الحرارة و خفض الضغط د- زيادة درجة الحرارة والضغط

الجواب أ

لأن الحرارة موجودة بالنواتج لذلك خفض درجة الحرارة سيزيح موضع الاتزان الى النواتج فتزداد كمية SO_3

زيادة الضغط يزح الاتزان نحو الجهة التي بها اقل عد مولات غازية (النواتج) فتزداد كمية SO_3

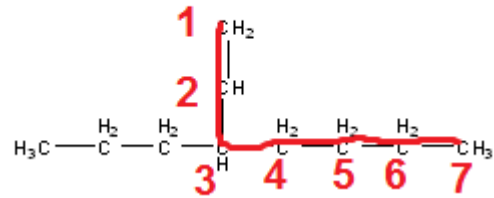
السؤال ٦٧ : ما هو الاسم النظامي IUPAC للمركب



أ- 4- إيثيل اوكتان ب- 3-بروبيل -1- هبتين

ج- 5-بروبيل -6- هبتين د- 5-ميثيل هكسان

الجواب ب



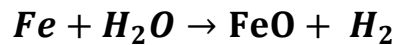
السؤال ٦٨ : اذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب

أ- توقف التجربة فوراً ب- تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجا مشابها له

ج- تبلغ مسؤول المختبر د- تكمل التجربة بحذر

الجواب أ (ماني متأكد)

السؤال ٦٩ : في التفاعل التالي



كيف يكون تغير عدد تأكسد الحديد

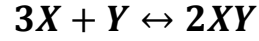
أ- من صفر الى +2 ب- من +2 الى -2

ج- من صفر الى +4 د- من +2 الى صفر

الجواب أ



سؤال ٧٠ : احسب قيمة ثابت الاتزان K للتفاعل التالي



إذا كانت التراكيز $[X] = 1$, $[Y] = 2$, $[XY] = 4$

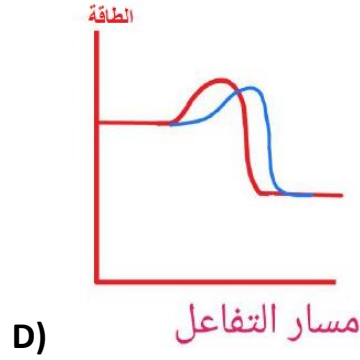
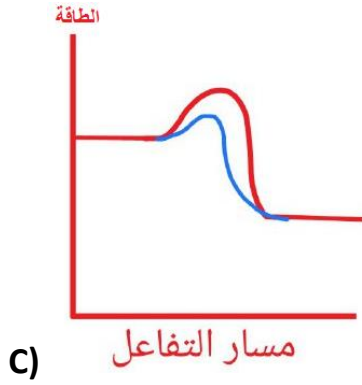
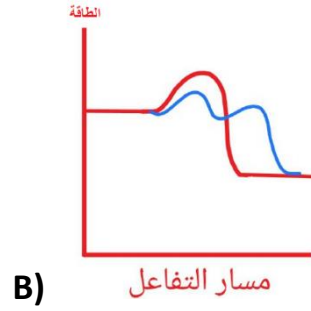
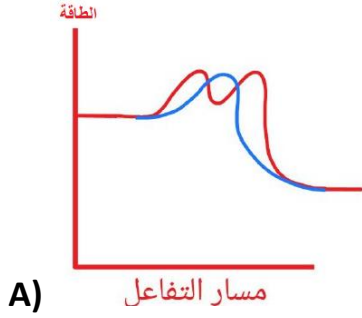
أ- 16 ب- 8 ج- 4 د- 2

الجواب ب

اكتب تعبير ثابت الاتزان

$$K = \frac{[XY]^2}{[X]^3 [Y]} = \frac{4^2}{1^3 \times 2} = \frac{16}{2} = 8$$

السؤال ٧١ : أي الرسوم التالية يوضح تأثير العامل المحفز على طاقة الفاعل



الجواب C

١- التغيير الذي يجعل التفاعل يتجه لليمين



(أ) خفض درجة الحرارة (ب) ازالة NOBr (ج) تقليل الضغط (د) زيادة البروم

الإزاحة اليمنى أي اتجاه نحو النواتج ويتم ذلك بـ

١- التسخين (لأن التفاعل ماص ، الحرارة يعامل كمتفاعل).

٢- تقليل الضغط (زيادة الحجم) لأن عدد مولات غازات النواتج أكبر من المتفاعلات.

٣- زيادة كمية المتفاعلات (NOBr)

٤- سحب كمية من النواتج (NO أو Br₂)

٢- إذا تعرضت مجموعة من المواد في حالة اتزان لتغير ما ؛ فإن المجموعة تعثرها عمليات مضادة لذلك التغير الذي تعرضت له المجموعة بحيث تقلل من أثره .

(أ) مفهوم أرهينيوس (ب) مبدأ لوشاتلييه (ج) قاعدة هوند (د) مبدأ أفوغادرو



(أ) تفكك (ب) احتراق (ج) تكوين (د) استبدال

٤- الأقل جهد تأين

(أ) الفلزات (ب) اللافلزات (ج) شبه الفلزات (د) الغازات النبيلة

بشكل عام الفلزات أقل جهد تأين وأقل ألفة وأقل كهروسالبية وأكبر حجمًا من اللافلزات

الغازات النبيلة الأقل كهروسالبية والأقل ألفة إلكترونية والأعلى جهد تأين من بقية المجموعات

٥- أي التالي من العناصر الانتقالية

a) Cu b) S c) N d) Mg

٦- مخلوط لا يقبل إضافة المزيد من المذاب

(أ) المحلول المشبع (ب) المحلول فوق المشبع

(ج) المخلوط الغروي (د) المخلوط المعلق

٧- عالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

(أ) الثيرموديناميكا (ب) الكيمياء الحيوية (ج) النشاط الإشعاعي (د) الجدول الدوري

٨- عدد مولات 8g من غاز الأكسجين O_2 ، (O = 16)

- a) 0.2 **b) 0.25** c) 0.5 d) 0.125

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{8}{2 \times 16} = 0.25$$

٩- ناتج العملية الحسابية $(2 \times 10^{-2})^2 (2 \times 10^3)^2$

- a) 2×10^2 b) 4×10^7 **c) 16×10^2** d) 8×10^2

١- فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$$2^2 \times (10^{-2})^2 \times 2^2 \times (10^3)^2$$

٢- فك الأس والضرب

$$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^6 = 16 \times 10^2$$

١٠- قانون الكسر المولي

a) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} + \text{عدد مولات المذاب}}$

b) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} + \text{عدد مولات المذاب}}$

c) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} \times \text{عدد مولات المذيب}}$

d) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} - \text{عدد مولات المذيب}}$

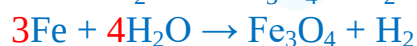
١١- لتكون المعادلة $aFe + bH_2O \rightarrow cFe_3O_4 + dH_2$ موزونة فإن a,b,c,d تكون

1) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 1

2) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

3) a = 1 , b = 4 , c = 2 , d = 1

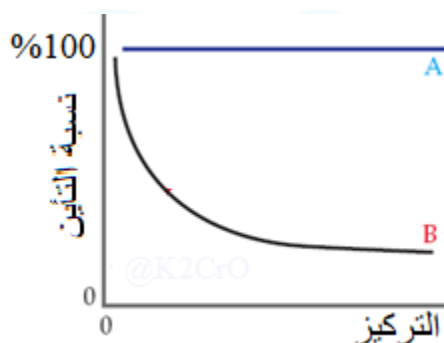
4) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4



أوزن الحديد بضرب Fe في 3

أوزن الأكسجين بضرب الماء في 4

أوزن الهيدروجين بضرب H_2 في 4



١٢- وفقا للشكل البياني الذي يمثل نسبة تأين الأحماض يكون الحمضين A, B .

(أ) حمض قوي و B حمض قوي .

(ب) حمض ضعيف و B حمض ضعيف

(ج) حمض ضعيف و B حمض قوي .

(د) حمض قوي و B حمض ضعيف .

الأحماض القوية تامة التأين مهما كان تركيزها عكس الأحماض الضعيفة

١٣ - الصيغة التي تبين أبسط نسبة عددية لذرات العناصر في المركب

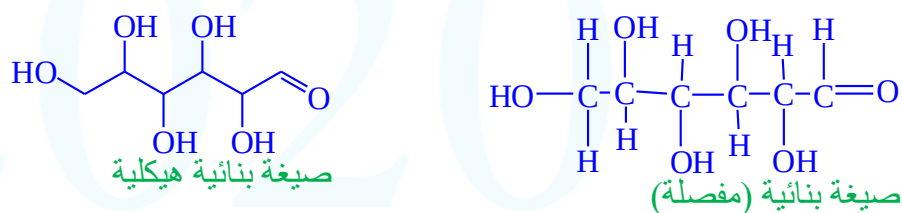
(أ) الأولية (ب) الجزيئية (ج) البنائية (د) الهيكلية

الصيغة الجزيئية تبين العدد الفعلي للذرات في جزيء واحد من المركب

الصيغة البنائية تبين طريقة ترابط وترتيب الذرات في المركب

الصيغة الهيكلية (خاصة بالمركبات العضوية) هي صيغة بنائية لا تكتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين المرتبطة به

مثال الجلوكوز صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O وصيغته البنائية كالتالي

١٤ - إذا كان التفاعل أولياً $2A \xrightarrow{K} A_2$ فإن معدل التغير في التركيز مع الزمن

a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$ b) $\frac{d[A_2]}{dt} = 2K[A_2]$

c) a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^{1/2}$ d) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^2$

$R = -\frac{d[A_2]}{dt}$ * الإشارة السالبة لأن A_2 متفاعل *

التفاعل أولي أي رتبة أولى فيكون $R = K[A_2]$

بمساواة المعادلتين (لأن بينهما طرف مشترك وهو R) نحصل على

$$-\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$$

١٥ - تعد الأمينات RNH_2

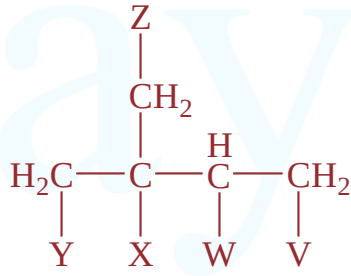
(أ) أحماض أرهينيوس (ب) قواعد أرهينيوس .

(ج) أحماض لوري - برونستد (د) قواعد لوري - برونستد.

تنتزع بروتون من الأحماض مكونة حمضه المقترن $RNH_2 + H^+ \rightarrow RNH_3^+$

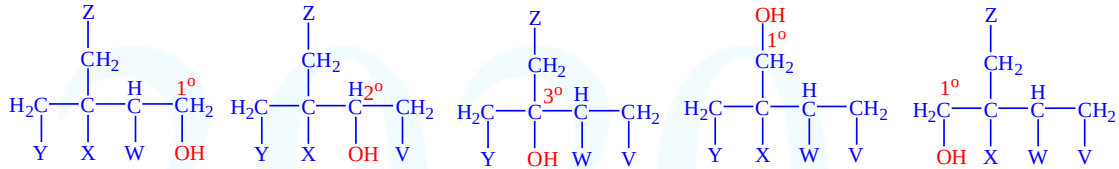
١٦ - أي التالي يستخدم كمذيب

(أ) النشا (ب) اليود (ج) التولوين (د) الفينولفثالين $ph.ph$

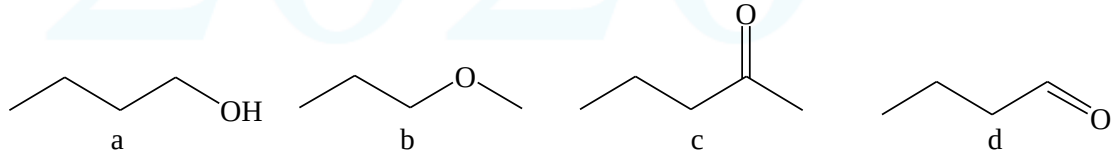


١٧- أين يمكن أن يكون موقع OH ليكون الكحول ثانويًا

- a) V **b) W** c) X d) Z

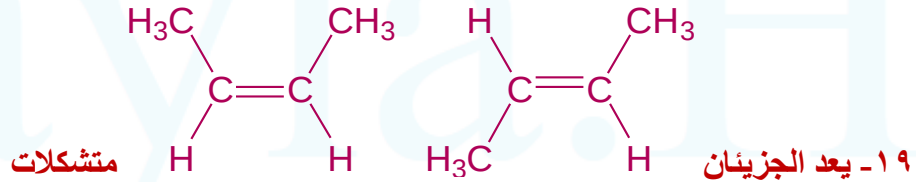


١٨- أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



الجواب c

a كحول ، b إيثر ، c كيتون ، d ألدهيد



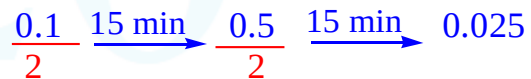
(أ) هندسية (ب) بنائية (ج) ضوئية (د) هيكلية

٢٠- إذا كان التغير في التركيز في تفاعل 0.8M إلى 0.4M يستهلك 15min ، فكم يتسهلك بالدقائق أن يتغير التركيز من 0.1M إلى 0.025M

- a) 15 **b) 30** c) 60 d) 80

0.4 هي نصف 0.8 أي أن 15min هي عمر النصف (زمن استهلاك نصف الكمية)

$$t = 15 + 15 = 30 \text{ min}$$



طريقة أخرى : احسب عدد الفترات n من القانون $2^n = \frac{\text{الكمية الكاملة}}{\text{الكمية المتبقية}}$

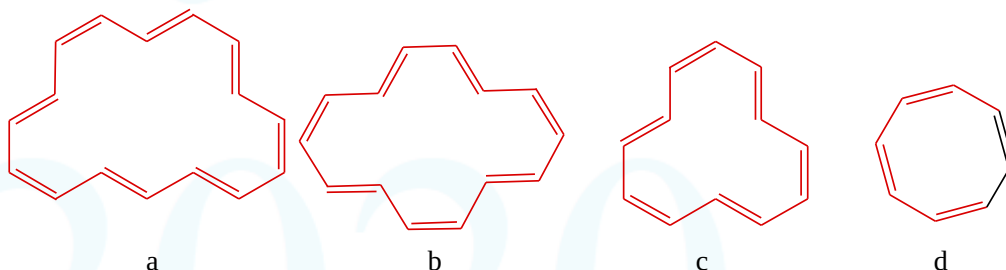
$$2^n = \frac{0.1}{0.025}$$

$$2^n = 4 \quad (n = 2) \text{ فترتين}$$

المدة الزمنية = عدد الفترات × عمر النصف

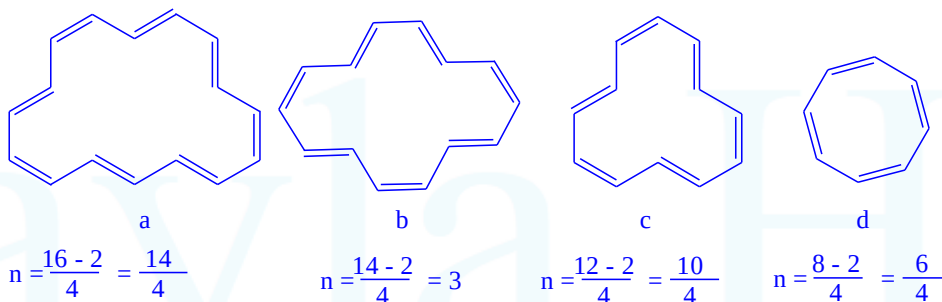
$$T = t_{1/2} \times n = 15 \times 2 = 30 \text{ min}$$

٢١ - أي المركبات التالية تنطبق عليه قاعدة هوكل



الجواب b ، بتطبيق قاعدة هوكل يجب أن تكون قيمة n عدداً صحيحاً .

$$n = \frac{\pi e - 2}{4} \gggg 4n + 2 = 2\pi e^- \text{ حيث } \pi e \text{ هي عدد إلكترونات باي (بكل رابطة باي إلكترونين)}$$



٢٢ - مولالية 6000 cm^3 من محلول مولارته 3 mol/L وكتلة المذيب 3000 g

- a) 1.0 **b) 6.0** c) 0.17 d) 1.8

تحويل الوحدات

$$V = \frac{6000 \text{ cm}^3}{1000} = 6 \text{ L}$$

$$\text{كتلة المذيب} = \frac{3000 \text{ g}}{1000} = 3 \text{ kg}$$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب بـ kg

احسب عدد المولات بقانون المولالية $n = MV_L$

$$n = 3 \times 6 = 18 \text{ mol}$$

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} = \frac{18}{3} = 6 \text{ mol/kg}$$

٢٣ - كم تبلغ عدد مولات HNO_3 اللازمة لتحضير محلول مائي منه حجمه 2.5 L وتركيزه 0.5 mol ؟

a) 0.50

b) 1.00

c) 1.25

d) 2.50

$$n = M V_L = 2.5 \times 0.5 = 1.25$$

٢٤ - المولارية تساوي

$$(ب) 100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

$$(أ) 100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}}$$

$$(د) 1000 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول بالمللتر}}$$

$$(ج) 100 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلوجرام}}$$

٢٤ - القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك H_2CO_3 a) $H_3CO_3^+$ b) HCO_3 c) HCO_3^- d) CO_2^{2-}

٢٥ - باستخدام بيانات الجدول يكون قانون سرعة التفاعل

$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O$			
التجربة	$H_{2(g)}$ torr	$NO_{(g)}$ torr	السرعة الابتدائية
1	0.10	0.10	1.25
2	0.20	0.10	2.40
3	0.10	0.20	5.00

a) $R = K P_{H_2} P_{NO}$ b) $R = K P_{H_2}^2 P_{NO}$ c) $R = K P_{H_2}^2 P_{NO}^2$ d) $R = K P_{H_2} P_{NO}^2$

تضاعف السرعة يساوي تضاعف الضغط الرتبة

رتبة أول أكسيد النيتروجين : من التجريبتين (1 , 3)

رتبة الهيدروجين : من التجريبتين (1 , 2)

$$\frac{R_3}{R_1} = \left(\frac{P_3}{P_1}\right)^n$$

$$\frac{5}{1.25} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

$$4 = 2^n$$

$$4 = 2^2 \text{ لأن } n=2$$

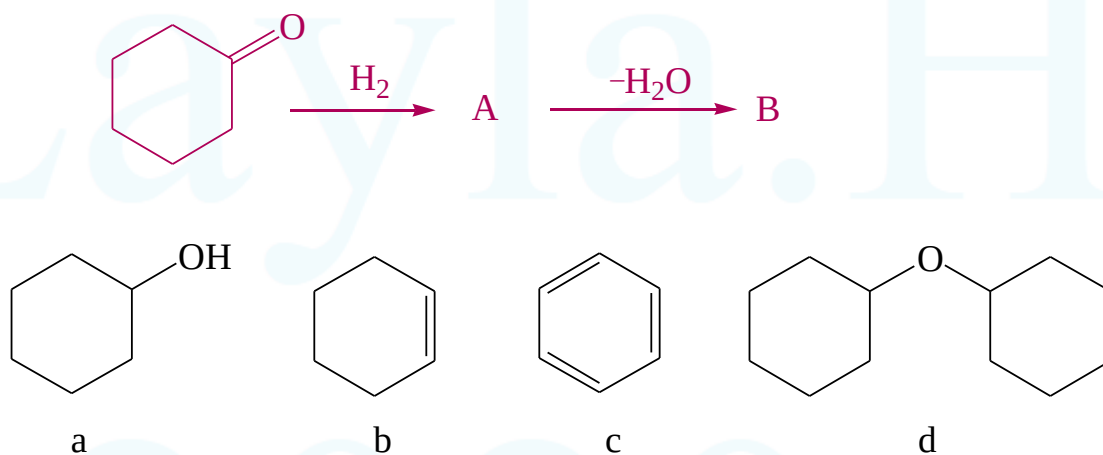
$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^n$$

$$\frac{2.4}{1.2} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

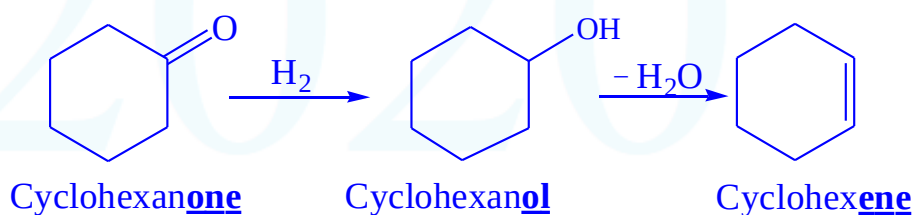
$$2 = 2^n$$

$$2 = 2^1 \text{ لأن } n=1$$

٢٦ - يكون المركب B في التفاعل الآتي



الجواب b (هدرجة "اختزال" الكيتون إلى كحول ويحذف منه ماء فيتحول إلى ألكين)



٢٧ - محلول تركيزه 1M وحجمه 100mL ، ما حجم الماء اللازم لتحضير محلول منه تركيزه 0.25M

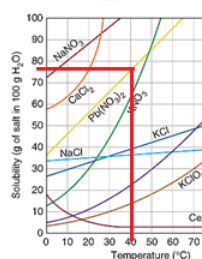
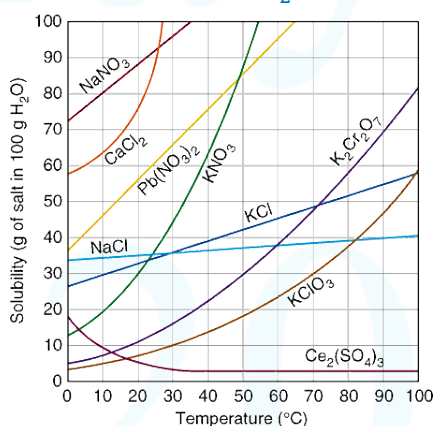
- a) 100 mL b) 200mL c) 300 mL d) 400mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{1 \times 100}{0.25} = 400mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 400 - 100 = 300mL$$

٢٨ - ذائبية نترات الرصاص II عند درجة الحرارة 40°C

- a) 15
b) 35
c) 55
d) 75



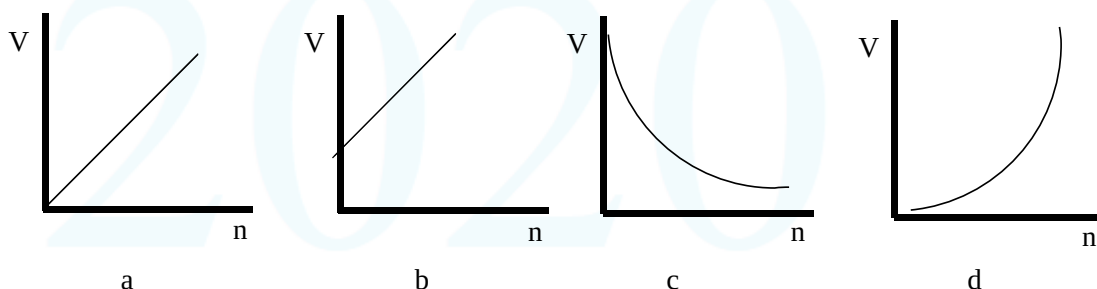
٢٩- دور العامل الحفاز على التفاعل :

- أ- يستهلك أثناء التفاعل
ب- يقلل حرارة التفاعل
ج- يزيد من سرعة التفاعل الأمامي والعكسي
د- يزيد طاقة التنشيط

كم رقما معنوياً في العدد 0.02606

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

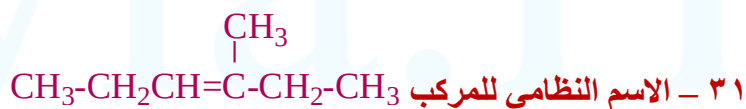
٢٩- الشكل البياني الذي يمثل علاقة أفوغادرو للغازات



الجواب a : العلاقة طردية مباشرة (تقطع نقطة الأصل) بين عدد مولات الغاز وحجمه عند نفس الظروف

٣٠- كم رقما معنوياً في العدد 0.026060

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

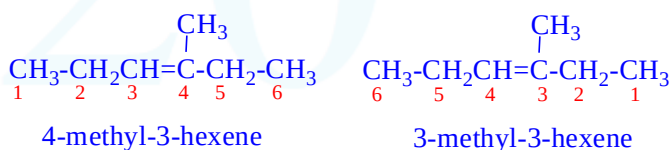


- a) 3-methyl-3-hexene b) 4-methyl-3-hexene
c) 4-methyl-4-hexene d) 3-methyl-4-hexene

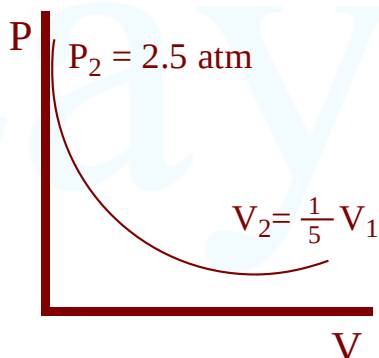
١- أطول سلسلة تحتوي الرابطة الثنائية تتكون من ست ذرات كربون

٢- الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة (متكافئ الطرفين ، لأن كليهما الرابطة موضع 3)

٣- اختر الطرف الذي يعطي التفرع أقل رقم (3-ميثيل -3- هكسين)



X



٣٢- ما قيمة P_1 مستعيناً بالشكل البياني المجاور

- a) 0.25
b) 12.5
c) 0.5
d) 0.2

من قانون بويل العلاقة عكسية بين الحجم والضغط ، إذا كان الحجم الثاني خُمس الحجم الأول فإن الضغط الأول خُمس الضغط الثاني

$$P_1 = \frac{1}{5} P_2 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5 \text{ atm}$$

٣٤- عدد أكسدة عنصر الكبريت في S_2O_4 ؟

- a) +2 b) -2 c) +4 d) -4

$$2S + 4O = 0$$

$$2S + 4(-2) = 0$$

$$2S = +8$$

$$S = +4$$

٣٥- الأقل درجة غليان

- a) CH_4 b) C_2H_6 c) C_3H_8 d) C_4H_{10}

كلما زادت الكتلة الجزيئية (طول السلسلة) زادت درجة الغليان

٣٦- أي المركبات العضوية التالية أعلى قطبية

- a) C_2H_6 b) CCl_4 c) CH_3Cl d) C_2H_4

٣٧- إذا كانت B من الرتبة صفر و A من الرتبة الثانية فإنه عندما يتضاعف التركيز ضعفين فإن سرعة التفاعل تتضاعف

- أ) 4 مرات ب) مرتين ج) 16 مرة د) 9 مرات

تضاعف التركيز ضعفين أي $C = 2$ والرتبة الكلية للتفاعل الثانية $n = 2$

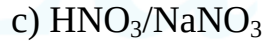
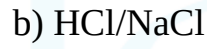
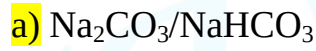
$$R = C^2 = 2^2 = 4$$

٣٨- يرمز h في معادلة ديبرولي $\lambda = \frac{h}{mv}$ إلى

- أ) سعة الموجة ب) التردد ج) سرعة الضوء د) ثابت بلانك

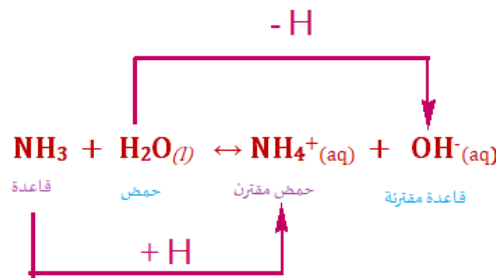
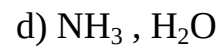
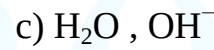
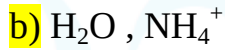
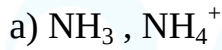
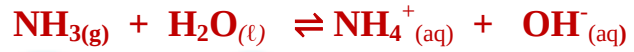
λ : الطول الموجي ، h ثابت بلانك ، m الكتلة ، v السرعة

٣٩- أي التالي يكون محلولاً منظماً



المحلول المنظم حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها .

٤٠- حدد أحماض لوري - برونستد في المعادلة التالية



٤١- من الوحدات المستخدمة لقياس الضغط

a) $\frac{N}{m}$

b) $\frac{N}{m^2}$

c) $\frac{m^2}{N}$

d) $\frac{m}{N}$

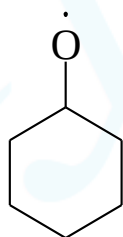
٤٢- دراسة سرعة ذوبان السكر في الماء عند درجات حرارة مختلفة ؛ تكون درجة الحرارة

(أ) متغير مستقل (ب) متغير تابع (ج) عامل ثابت (د) عامل منظم

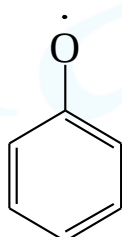
٤٣- العنصر الذي يتم نقله عبر الهيموجلوبين في الدم هو

(أ) الزنك (ب) الحديد (ج) المغنيسيوم (د) الكبريت

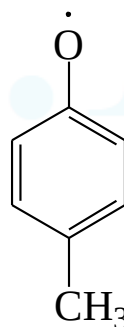
٤٤ - الأعلى حمضية



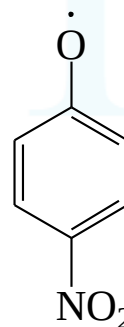
a



b

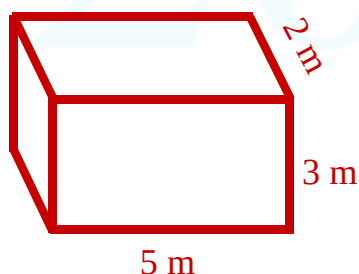


c



d

الجواب d (مجموعة النيترو NO_2 ساحبة "تزيد الحمضية").



٤٥ - كثافة الجسم كتلته 60g في الشكل التالي (بوحدة g/m^3)

a) 6

b) 2

c) 20

d) 70

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده

$$d = \frac{m}{V} = \frac{60}{2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{30} = 2 \text{ g/m}^3$$

٤٦ - أي الإشعاعات التالية لا يمكن أن يخترق الورق المقوى

(د) الأشعة السينية

(ج) غاما

(ب) بيتا

(أ) ألفا

٤٧ - العنصر الأقل في نصف القطر الذري

a) $_{11}\text{Na}$ b) $_{12}\text{Mg}$ c) $_{15}\text{P}$ d) $_{17}\text{Cl}$

التوزيع الإلكتروني	الدورة	المجموعة
$_{11}\text{Na} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	3	1
$_{12}\text{Mg} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	3	2
$_{15}\text{P} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	3	15
$_{17}\text{Cl} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	3	17

في الدورة يقل نصف القطر الذري مع زيادة العدد الذري (من يسار إلى يمين الدورة)

٤٨ - الضغط الأسموزي هي خاصية تسمح خلال غشاء شبه نفاذ

- (أ) تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب
 (ب) تسمح بمرور جسيمات المذيب والمذاب
 (ج) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب
 (د) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب و تسمح بمرور جسيمات المذاب

٤٩ - حمض لويس

- (أ) يستقبل بروتون
 (ب) يمنح بروتون
 (ج) يستقبل زوج إلكترون
 (د) يمنح زوج إلكترون

٥٠ - أي الزجاجيات المخبرية التالية أصغر حجماً ؟

- (أ) دورق حجمي سعته 600cm^3 (ب) مخبر مدرج سعته 0.30dm^3
 (ج) كأس سعته 400mL (د) دورق مخروطي سعته 0.35L
 وحد الوحدات وليكن على لتر ($\text{dm}^3 = \text{L}$ و $\text{cm}^3 = \text{mL}$)
 (أ) دورق حجمي سعته $0.6\text{L} = \frac{600\text{cm}^3}{1000}$ (ب) مخبر مدرج سعته $0.30\text{dm}^3 = 0.30\text{L}$
 (ج) كأس سعته $0.4\text{L} = \frac{400\text{mL}}{1000}$ (د) دورق مخروطي سعته 0.35L

٥١ - أي المحاليل التالية أكثر توصيلية للكهرباء (افتراض أن لها نفس التركيز)

- a) TiCl_4 b) FeCl_3 c) MgCl_2 d) NaCl

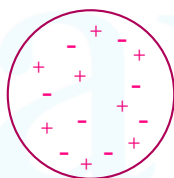
لأن لها أكبر معامل فانت هوف $i = 5$

٥٢ - العنصر الذي يفصل من النفط الخام

- (أ) المغنيسيوم (ب) الكبريت (ج) الفسفور (د) الكربون

٥٣ - الكاشف المستخدم لمعاينة نقطة التكافؤ في معايرات الأحماض والقواعد

- (أ) الفينولفثالين (ب) بيرمنجنات البوتاسيوم (ج) التولوين (د) اليود



٥٤ - الشكل المجاور يمثل النموذج الذري للعامل

(أ) دالتون (ب) بور (ج) رذرفورد (د) طومسون

٥٦ - الرابطة بين شريطي الحمض النووي DNA

(أ) تساهمية (ب) هيدروجينية (ج) أيونية (د) تناسقية

٥٧ - ناتج تفاعل $R-COOH + LiAlH_4$

a) $R-CHO$ b) RCH_3 c) $R-OH$ d) $R-O-R$

٥٨ - أي التالي يتفاعل مع كربونات الصوديوم ويتصاعد غاز CO_2

a) CH_3OH b) CH_3CHO c) C_6H_6 d) CH_3COOH

٥٩ - أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو

(أ) تلوث التربة (ب) الاحتباس الحراري (ج) ثقب الأوزون (د) تلف الأبنية

٦٠ - تعد عبارة : "نسبة الأكسجين في الهواء 70%"

(أ) حقيقة علمية (ب) مسلمة علمية (ج) خطأ علمي (د) نظرية علمية

النيتروجين هو الذي نسبته تتعدى 70%

٦١ - المركب الذي نوع تهجين مجالات الكربون فيه sp^3 هو

(أ) الإيثان (ب) الإيثين (ج) الإيثانين (د) البنزين

٦٢ - تحويل من cm^3 إلى dm^3

(أ) بالضرب في 1000 (ب) بالضرب في 10

(ج) بالقسمة على 1000 (د) بالقسمة على 10

٦٣ - كتلة الماء الناتجة عن احتراق 44g من البروبان حسب المعادلة

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ علماً أن الكتل المولية ($C = 12$, $H = 1$, $O = 16$)

a) 18g b) 4.5g c) 72g d) 22g

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{C_3H_8} = \frac{44}{12(3)+8(1)} = \frac{44}{44} = 1 \text{ mol } C_3H_8$

من المعادلة مول واحد من البروبان ينتج 4 مولات ماء ، كتلته = الكتلة المولية $\times$ عدد المولات
 $4 \times (1+1+16) = 72 \text{ g H}_2\text{O}$

٦٤ - أي الأحماض التالية أقل توصيلية للكهرباء

a) CH_3COOH	b) HCOOH	c) $\text{H}_2\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6$	d) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	
1.8×10^{-5}	1.8×10^{-4}	7.9×10^{-5}	5.8×10^{-2}	$K_a, 25^\circ\text{C}$

الجواب a ، لأن له أقل قيمة K_a

٦٥ - الغاز المتسبب الأول في الاحتباس الحراري

أ) NO ب) CO_2 ج) NH_3 د) CCl_4

المسبب الأساسي للاحتباس الحراري CH_4 و CO_2
 المتسبب الأساسي في ثقب الأوزون مركبات CFCs
 المتسبب الأساسي في الأمطار الحمضية أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

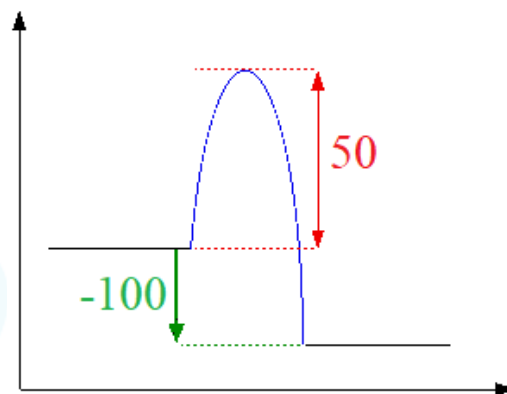
٦٦ - المجموعة الوظيفية في الألدريد

a) $-\text{OH}$ b) $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ c) COOH د) CHO

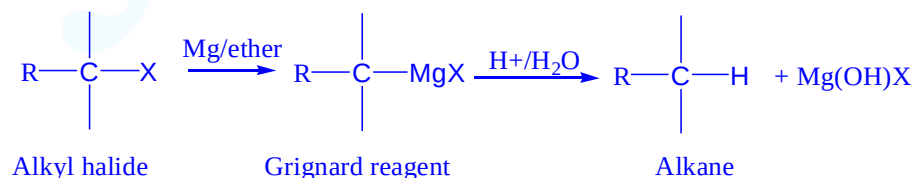
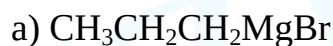
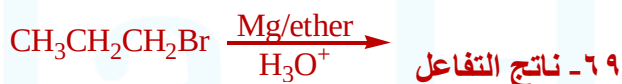
٦٧ - سبب تناقص سُمك طبقة الأوزون

a) CH_4 b) NO_2 ج) CCl_2F_2 د) O_3

٦٨ - وفقاً للمخطط البياني التالي الذي يمثل التغير في الطاقة أثناء التفاعل



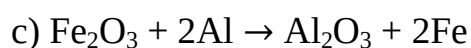
- أ) التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل -100kJ ، طاقة التنشيط 50kJ
 ب) التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط -100kJ
 ج) التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل -100kJ ، طاقة التنشيط 50kJ
 د) التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط -100kJ



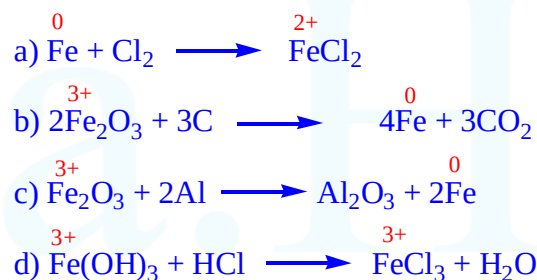
٧٠ - العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

(أ) بور (ب) فاراداي (ج) رذرفورد (د) شادويك

٧١ - أي المعادلات يسلك فيها الحديد كعامل مختزل ؟



العامل المختزل هو الذي يتأكسد (يزداد عدد تأكسده بفقدان إلكترونات)



٧٢ - احسب المحتوى الحراري للمعادلة c باستخدام المعادلتين a, b .



a) + 790

b) - 790

c) -2

d) +2

اترك a كما هي لأن $\text{C}_{(\text{s, graphite})}$ متفاعل ، واعكس b ليكون $\text{C}_{(\text{s, diamond})}$ ناتجًا



٧٣ - أي من هذه تعد من مصادر تعلم العلوم

- (أ) كتاب محكم (ب) نقاش علمي (ج) وسائل التواصل الاجتماعي (د) الصحف الدورية

٧٤ - إذا طلب المعلم من الطلاب الرجوع إلى اليوتيوب ومشاهدة مقاطع عن التفاعل النووي يعتبر من التعليم

- (أ) المدمج (ب) المبرمج (ج) الإلكتروني (د) عن بعد

٧٥ - أنسب وسيلة لشرح الروابط الكيميائية

- (أ) المحاكاة (ب) النموذج (ج) العرض العلمي (د) الحوار

٧٦ - تهدف TIMSS إلى

- (أ) تقويم أداء الطلاب (ب) تطوير المناهج (ج) تقويم النظام التعليمي (د) تطوير أداء المعلم

٧٧ - إذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب لذلك

- (أ) إيقاف التجربة والتأكد من نظافة الأدوات . (ب) تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجًا مشابهًا له . (ج) تبلغ مسؤول المختبر . (د) تكمل التجربة بحذر

٧٨ - سأل طالب معلمه عن الفائز بجائزة الملك فيصل للعلوم ، لكن المعلم لا يعرف الإجابة ، أنسب طريقة للتصرف

- (أ) يغير الموضوع (ب) يجيب الطالب بالمعلومات التي يعرفها (ج) يتابع الدرس (د) يخبر الطلاب أن يستقصوا عن الموضوع

٧٩ - طلب معلم من الطلاب مقارنة خواص محلول جديد بمحلول معروف لدى الطلاب ، يعد ذلك

- (أ) استقراء (ب) استنباط (ج) قياس (د) اكتشاف

٨٠ - أفضل طريقة لتدريس الذرات ومكوناتها

- (أ) النموذج (ب) المختبر الرقمي (ج) المحاكاة (د) العرض العملي

أي المواد الصلبة التالية إذا تفاعل مع حمض مخفف من HCl عند 25°C ينتج غاز كثافته أعلى من كثافة الهواء

- a) Zn b) Pb(NO₃)₂ c) NaBr d) NaHCO₃

الجواب NaHCO₃ : لأن حمض + كربونات (أو بيكربونات) = ملح + CO₂ + ماء

المقصود بالغاز الذي كثافته أعلى من كثافة الهواء هو CO₂

يعتمد الضغط البخاري لسائل في وعاء مغلق على

- أ- درجة الحرارة ب - كمية السائل ج- مساحة سطح السائل د- كثافة السائل

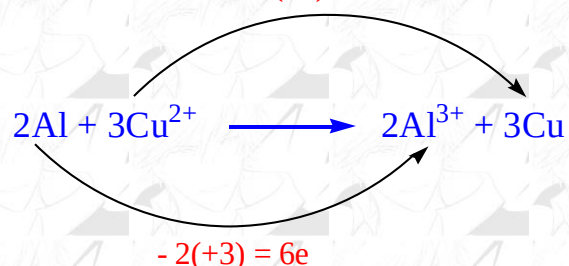
الجواب أ

قيمة n المستخدمة في معادلة نيرنست لتعيين تأثير التغير في تركيز أيونات النحاس والألمونيوم على جهد خلية



- a) 6 b) 5 c) 3 d) 2

الجواب 6 : عدد الإلكترونات المنتقلة في المعادلة الموزونة $2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$
 $+ 3(+2) = 6e$



الترتيب الصحيح للعناصر ³Li , ⁴Be , ¹¹Na , ⁵B وفقا للزيادة في نصف القطر الذري

- a) B < Be < Li < Na b) Li < Be < B < Na
c) Be < Li < B < Na d) Be < B < Li < Na



الجواب a : جميعها في الدورة الثانية : يقل القطر مع زيادة العدد الذري (يمين) Li > Be > B

بالنسبة للصوديوم 1s² 2s² 2p⁶ 3s¹ في الدورة الثالثة . كلما زادت عدد الدورات زاد الحجم

احسب جهد خلية فولتية الجهد الاختزالي لقطبها



- a) 1.32 V b) 2.00 V c) 2.30 V d) 4.34 V

الجواب B الخلية فولتية (جلفانية) : قطب الاختزال هو الذي له جهد أعلى (النحاس)

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$$

$$0.34 - (-1.66) = 2V$$

أي المركبات التالية لها أعلى طاقة شبكة بلورية (${}^8\text{O}$, ${}^{12}\text{Mg}$, ${}^9\text{F}$, ${}^{11}\text{Na}$, ${}^{16}\text{S}$, ${}^{20}\text{Ca}$, ${}^{55}\text{Cs}$)

a) NaF

b) CsI

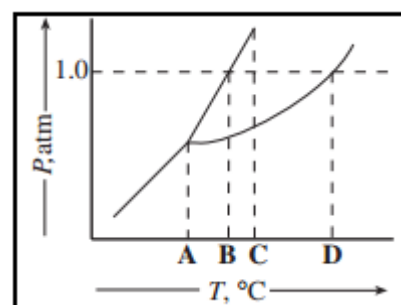
c) MgO

d) CaS

الجواب C : لأن أيوناتها أعلى في مقدار الشحنة من A , B و حجمها أصغر من حجم أيونات D

طاقة الشبكة البلورية تزداد بزيادة مقدار الشحنة وصغر حجم الأيون

ما درجة الانصهار العادية للمادة التي لها مخطط الحالات التالي



الجواب B

ما نوع المادة الصلبة التي تتميز عموماً بدرجة انصهار منخفضة وتوصيلية منخفضة

د- الشبكية التساهمية

ج- الجزيئية

ب- الفلزية

أ- الأيونية

الجواب ج

سرعة التفاعل M/s	$[\text{I}^-] \text{ M}$	$[\text{BrO}_3^-] \text{ M}$	$[\text{H}^+] \text{ M}$
8×10^{-5}	0.001	0.002	0.01
16×10^{-5}	0.002	0.002	0.01
16×10^{-5}	0.002	0.004	0.01
16×10^{-5}	0.001	0.002	0.02

وفقاً لبيانات الجدول قانون سرعة التفاعل



a) $R = K[I^-]^6 [H^+]^6 [BrO_3^-]$

b) $R = K[I^-] [H^+]$

c) $R = K[I^-]^2 [H^+]^2 [BrO_3^-]$

d) $R = K[I^-]^2 [H^+]^2$

الجواب B

رتبة BrO_3^- من التجربتين الثانية والثالثة : لم تتغير سرعة التفاعل ، الرتبة صفر
رتبة H^+ من التجربتين الأولى والرابعة

$$\frac{R_4}{R_1} = \frac{16 \times 10^{-5}}{8 \times 10^{-5}} = 2 \quad \text{و} \quad \frac{C_4}{C_1} = \frac{0.02}{0.01} = 2 \quad \text{تضاعفت السرعة مرتين}$$

التضاعف بنفس المقدار ، الرتبة الأولى

رتبة I^- من التجربتين الأولى والثانية

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{16 \times 10^{-5}}{8 \times 10^{-5}} = 2 \quad \text{و} \quad \frac{C_2}{C_1} = \frac{0.002}{0.001} = 2 \quad \text{تضاعفت السرعة مرتين}$$

التضاعف بنفس المقدار ، الرتبة الأولى

- ما تركيز $[H_3O^+]$ لمحلول $0.16M N_2H_4$ ($K_b = 1.0 \times 10^{-6}$)

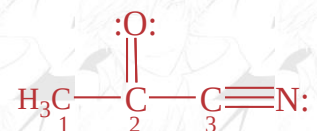
أ- $4 \times 10^{-4}M$ ب- $2.5 \times 10^{-11}M$ ج- $1.5 \times 10^{-10}M$ د- $1.0 \times 10^{-11}M$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b} = \sqrt{16 \times 10^{-8}} = 4 \times 10^{-4}$$

$$[H_3O^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{1 \times 10^{-14}}{4 \times 10^{-4}} = 0.25 \times 10^{-10} = 2.5 \times 10^{-11}$$

تهجين ذرات الكربون في الجزيء التالي

1	2	3	
Sp^3	sp	Sp	أ
Sp^2	Sp^2	Sp	ب
Sp^3	Sp^2	Sp	ج
Sp^3	Sp^2	Sp^2	د

**الجواب ج**

أي قيم الكم ممكنة للإلكترون في الفلك 4d .

a) $n = 4, \ell = 1, m_\ell = -1, m_s = \frac{1}{2}$

b) $n = 4, \ell = 2, m_\ell = -2, m_s = -\frac{1}{2}$

c) $n = 4, \ell = 3, m_\ell = 3, m_s = \frac{1}{2}$

d) $n = 4, \ell = 3, m_\ell = -1, m_s = -\frac{1}{2}$

الجواب b

$$4d \rightarrow l=2$$

$$n=4 \quad m_l = +2, +1, 0, -2, -1$$

أي الصيغ التالية تمثل سلسلة ألكاين

- a) C_2H_2 b) C_2H_4 c) C_5H_{10} d) C_8H_{18}

الجواب $(C_nH_{2n-2}) C_2H_2$

ثابت هنري لغاز الأكسجين المذاب في الماء عند $25^\circ C$ ($K_{O_2} = 1.3 \times 10^{-3} M/atm$). ما الضغط الجزئي لغاز الأكسجين في محلول تركيز الأكسجين فيه في $2.3 \times 10^{-4} M$

- a) 5.7 atm b) 0.18 atm c) $1.3 \times 10^{-3} atm$ d) $3.0 \times 10^{-7} atm$

$$P = \frac{S}{K} = \frac{2.3 \times 10^{-4}}{1.3 \times 10^{-3}} \approx 0.18$$

أي التفاعلات يكون K_p أكبر من K_c عند $25^\circ C$

- a) $CO_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ b) $2 NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$
c) $H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightleftharpoons 2 HF_{(g)}$ d) $O_{3(g)} + NO_{(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

الجواب a : عندما تكون Δn موجبة فإن K_p أكبر من K_c والعكس صحيح . وعندما تكون صفر فإن $K_p = K_c$

ملاحظة : تحسب فقط عدد مولات الغازات

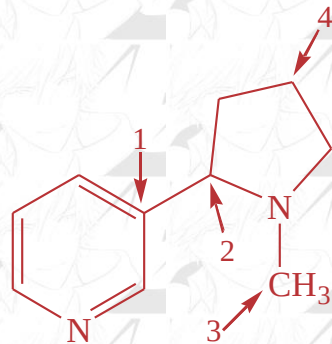
أي مجموعة من قيم الكم مقبولة لنفس الإلكترون

- a) 1, 1, 0, $\frac{1}{2}$ b) 2, 1, 0, 0 c) 2, 1, -1, $-\frac{1}{2}$ d) 3, 2, -3, $\frac{1}{2}$

الجواب c : الخطأ في a هو قيمة l يجب أن تكون صفر عندما تكون $n = 4$

الخطأ في b هو قيمة m_s ليس صفر إنما $\pm \frac{1}{2}$ ،

الخطأ في d هو قيمة m_l يجب أن تكون قيمته أحد هذه القيم (2, 1, 0, -1, -2)



ما رقم الكربون الكيرالي (غير متماثل)

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

الجواب 2

جميع ما يأتي كربوهيدرات بسيطة عدا

د- السكروز

ج- الرايوز

ب- الجلوكوز

أ- الفركتوز

السكروز

ما المعلومات الذي يجب أن تكون مدونة في ورقة البيانات حول سلامة المواد (MSDS) لمادة كيميائية

ب- طرق التخزين والتعامل مع المادة

أ- تدابير الوقاية والاسعافات الأولية

د- لا a ولا b

ج- a , b

ب- فقط b

أ- فقط a

الجواب ج



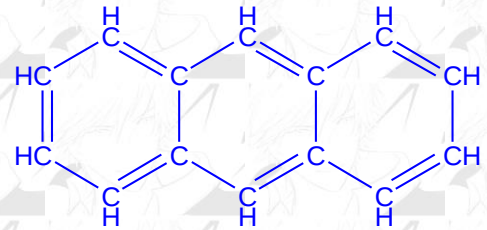
الصيغة الجزيئية للأنثراسين الذي له الصيغة البنائية التالية

a) $C_{10}H_{10}$

b) $C_{10}H_{20}$

c) $C_{14}H_{10}$

d) $C_{14}H_{14}$



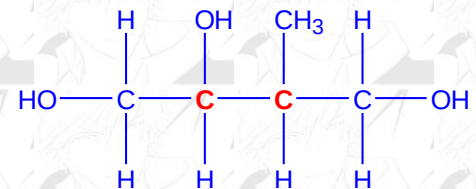
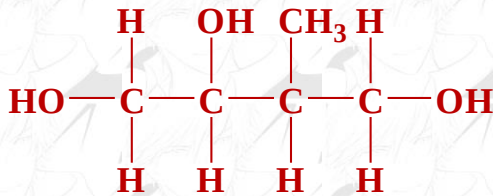
كم مركزا كيراليا في الجزيء التالي

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4



كم أفلاك فرعية يوجد في الفلك الثانوي $\ell = 3$

a) 3

b) 5

c) 7

d) 8

سبعة أفلاك فرعية (قيم m_ℓ) وهي 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3

يتفاعل أكسيد الحديد (III) مع كمية وفيرة من CO عند درجات حرارة عالية وفقا للتفاعل



إذا كان تفاعل $0.04 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$ قد أنتج 0.069 mol من الحديد فإن المحصول المئوي للتفاعل

a) 59.2%

b) 69.9%

c) 76.3%

d) 86.25%

$$100 \times \frac{\text{الفعلي}}{\text{النظري}} = \text{المحصول}$$

Fe_2O_3	Fe
1	2
0.04	?

وهو المحصول النظري $0.04 \times 2 = 0.08 \text{ mol Fe}$

المحصول الفعلي $0.069 \approx 0.07 \text{ mol Fe}$

$$\frac{0.07}{0.08} \times 100 = \frac{700}{8} = 87\%$$

بناءً على معطيات الجدول التالي . ما قانون سرعة تفاعل الهيموجلوبين (Hb) مع أول أكسيد الكربون

$4\text{Hb} + 3\text{CO} \rightarrow \text{Hb}_4(\text{CO})_3$			
المحاولة	[CO]	[Hb]	السرعة الابتدائية
1	1.00×10^{-6}	1.50×10^{-6}	9.20×10^{-7}
2	1.00×10^{-6}	3.00×10^{-6}	1.84×10^{-6}
3	3.00×10^{-6}	3.00×10^{-6}	5.52×10^{-6}

بناءً على البيانات المدونة في الجدول السابق قانون سرعة تفاعل أول أكسيد الكربون مع هيموجلوبين الدم

a) $R = k[\text{Hb}] [\text{CO}]$

b) $R = k[\text{Hb}] [\text{CO}]^2$

c) $R = k[\text{Hb}]^2 [\text{CO}]$

d) $R = k[\text{Hb}] [\text{CO}]^3$

رتبة الهيموجلوبين من التجربة الأولى والثانية .

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{1.8 \times 10^{-6}}{9.2 \times 10^{-7}} \approx 2 \quad (\text{مرتين}) \quad \text{و} \quad \frac{C_2}{C_1} = \frac{3 \times 10^{-6}}{1.5 \times 10^{-6}} = 2 \quad (\text{مرتين}) \quad ، \text{ الرتبة الأولى}$$

رتبة CO من التجريبتين الثانية والثالثة

$$\frac{R_3}{R_2} = \frac{5.52 \times 10^{-6}}{1.84 \times 10^{-7}} = 3 \quad (\text{ثلاث مرات}) \quad \text{و} \quad \frac{C_3}{C_2} = \frac{3 \times 10^{-6}}{1 \times 10^{-6}} = 3 \quad (\text{ثلاث مرات}) \quad ، \text{ الرتبة الأولى}$$

أي المحاليل التالية لها أقل pH (افتراض أن تركيز المحاليل 1M)

a) HOCl

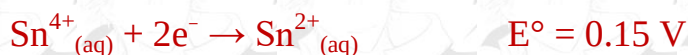
b) H_2SO_3

c) H_3PO_4

d) H_2SO_4

الجواب H_2SO_4 لأنه من الأحماض القوية

حسب جهود الاختزال القياسية الموضح لقطبي الكروم والقصدير



ما جهد الخلية القياسي حدث فيها التفاعل التالي



- a) -0.97 V **b) -0.56 V** c) +0.56 V d) +0.97 V

$$E^{\circ}_{\text{Cr}} - E^{\circ}_{\text{Sn}} = -0.42 - 0.15 = -0.56\text{V}$$

أي مجموعة قيم الكم الثلاث الأولى على التوالي (n , ℓ , m_{ℓ}) غير ممكنة

- a) 3, 2, 0 b) 3, 1, -1 c) 2, 0, 0 **d) 1, 1, 0**

لأنه عندما يكون $n = 1$ قيمة ℓ الوحيدة هي 0

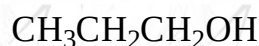
أي المركبات التالية فيها مجموعة OH أكثر حمضية



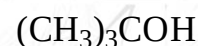
A



B



C



D

الجواب B لأنه أروماتي ولوجود مجموعة ساحبة NO₂ تزيد الحمضية

العبارات التالية حقائق علمية تتعلق بالبنزين ما عدا

أ- كل ذرة كربون مرتبطة بثلاث روابط سيجما .

ب- كل ذرات الكربون مهجنة من نوع sp² .

ج- إلكترونات باي غير متمركزة (غير ثابتة) لجميع ذرات الكربون الست

د- البنزين يوجد في صورتين cis , trans عندما يتفاعل

ما كتلة كربونات الكالسيوم اللازمة لإنتاج 2.40L من ثاني أكسيد الكربون عند الظروف المعيارية STP وفق

معادلة التفكك $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ ، ($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$, $\text{CO}_2 = 44\text{g/mol}$)

- a) 10.7 g** b) 21.4 g c) 50.0 g d) 100 g

$$n_{CaCO_3} = n_{CO_2} = \frac{V}{22.4} = \frac{2.4}{22} = 0.1 \text{ mol}$$

$$0.1 \times 100 = 10g$$

عينة هيدروكربون كتلتها 5.73g أنتجت CO_2 17.48g عند حرقها فما نسبة الكربون في العينة (, $C = 12$, $O = 16$)

- a) 50% b) 60.7% c) 30.8% **d) 83.2%**

$$n_C = n_{CO_2} = \frac{17}{12+16+16} = 0.38 \approx 0.4 \text{ mol}$$

$$C_g = 0.4 \times 12 = 4.8g$$

$$\frac{4.8}{5.7} \times 100 = 84\%$$

خليط غازي مكون من $0.50 \text{ mol } H_2$ و $1.3 \text{ mol } Ar$ في وعاء محكم الإغلاق حجمه 4.82L . إذا كانت درجة الحرارة $50.0^\circ C$. فما ضغط الخليط ($R = 0.0821$)

- a) 1.5 atm b) 2.8 atm c) 7.2 atm **d) 9.9 atm**

عدد المولات الكلي = $0.5 + 1.3 = 1.8 \approx 2 \text{ mol}$ ودرجة الحرارة $50 + 273 = 323K$

$$P = \frac{nRT}{V}$$

لتسهيل الأرقام

$$4.82 \approx 5 \quad , \quad 0.0821 = 8 \times 10^{-2} \quad , \quad 323 \approx 300 = 3 \times 10^2$$

$$P = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^2}{5} = \frac{48}{5} \approx 9$$

سرعة التفاعلات الكيميائية تزداد بزيادة درجة الحرارة لأسباب ليس منها

ب- زيادة طاقة التنشيط

أ- قوة التصادمات تزداد بزيادة درجة الحرارة

د - تزداد الطاقة الحركية للمتفاعلات

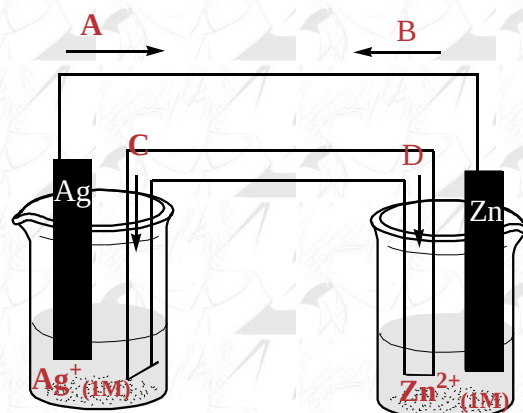
ج- تزويد المتفاعلات بطاقة كافية للوصول إلى الحالة الانتقالية

عدد أكسدة Re في $Mg(ReO_4)_2$

- a) +4 b) +5 c) +6 **d) +7**

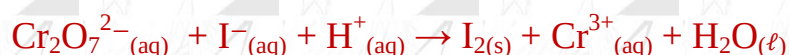


الشكل التالي نموذج لخلية جلفانية . أي الأسهم يمثل اتجاه التدفق التلقائي للإلكترونات



السهم B (الزنك أنود) لأن جهد اختزاله أقل

ما معامل اليود (I_2) عندما تكون معادلة تفاعل الأكسدة والاختزال موزونة

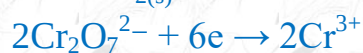


- a) 2 **b) 3** c) 4 d) 6

بما أنه المطلوب وزن أحد الذرات المتأكسدة أو المختزلة نكتفي بوزن نصفي التفاعل ولا داعي لوزن H_2O



نصفي التفاعل



بطارية أيون الليثيوم شائعة الاستعمال في الأجهزة الإلكترونية القابلة لإعادة الشحن . السبب الرئيسي في استخدام الليثيوم لتلك الأجهزة

أ- السالبية الكهربية لليثيوم أقل من السالبية الكهربية من النيكل المستخدم في بطاريات نيكاد

ب- بطاريات الليثيوم غير سامة بقدر سمية البطاريات القلوية

ج- بطاريات الليثيوم تقلل مخاطر تسرب الكيماويات

د- بطاريات الليثيوم تخزن قدر كبير من الطاقة بالنسبة لحجمها أكبر مما تخزنه البطاريات الشائعة الأخرى .

أي الجسيمات التالية لها أكبر نصف قطر ذري

- a) $_{11}\text{Na}$ **b) $_{19}\text{K}$** c) $_{12}\text{Mg}$ d) $_{20}\text{Ca}$

لتكون المعادلة موزونة يجب أن تكون المعاملات على التوالي



a) 1 , 7 , 1 , 6

b) 2 , 7 , 1 , 6

c) 2 , 7 , 2 , 2

d) 2 , 6 , 5 , 3

حزمة الضوء تصبح مرئية عندما تمر خلال ما يأتي عدا

د- المحلول

ب- المستحلب

ب- الغرويات

أ- الهباء الجوي

أي الأحماض التالية تنتج أيون الهيدروجين أكثر

a) H₃PO₄

b) H₃PO₃

c) H₃PO₂

d) H₃PO

حمضية الأحماض الأكسجينية تزداد كلما كانت عدد ذرات الكربون أكثر (نفس الذرة المركزية)

وإذا اختلفت الذرة المركزية وتساوت أعداد ذرات الأكسجين تكون أكثر حمضية كلما كانت كهروسالبية الذرة المركزية أعلى . H₂SO₄ أكثر حمضية من H₃PO₄ لأن الكبريت أعلى كهروسالبية من الفسفور .

أكثر صورة يوجد فيها الألمونيوم في الطبيعة على شكل

د- كبريتيد

ج- أكسيد

ب- كلوريد

أ- كربونات

للتفاعل التالي $\text{O}_{2(g)} + 2\text{F}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{OF}_2$ $K_p = 36.0$ إذا كان الضغط الجزئي للأكسجين والفلور كالتالي

$P_{\text{O}_2} = 0.116 \text{ atm}$, $P_{\text{F}_2} = 0.046 \text{ atm}$ فإن ضغط OF_2 بحسب من العلاقة

a) $(\text{OF}_2) = \sqrt{\frac{K_p}{(\text{F}_2)^2(\text{O}_2)}}$

b) $(\text{OF}_2) = (\text{F}_2) \times \sqrt{K_p(\text{O}_2)}$

c) $(\text{OF}_2) = K_p(\text{F}_2)^2(\text{O}_2)$

d) $(\text{OF}_2)^2 = \frac{(\text{F}_2)^2(\text{O}_2)}{K_p}$

الجواب b : قانون ثابت الاتزان

$$K_p = \frac{(\text{OF}_2)^2}{(\text{F}_2)^2(\text{O}_2)}$$

$$K_p(\text{F}_2)^2(\text{O}_2) = (\text{OF}_2)^2$$

$$(\text{F}_2) \times \sqrt{K_p(\text{O}_2)} = (\text{OF}_2)$$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفية

ما العلاقة بين Kp و Kc للتفاعل التالي $2\text{HI}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$ عند 25°C

- a) $K_c = K_p$ b) $K_c > K_p$ c) $K_c < K_p$ d) $K_c = K_p^{-1}$

لأن $\Delta n = 0$

كم عدد الإلكترونات المنفردة الموجودة في أيون $+2$ لعنصر تركيبه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 6

تفقد إلكترون 4s وتبقى إلكترونات 3d توزع كالتالي

↑↓	↑	↑	↑	↑
----	---	---	---	---

 أي أربع إلكترونات مفردة

الأكسدة المعتدلة لمركب 1-propanol يعطي

- a) propanal, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. b) propanoic acid, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.
c) 2-propanone, CH_3COCH_3 . d) dipropyl ether, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

الأكسدة المعتدلة للكحول الأولي ← ألدهيد



ما كتلة الليثيوم اللازمة لإنتاج 12g هيدروكسيد الليثيوم

- a) 2.0 g b) 3.5 g c) 7.0 g d) 12 g

$$M.\text{wt}_{\text{LiOH}} = 7 + 16 + 1 = 24 \text{ g/mol}$$

$$n_{\text{Li}} = n_{\text{LiOH}} = \frac{\text{mass}}{M.\text{wt}} = \frac{12}{24} = 0.5 \text{ mol}$$

الصيغة الأولية لهيدروكربون يتكون من 92% كربون و 8% هيدروجين (C=12, H=1)

- a) CH b) CH₂ c) C₂H₅ d) C₃H₈

C	H
$\frac{92}{12} = 7.6$	$\frac{8}{1} = 8$
$\frac{7.6}{7.6} = 1$	$\frac{8}{7.6} \approx 1$

عند -1.0°C — حجم عينة غاز 1.0L وضغطها 1.0 atm ، كم يكون ضغط الغاز إذا كان حجمه 0.70L عند نفس درجة الحرارة

- a) 0.70 atm b) 1.0 atm c) 1.4 atm d) 2.0 atm

$$P_2 = \frac{P_1 V_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{0.7} = 1.4 \text{ atm}$$

مستخدماً قيم حرارة التكوين في الجدول احسب ΔH° للتفاعل التالي



المادة	ΔH°_f
$\text{H}_2\text{S}_{(g)}$	$-20.15 \text{ kJ mol}^{-1}$
$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
$\text{SO}_{2(g)}$	$-296.4 \text{ kJ mol}^{-1}$

a) $-19.4 \text{ kJ mol}^{-1}$

b) $-374.7 \text{ kJ mol}^{-1}$

c) $-562.1 \text{ kJ mol}^{-1}$

d) $-1124.1 \text{ kJ mol}^{-1}$

$$\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_{\text{نواتج}} - \sum \Delta H_{\text{متفاعلات}}$$

بأخذ 2 عامل مشترك خارج القوس $[2(-294) + 2(-285)] - [2(-20)]$

$$2(-296 - 285 + 20) = 2(-561) = -1122 \text{ kJ}$$

معامل الماء إذا وزن التفاعل التالي في وسط قاعدي



أ- 2 وفي جهة المتفاعلات

ب- 2 وفي جهة النواتج

ج- 4 وفي جهة المتفاعلات

د - 4 وفي جهة النواتج

$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2e^-$ (×3) $\text{MnO}_4^- + 3e^- \rightarrow \text{MnO}_2$ (×2)	اكتب نصفي التفاعل وأوزن الإلكترونات ثم اجمع المعادلتين
$3\text{Cu} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 6e^-$ $2\text{MnO}_4^- + 6e^- \rightarrow 2\text{MnO}_2$	
$3\text{Cu} + 2\text{MnO}_4^- \rightarrow 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2$	
الأكسجين : 8 متفاعلات و 10 نواتج ، أضف مولين ماء إلى المتفاعلات	
$3\text{Cu} + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2$	
الهيدروجين :	
4 متفاعلات و 6 نواتج ، أضف 2 مول ماء إلى المتفاعلات و 2 مول OH^- إلى النواتج	
$3\text{Cu} + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2 + 2\text{OH}^-$	
$3\text{Cu} + 2\text{MnO}_4^- + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2 + 2\text{OH}^-$	

كم لتراً من غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل مع كمية وفيرة من النيتروجين لإنتاج 10.0L من الأمونيا عند STP

- a) 5.00L b) 7.50 L **c) 15.0 L** d) 30.0 L



$$\frac{3 \times 10}{2} = 15\text{L}$$

أوجد سرعة تفاعل $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$

[A] , M	[B] , M	السرعة الابتدائية
0.2	0.3	2.1×10^{-4}
0.4	0.3	4.2×10^{-4}
0.2	0.9	1.9×10^{-4}

- a) $R = k [\text{A}]$ b) $R = k [\text{A}][\text{B}]$ c) $R = k [\text{A}]^2[\text{B}]$ **d) $R = k [\text{A}][\text{B}]^2$**

رتبة A : التجربة الأولى والثانية

تضاعفت السرعة مرتين ، $\frac{C_2}{C_1} = \frac{0.4}{0.2} = 2$ تضاعف التركيز مرتين (رتبة أولى) $\frac{R_2}{R_1} = \frac{4.2 \times 10^{-4}}{2.1 \times 10^{-4}} = 2$

رتبة B : التجربة الأولى والثالثة

تضاعفت السرعة تسع مرات ، $\frac{C_3}{C_1} = \frac{0.9}{0.3} = 3$ تضاعف التركيز ثلاث مرات $\frac{R_3}{R_1} = \frac{1.9 \times 10^{-4}}{2.1 \times 10^{-4}} = 9$

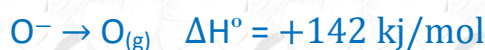
(رتبة ثانية) $R = C^n \Rightarrow 9 = 3^n \Rightarrow n = 2$

من خلال المعادلتين التاليتين



أحسب حرارة التفاعل التالي $\text{O}^{-}_{(\text{g})} \rightarrow \text{O}^{2-}_{(\text{g})}$

- a) -844 kJ mol^{-1} b) -560 kJ mol^{-1} c) $+560 \text{ kJ mol}^{-1}$ d) $+844 \text{ kJ mol}^{-1}$



اعكس المعادلة الأولى



$$\Delta H^\circ = +702 \text{ kJ/mol}$$

اترك المعادلة الثانية كما هي

$$142 + 702 = +844$$

للتعبير عن ثابت اتزان التفاعل



$$\text{a) } K = \frac{[\text{S}_8][\text{H}_2\text{O}]^8}{[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4}$$

$$\text{b) } K = \frac{[\text{S}_8]8[\text{H}_2\text{O}]^8}{8[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4}$$

$$\text{c) } K = [\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4$$

$$\text{d) } K = [\text{H}_2\text{S}]^{-8} \cdot [\text{O}_2]^{-4}$$

$$K = \frac{1}{[\text{H}_2\text{S}]^8 \cdot [\text{O}_2]^4} = [\text{H}_2\text{S}]^{-8} \cdot [\text{O}_2]^{-4}$$

التفاعل التالي طارد للحرارة $\text{PCl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{PCl}_{5(g)}$ ، ما التغير في النظام المتزن الذي يتسبب في زيادة عدد مولات PCl_5

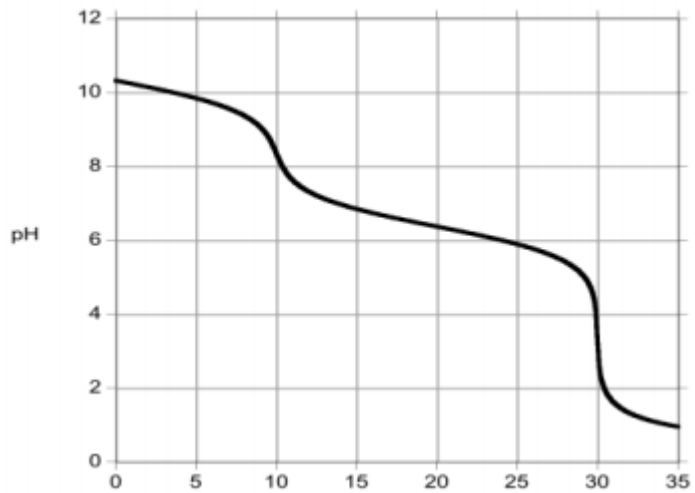
ب- تبريد إناء التفاعل

أ- مضاعفة حجم إناء التفاعل ثلاث مرات

د- تقل قيمة ثابت الاتزان

ج- إزالة كمية من غاز الكلور

منحنى المعايرة التالي يصف عملية معايرة بين



ج- حمض ضعيف وقاعدة قوية

أ- حمض قوي وقاعدة قوية

د - حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

ب- حمض قوي وقاعدة ضعيفة

الجواب ب : لأن مستوى pH بداية المعايرة تقريبا 10 (قاعدة ضعيفة) ونهاية المعايرة تقريبا 1 (حمض قوي)

في ذرة هيدروجين ، أي الانتقالات الالكترونية تصاحبها استهلاك طاقة أعلى

- a) $n = 7 \rightarrow n = 3$ b) $n = 2 \rightarrow n = 1$ c) $n = 3 \rightarrow n = 7$ **d) $n = 1 \rightarrow n = 4$**

نستبعد A و B لأن الطاقة منبعثة

$$C) \frac{1}{7^2} - \frac{1}{3^2} = \frac{49-9}{49 \times 9} = \frac{40}{441} = 0.09$$

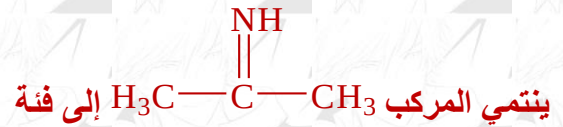
$$D) \frac{1}{2^2} - \frac{1}{1^2} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4} = 0.75 \text{ أعلى طاقة}$$



- أ- ثنائي إيثيل إيثر ب- ثنائي إيثيل بنتانول **ج- ثنائي إيثيل كيتون** د- أسيتون

المركبات الهيدروكربونية التي ترتبط ذرات الكربون فيها بروابط ثنائية أو ثلاثية تصنف بأنها

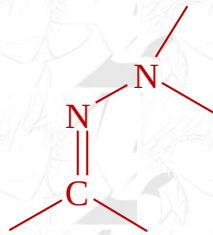
- أ- مشبعة **ب- غير مشبعة** ج- أليفاتية د- أروماتية



- a) amines **b) imines** c) amides d) imides

مركبات عضوية نيتروجينية ملونة تنتج من تفاعل الألدهيد والكيون مع مشتقات H_4N_2 ولها صيغة وظيفية

- أ- القواعد النيتروجينية
ب- قواعد شيف
ج- الهيدرازون
د- الأمينات



كم رقمًا معنويًا في 102.400 m

- a) 4 **b) 6** c) 5 d) 3

ناتج العملية الحسابية $34.530 \text{ g} + 12.1 \text{ g} + 1222.34 \text{ g}$ يجب أن يكون له

- أ- ثلاثة أرقام معنوية ب- ثلاثة منازل عشرية **ج- منزلة عشرية واحدة** د- وحدة g^3

$7.987 \text{ m} - 0.54 \text{ m}$ معبراً عن عدد الأرقام المعنوية الصحيحة في الناتج

- a) 7.447 m b) 7.4 m **c) 7.45 m** d) 7.5 m

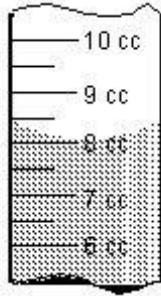
احسب $\frac{923}{20312}$ معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 0.045

b) 0.0454

c) 0.04

d) 4.00×10^{-2}



القراءة الصحيحة لحجم السائل في الشكل المجاور

a) $8.0 \pm 0.5 \text{ cm}^3$

b) $8.0 \pm 0.25 \text{ cm}^3$

c) $8.5 \pm 0.5 \text{ cm}^3$

d) $8.5 \pm 0.25 \text{ cm}^3$

التدوين العلمي للمقدار 101,000 g

a) $10.1 \times 10^5 \text{ g}$

b) $10.1 \times 10^4 \text{ g}$

c) $1.01 \times 10^5 \text{ g}$

d) $1.01 \times 10^{-5} \text{ g}$

كم رقما معنوياً في 0.00130 cm

a) 4

b) 3

c) 5

d) 2

$1.23 \text{ m} \times 0.89 \text{ m} = ?$ ، معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 1.0947 m^2

b) 1.09 m^2

c) 1.1 m^2

d) 1.0 m^2

١- موضع الفاصلة بعد أربع خانات عشرية 1.0947

٢- التقريب : في الضرب والقسمة يقرب الناتج بحيث يحتوي عدد أرقام معنوية كما لدى أقل المعطيات في عدد الأرقام المعنوية

$$1.0947 \approx 1.1$$

$$\begin{array}{r} 1.23 \times \\ 89 \\ \hline 1107 \\ 984 \\ \hline 10947 \end{array}$$

$3.12 \text{ g} + 0.8 \text{ g} + 1.033 \text{ g} = ?$

معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 5 g

b) 5.0 g

c) 4.9 g

d) 4.953 g



يشير السهم إلى القياس

2.53 cm

b) 2.530 cm

c) 2.80 cm

d) 3.80 cm

$. 13.004 \text{ m} + 3.09 \text{ m} + 112.947 \text{ m} = ?$

معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

- a) 129 m b) 129.041 m **c) 129.04 m** d) 129.0 m

$$123000 \text{ m} \times 3234 \text{ m} = ?$$

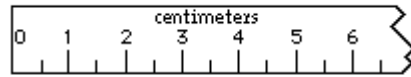
- a) 39800000 m² **b) $3.98 \times 10^8 \text{ m}^2$** c) 398 m² d) $3.97 \times 10^{-7} \text{ m}^2$

أولاً : ننزل الأصفار الطرفية في يمين الناتج ونضرب

$$3234 \times 123$$

$$\begin{array}{r} 3.97782000 \\ \text{8 7 6 5 4 3 2 1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3234000 \\ 123 \\ \hline 9702 \\ 6468 + \\ \hline 3234 \\ \hline 397782000 \end{array}$$



طول الخط الأحمر

- a) 5.65 cm **b) 5.7 cm** c) 5.5 cm d) 5.712 cm

كم رقماً معنوياً في 1.3000 meters

- a) 2 b) 3 c) 4 **d) 5**

عدد إلكترونات تكافؤ العنصر ^{16}S يساوي عدد إلكترونات تكافؤ العنصر

- a) ^{34}Se b) ^{17}Cl c) ^{15}P **d) ^8O**

الكبريت والأكسجين في نفس المجموعة أي لهما نفس عدد إلكترونات التكافؤ

يقع العنصر ^5B يساوي في نفس المجموعة التي يقع فيها العنصر

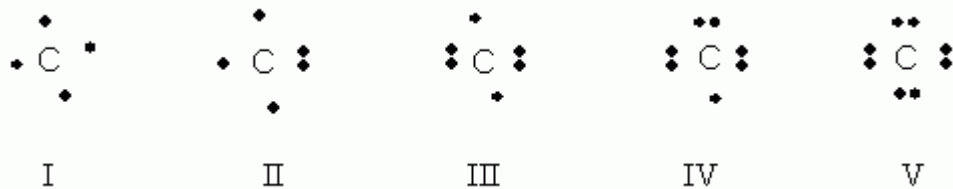
- a) ^6C b) ^4Be **c) ^{13}Al** d) ^{49}In

أي العناصر من الفلزات القلوية

- a) ^{20}Ca b) ^{12}Mg **c) ^{55}Cs** d) ^{18}Ar

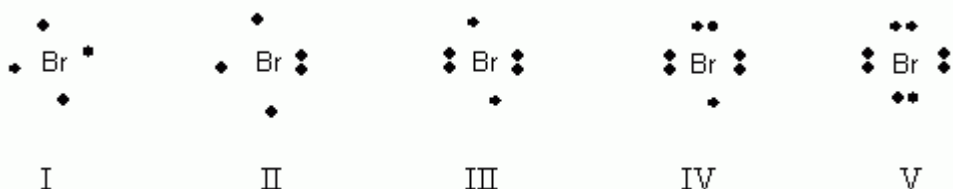
الفلزات القلوية هي المجموعة الأولى ns¹

تركيب لويس لذرة ^6C



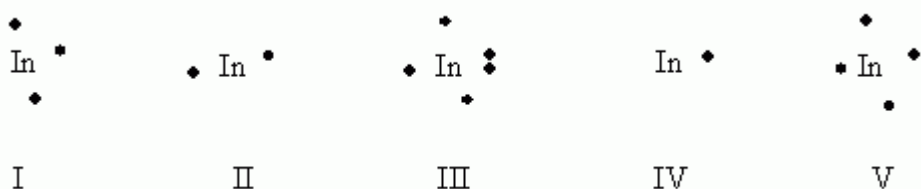
الجواب I

تركيب لويس للبرومين ^{35}Br



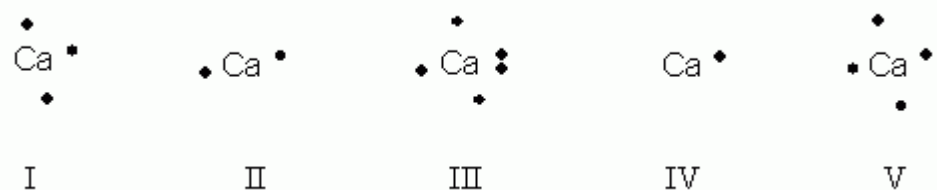
الجواب IV

تمثيل لويس النقطة لعنصر الإنديوم الذي يقع في الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة عشر.



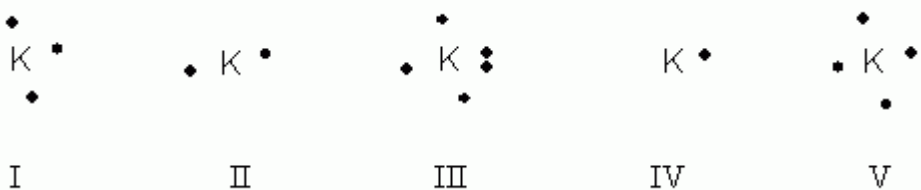
الجواب I

تركيب لويس لذرة ^{20}Ca

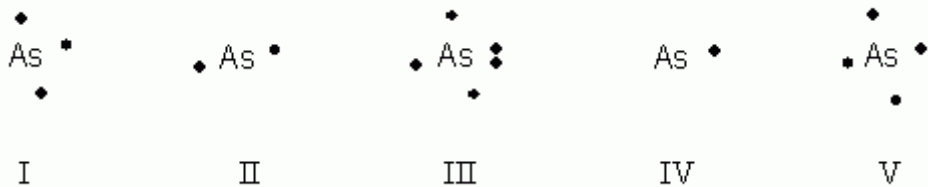


الجواب II

تركيب لويس لذرة ^{19}K

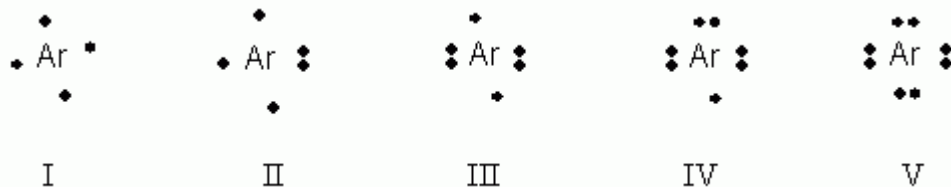


الجواب IV



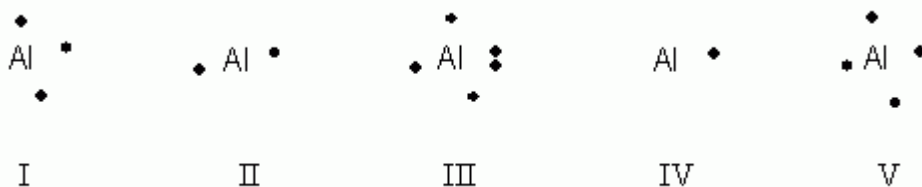
III الجواب

تمثيل لويس للنقطة لغاز الأرغون الذي يعد من الغازات النبيلة



V الجواب

تركيب لويس لذرة ^{13}Al



I الجواب

أي التالي الصيغة الكيميائية لأيون المغنيسيوم (العدد الذري ^{12}Mg)

- a) Mg^{++} b) Mg^{-} c) Mg^{--} d) Mg^{+}

^{12}Mg $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ، عناصر المجموعة الثانية تميل لاتخاذ شحنة +2

أكثر الفلزات نشاطا في الجدول الدوري تقع

- أ- أسفل اليمين ب- أسفل اليسار ج- أعلى اليمين د- أعلى اليسار

فلزات المجموعة الأولى

أي العناصر التالية لها أقل نصف قطر ذري

- a) ^9F b) ^{17}Cl c) ^{35}Br d) ^{53}I

توجد المركبات الأيونية في العادة في صورة

- أ- غاز ب- بلازما ج- سوائل د- بلورات

أقل العناصر ميلا لتكوين أيونات تقع في

- أ- الدورة السابعة ب- يسار الخط المتعرج ج- منتصف الجدول الدوري د- المجموعة الثامنة عشر

أي زوج من العناصر التالية تتفاعل لتكون مركبات أيونية

- أ- الفلور والنحاس
ب- البوتاسيوم والكالسيوم
ج- الكبريت والأكسجين
د- الهيدروجين والأكسجين

ما كتلة مول من أكسيد الكالسيوم (Ca = 40 amu , O = 16 amu)

- a) 72 grams b) 56 grams c) 28 grams d) 48 grams



أي زوج من أزواج العناصر التالية لا تكون مركبات أيونية

- أ- الصوديوم واليود
ب- الكبريت والفسفور
ج- الحديد والأكسجين
د- الألمونيوم والبروم

ما كتلة مول من نيتريد الصوديوم Na_3N (Na = 23 amu , N = 14 amu)

- a) 37 grams b) 40 grams c) 69 grams d) 83 grams

$23 + 23 + 23 + 14 = 83$

عندما يفقد العنصر أو يكتسب إلكترون فإنه بذلك

- أ- يتحول إلى نظير عنصر آخر
ب- تصبح النواة غير مستقرة
ج- يتغير العدد الذري
د- يصبح لديه التركيب الإلكتروني لغاز نبيل

التوزيع الإلكتروني لأيون الكالسيوم (العدد الذري = 20)

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

كتلة مول من فلوريد الكروم (III) CrF_3 (الكتل المولية F = 19 , Cr = 52)

- a) 71 grams b) 51 grams c) 81 grams d) 109 grams

شحنة أيون الأكسيد

- a) 1- b) 1+ c) 2- d) 3+

الصيغة الكيميائية لمركب كبريتيد الكالسيوم

- a) Ca_2S b) CaS c) Ca_3S_2 d) CaS_2

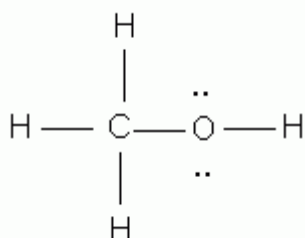
الصيغة الكيميائية لمركب فلوريد النحاس (II)



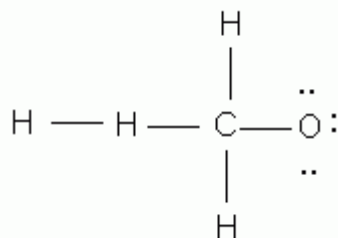
الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الحديد (III)



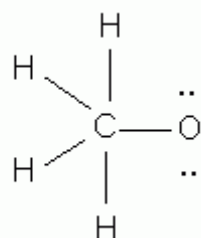
تركيب لويس لجزيء الميثانول (^{12}C , ^1H , ^{16}O) CH_4O



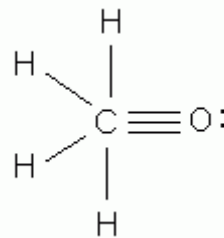
د



ج

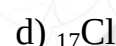
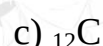


ب

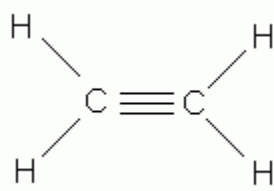


أ

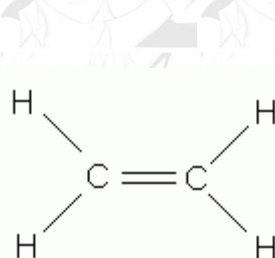
أي العناصر التالية لا تحاط بثمان إلكترونات عند تمثيل مركباتها بتركيب لويس لها



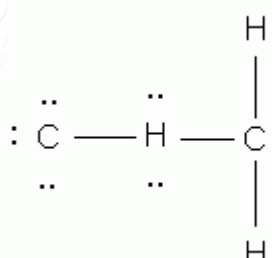
تركيب لويس لجزيء للإيثيلين (^{12}C , ^1H) C_2H_4



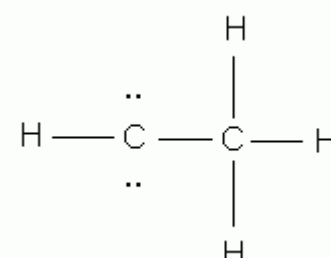
د



ج

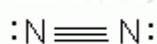


ب



أ

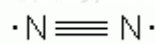
تركيب لويس لجزيء النيتروجين (N_2) (العدد الذري = 7)



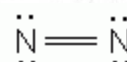
د



ج



ب

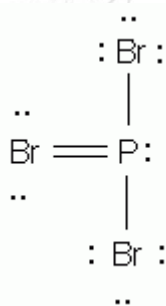


أ

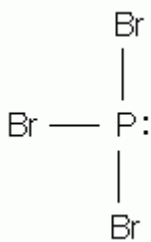
أي العناصر التالية ترتبط في جزيئاتها بروابط ثنائية



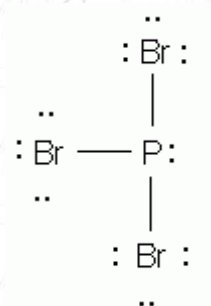
تركيب لويس لجزيء ثلاثي بروميد الفسفور (^{15}P , ^{35}Br)



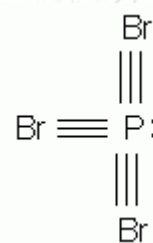
د



ج



ب



أ

نوع التفاعلات التالية



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق



(أ) تكوين (ب) تفكك (ج) إحلال بسيط (د) إحلال مزدوج (هـ) احتراق

يلزم إضافة 20mL من محلول حمض الأزاليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ تركيزه 0.1M لمعايرة 20mL من NaOH ، ما تركيز هيدروكسيد الصوديوم

a) 0.1M b) 0.2M c) 0.3M d) 0.4M

$$M_b = \frac{2M_a V_a}{V_b} = \frac{2 \times 0.1 \times 20}{20} = 0.2$$

خفف 400mL من محلول HCl تركيزه 0.2M حتى أصبح حجمه 2L . احسب مولارية المحلول الناتج

a) 0.08M b) 0.8M c) 0.2M d) 0.04M

وحد الحجمين على وحدة واحدة وليكن L

$$V_1 = 0.4L \quad V_2 = 2L \quad C_1 = 0.2M \quad C_2 = ?$$

$$V_2 = \frac{0.4 \times 0.2}{2} = \frac{0.08}{2} = 0.04M$$

أضيف 13mL من حمض HF إلى 25mL من 0.1M NH_4OH للتعاادل . ما تركيز الهيدروفلوريك

a) 0.2M b) 0.052M c) 0.01M d) 2.5M

$$M_a = \frac{M_b V_b}{V_a} = \frac{0.1 \times 25}{13} = 0.19 \approx 0.2$$

احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 300mL من FeCl_3 ليتغير نسبة تركيزه الكتلي من 0.2% إلى 0.1%

- a) 276 mL b) 576 mL c) 102mL d) 300mL

$$V_2 = \frac{C_1 V_1}{C_2} = \frac{0.2 \times 300}{0.1} = 600 \text{ mL}$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = V_2 - V_1 = 600 - 300 = 300 \text{ mL}$$

تعاذلت 15mL من محلول حمض النيتريك (0.25M) مع 60mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم. ما مولارية محلول Ca(OH)_2

- a) 0.0625 **b) 0.0312** c) 0.32 d) 0.25



$$M_a V_a = 2 M_b V_b$$

$$M_b = \frac{M_a V_a}{2 V_b} = \frac{0.25 \times 15}{2 \times 60} = 0.03$$

1000g من الماء أذيب فيه هيدروكسيد البوتاسيوم حتى أصبح تركيز المحلول 0.0625m ، ما كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المحلول (K = 39 , O = 16 , H = 1)

- a) 3.5 g b) 2.5g c) 1.5g d) 0.50g

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} \text{ kg}$$

عندما تكون كتلة المذيب 1000g تكون $m = n$ أي أن عدد المولات = 0.0625 مول

كتلة KOH = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.0625 (39 + 16 + 1) = 3.5 \text{ g}$$

احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 76cm³ من هيدروكسيد الليثيوم تركيزه 0.4mol/L ، لكي يكون تركيز المحلول 0.15mol/L

- a) 126 cm³ b) 202cm³ c) 40cm³ d) 103cm³

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{76 \times 0.4}{0.15} = 202$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = V_2 - V_1 = 202 - 76 = 126$$

كتلة كبريتيد الكربون الناتجة من تفاعل 5mol من غاز الميثان (C = 12 , H = 1 , S = 32)



- a) 56g b) 380g c) 224g d) 112g

معاملات CH_4 و CS_2 متساوية ، عدد مولاتهما متساوية

كتلة CS_2 = عدد المولات $\times$ الكتلة المولية

$$5 \times (12+32+32) = 380g$$

عدد مولات CO_2 المنطلقة عند احتراق $10mol$ من البروبان



a) 40

b) 30

c) 13

d) 20

$$\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 10 & ? \end{array}$$

$$10 \times 3 = 30$$

عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع $54g$ من الماء ($O = 16$, $H = 1$)



a) 3

b) 1.5

c) 2

d) 5

$$n_{H_2O} = \frac{54}{1 + 1 + 18} = 3mol$$



$$\begin{array}{cc} 2 & 1 \\ 3 & ? \end{array}$$

$$\frac{1 \times 3}{2} = 1.5$$

أذيبت عشرون غراما من هيدروكسيد الصوديوم في الماء وأكمل حجم المحلول إلى لترين . احسب تركيز المحلول ($Na = 23$, $O = 16$, $H = 1$)

a) 0.25 mol/L

b) 0.44mol/L

c) 1.25 mol/L

d) 0.5

$$V = 2L , n = \frac{20}{23+1+16} = 0.5 mol$$

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.5}{2} = 0.25$$

أي الوحدات التالية تستخدم للتعبير عن الحرارة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية

a) $^{\circ}C$

b) joule

c) Hz

d) kg

أي العبارات التالية أفضل تفسير للاختلاف الرئيسي بين الأحماض (القواعد) القوية والأحماض (القواعد) الضعيفة ؟

أ- الأحماض القوية عديدة البروتونات والقواعد القوية عديدة الهيدروكسيد

ب- الأحماض والقواعد الضعيفة تامة التأيين في الماء على عكس الأحماض والقواعد القوية

ج- الأحماض والقواعد القوية تتفكك تماماً في الماء

د- الأحماض والقواعد القوية مركزة أكثر من الأحماض والقواعد الضعيفة

قانون سرعة التفاعل تبين علاقة سرعة التفاعل مع

أ- مساحة سطح المتفاعلات ب- درجة الحرارة ج- الضغط الجوي د- تركيز المتفاعلات

اعتبر التفاعل التالي $X_2 + 2Y \rightarrow 2XY$ يحدث في سلسلة الخطوات التالية

الخطوة السريعة $X_2 \rightarrow 2X$

الخطوة البطيئة $X + Y \rightarrow XY$

قانون سرعة التفاعل الكلي

a) Rate = $2k[X]$

b) Rate = $k[X]^2[Y]$

c) Rate = $k[X][Y]$

d) Rate = $k[X]^2$

أي التالي يكافئ 20mL

a) 0.2 Liters

b) 200 Liters

c) 0.02 Liters

d) 20 Liters

$$\frac{20\text{mL}}{1000} = 0.020\text{L}$$

كم ملليمتر في 5 أمتار

a) 500

b) 50,000

c) 5,000

d) 50

$$5\text{m} \times 1000 = 5000\text{ mm}$$

وفقاً لقيم K_{sp} . أي المركبات أقل ذائبية في الماء

a) AgI, $K_{sp} = 8.51 \times 10^{-17}$

b) CuS, $K_{sp} = 1.27 \times 10^{-36}$

c) AgCl, $K_{sp} = 1.77 \times 10^{-10}$

d) $AlPO_4$, $K_{sp} = 9.8 \times 10^{-21}$

أي زوج من الجسيمات التالية تتماسك فيما بينها بقوى تناسقية

a) H^+ and H_2O

b) Na^+ and Cl^-

c) CO_2 and CH_4

d) H_2O and H_2O

إذا أضيف محلول من أملاح الكلوريد إلى محلول NaCl فماذا يحدث

أ- يزداد تركيز أيونات الصوديوم

ب- يصبح المحلول في حالة عدم اتزان ويبقى كذلك

ج- يزاح التفاعل نحو اليسار

د- يزداد تركيز أيونات الكلوريد

تأثير الأيون المشترك يقلل الذائبية (يقل تركيز الأيونات المذابة)

المضاف من المحلول
 Cl^-



انزياح نحو اليسار (يقل تركيز الأيونات)

أي التالي يسبب تكاثف المادة

أ- تقليل درجة الحرارة

ب- رفع درجة الحرارة

ج- تقليل التوتر السطحي

د- زيادة كتلة المادة

أداة مخبرية تُستخدم لنقل كمية صغيرة من السوائل وبجسم دقيقة

أ- ماصة ب- ساق زجاجية

ج- مخبر مدرج

د- ورق حجمي

تهجين ذرة الكربون المركزية في جزيء $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$ وزاوية الرابطة

a) sp^2 , 180°

b) sp , 180°

c) sp^2 , 109°

d) sp^3 , 109°

أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بذرة الكربون ذات التهجين sp ؟

١- ثنائية التكافؤ

٢- تكون روابط خطية

٣- تحتوي فلكين p غير مهجنة

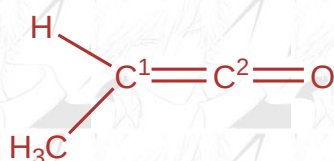
٣- دائما تكون روابط ثلاثية

الكربون رباعي التكافؤ بغض النظر عن نوع التهجين



نوع المجالات المهجنة في الذرتين 1 , 2

	1	2
A	Sp ³	Sp ²
b	Sp ²	Sp ³
c	Sp ³	Sp
d	Sp ²	Sp ²



تهجين ذرتي الكربون C¹ , C² في مركب

a) C¹: sp , C²: sp
c) C¹: sp , C²: sp²

b) C¹: sp² , C²: sp²
d) C¹: sp² , C²: sp

الشكل الهندسي للجزيء التالي CH₃OCH₃ باعتبار أن ذرة الأكسجين مركزية وعدده الذري 8

أ- خطي ب- زاوي ج- رباعي د- مثلث مستوي



أعلى درجة غليان

a) CH₃Cl b) CH₃I c) CH₃Br d) CH₄

أقل درجة غليان

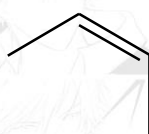
a) CH₃CH₂CH₃ b) CH₃OCH₂CH₃ c) Cl₂CHCH₂CH₃ d) ClCH₂CH₂CH₃

ألكان a > هاليد ألكيل d ثم c > إيثر b

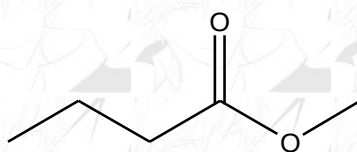
أي التالي ليس هيدروكربون



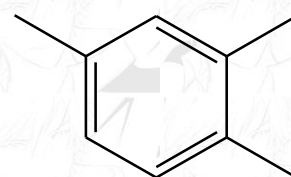
a



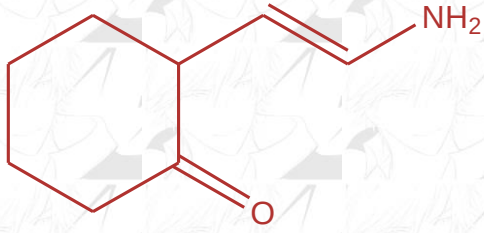
b



c



d



المجموعات الوظيفية التي تظهر في المركب التالي

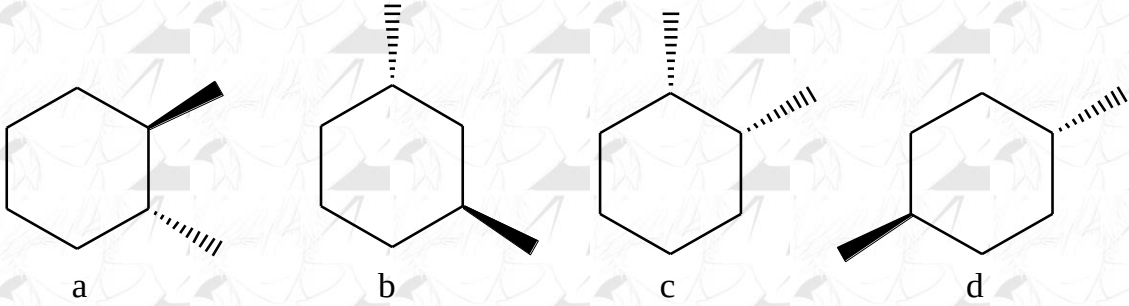
أ- إستر ، حمض أميني ، بنزين

ب- كحول ، ألكين ، أمين

ج- أمين ، ألكين ، كيتون

د - أميد ، كيتون ، ألكين

الصيغة البنائية لمركب trans-1,2-dimethyl hexane



الجواب a



الاسم النظامي IUPAC للجزيء التالي

أ) 3,1 - ثنائي ميثيل هكسان

ب) 4,2 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي

ج) 3,1 - ثنائي إيثيل هكسان حلقي

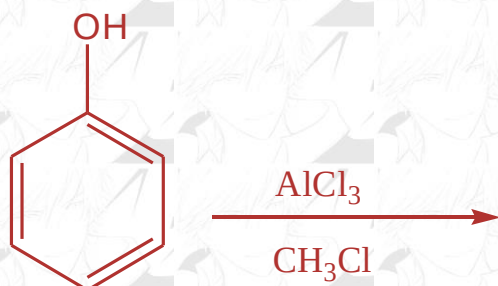
د) 3,1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي

ترتيب الجزيئات وفقا لدرجة الغليان

الجواب A : يتأكسد الكربون المتصل مباشرة بحلقة البنزين إلى حمض كربوكسيلي بشرط ألا يكون ثالثي

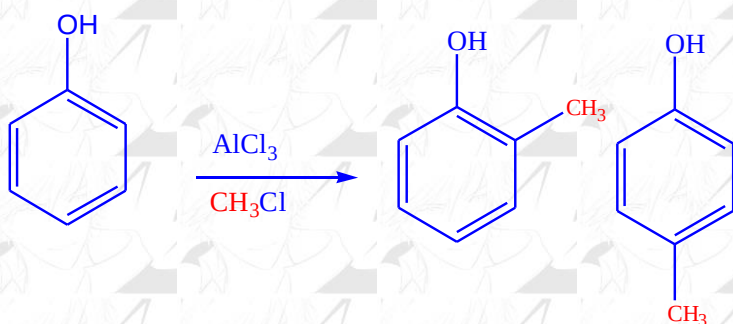
طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات يتم بتفاعل

أ- كحول و فلز ب- ألكوكسيد و فلز ج- ألكوكسيد و هاليد الألكيل د- هاليد ألكيل وألدهيد



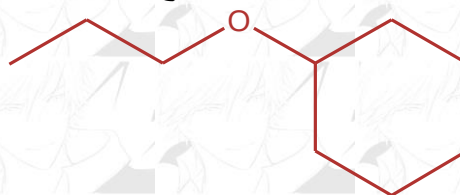
اسم الناتج الرئيسي للتفاعل التالي

- a. m-chlorophenol
- b. o-chlorophenol & p-chlorophenol
- c. m-hydroxytoluene
- d. o-hydroxytoluene & p-hydroxytoluene**



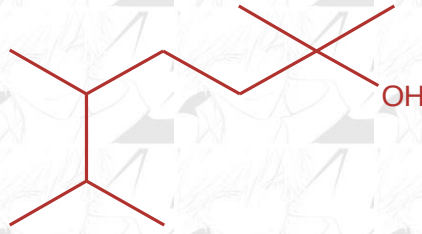
أي التالي يعطي كحولاً ثانوياً إذا تفاعل مع بروميد ميثيل مغنيسيوم CH_3MgBr

أ- 3- ميثيل بنتانال ب - أسيتون ج- ميثانال د- 4 - هبتانون



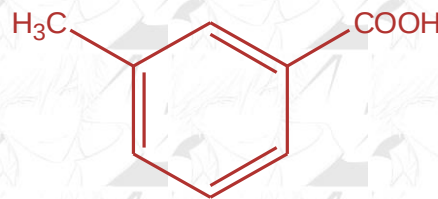
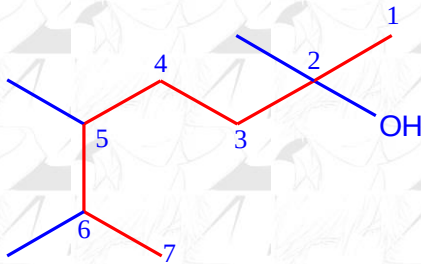
اسم المركب التالي

- أ- إيثيل سيكلوهكسيل إثير
- ج- 1- إيثوكسي سيكلوهكسان
- ب - هكسيل بروبييل إثير
- د- سيكلوهكسيل بروبييل إثير**



اسم المركب التالي وفق قواعد IUPAC

- (أ) 4- أيزوبروبيل 1,1 – ثنائي ميثيل -1- بنتانول
 (ب) 5- أيزوبروبيل 1,1 – ثنائي ميثيل -2- هكسانول
 (ج) 5,4,1,1- رباعي ميثيل -1- هكسانول
 (د) 2,5,6 – ثلاثي ميثيل -2- هبتانول



الاسم النظامي للمركب

- (أ) 3- ميثيل حمض البنزويك
 (ج) 3- حمض البنزويك تولوين
 (ب) 3- ميثيل حمض البنزويك
 (د) 3- ميثيل بنزويل

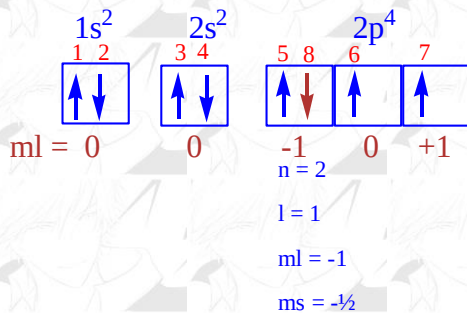
الأقل حمضية

- (أ) 1- بيوتانول
 (ب) 2 – بيوتانول
 (ج) 1- بيوتين
 (د) حمض البيوتانويك

الأقل درجة غليان

- (أ) 1- بيوتانول
 (ب) 2 – بيوتانول
 (ج) 1- بيوتين
 (د) حمض البيوتانويك

أي قيم الكم التالية صحيحة للإلكترون الثامن في ذرة الأكسجين (العدد الذري 8)



n	ℓ	m _ℓ	m _s	
2	1	-1	-1/2	أ
2	1	+1	-1/2	ب
1	1	+1	+1/2	ج
2	0	-1	+1/2	د
1	1	+1	-1/2	هـ

البرومين لا فلز ، عند الظروف العادية RTP يكون في الحالة

أ- السائلة

ب- الصلبة

ج- الغازية

د- البلازما

عبر عن حاصل ذائبية سيانيد الفضة AgCN

a) $K_{sp} = [\text{Ag}^{2+}] [\text{CN}^{2-}]$

b) $K_{sp} = [\text{Ag}] [\text{CN}^-]$

c) $K_{sp} = [\text{Ag}^+] [\text{CN}^-]$

d) $K_{sp} = [\text{Ag}] [\text{CN}]$

كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم في 500mL من محلوله المائي تركيزه 1.5mol/L ($K=19$, $H=1$, $O = 16$)

a) 27.0 g

b) 108 g

c) 75.2g

d) 54.5 g

$$n = M \cdot V_L = 1.5 \times 0.5 = 0.75 \text{ mol}$$

$$m_s = 0.75 \times (19+1+16) = 27 \text{ g}$$

كم ذرة Mg في 200 g منه (الكتلة الذرية $\text{Mg} = 24\text{amu}$)

a) 5.02×10^{24}

b) 2.51×10^{23}

c) 2.01×10^{24}

d) 1.76×10^{23}

عدد الجسيمات = عدد المولات $\times$ عدد أفوغادرو

عدد المولات = الكتلة $\div$ الكتلة المولية

$$\frac{200}{24} \times 6 \times 10^{23} = 50 \times 10^{23} = 5.0 \times 10^{24}$$

ذرة النيتروجين المرتبطة بمجموعتي ألكيل وذرة هيدروجين هي أمينات

د- أروماتية

ج- ثانوية

ب- أولية

أ- ثالثية

عدد المولات في 500g Na_2CO_3 ($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$)

a) 0.17

b) 7.5

c) 4.7

d) 2.7

عدد المولات = الكتلة $\div$ الكتلة المولية

$$\frac{500}{23 + 23 + 12 + 16 + 16 + 16} = \frac{500}{106} \approx 5$$

مقدار الماء المطلوب لتخفيف 30mL من محلول تركيزه 0.5M إلى 0.25M

a) 50 mL

b) 40mL

c) 60mL

d) 30mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{0.5 \times 30}{0.25} = 60\text{mL}$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = V_2 - V_1 = 60 - 30 = 30 \text{ mL}$$

كم ذرة Mg في 48 g منه (الكتلة الذرية $\text{Mg} = 24\text{amu}$)

a) 1.204×10^{26}

b) 1.204×10^{24}

c) 1.204×10^{25}

d) 1.204×10^{23}

$$Mg = n \times N_A$$

$$\frac{48}{24} \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23} = 1.2 \times 10^{24} \text{ atoms}$$

نسبة الهيدروجين في الإيثان (C=12 , H = 1) C₂H₆

a) 20%

b) 25%

c) 15%

d) 10%

$$100 \times \frac{\text{عدد في صيغة المركب} \times \text{الكتلة الذرية للعنصر}}{\text{الكتلة الجزيئية للمركب}} = \text{نسبة العنصر}$$

$$\frac{1(6)}{2(12) + 1(6)} \times 100 = \frac{600}{30} = 20$$

للتسهيل نكتب الصيغة الأولية CH₃

$$\frac{1 \times 3}{12 + 3} \times 100 = 20\%$$

التركيز المولاري لمحلول حجمه لتر يحتوي 10g هيدروكسيد الصوديوم (Na = 23, O=16 , H=1)

a) 0.5

b) 0.25

c) 0.1

d) 1.0

$$M = \frac{n}{V} = \frac{\text{mass}}{M.wt \times V} = \frac{10}{40 \times 1} = 0.25$$

أي التغيرات التالية يؤثر على اتزان التفاعل التالي N₂(g) + O₂(g) + heat → 2NO(g)

أ- إضافة عامل حفاز ب- زيادة الضغط ج- زيادة الحجم د- رفع درجة الحرارة

عدد مولات المتفاعلات = عدد مولات النواتج أي أن تغيير الضغط أو الحجم لا يؤثر على اتزان التفاعل

قيمة الأس الهيدروجيني لمحلول 0.00010M HClO₄

a) 1

b) 3

c) 4

d) 5

بيركلوريك حمض قوي تركيزه يساوي تركيز الهيدرونيوم

$$[H^+] = [HClO_4] = 1 \times 10^{-4}$$

$$pH = -\log [H^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

2Al(s) + 3CuSO₄ → Al₂(SO₄)₃ + 3Cu(s) ما مقدار النحاس المزاح إذا تفاعل 27g من الألومنيوم

(CuSO₄ = 160g/mol , Al = 27g/mol , Cu = 64g/mol)

a) 96g

b) 48g

c) 32g

d) 160g

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$$n_{Al} = \frac{27}{27} = 1 \text{ mol}$$

Al	Cu
2	3
1	?

$$\frac{1 \times 3}{2} = 1.5$$

$$\text{Mass} = n \times M.wt = 1.5 \times 64 = 96 \text{ g}$$

الكتلة اللازمة لتحضير محلول حجمه 250mL من قصب السكر $C_{12}H_{22}O_{11}$ في الماء تركيزه 1M هي
(C=12 H=1 , O =16)

- a)171g b) 342g c)55.8g **d)85.5g**

الكتلة الجزيئية للسكر

$$(12 \times 12) + 22 + (11 \times 16) = 342 \text{ g/mol}$$

كتلة المذيب = المولية × الحجم باللتر × الكتلة الجزيئية

$$1 \times (250/1000) \times 342 = 85.5 \text{ g}$$

الكتلة المولية للجزيء $C_{12}H_{22}O_{11}$ (C=12 H=1 , O =16)

- a)171g/mol **b) 342g/mol** c)55.8g/mol d) 85.5g mol

$$(12 \times 12) + 22 + (11 \times 16) = 342 \text{ g/mol}$$

كمية الإيثان C_2H_6 بالمول اللازمة لإنتاج 5.6 لتر من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وذلك عند احتراق الإيثان في وجود كمية كافية من الأكسجين وفقاً للمعادلة الآتية:



- a)0.125 mol** b) 0.25mol c) 0.5 mol d) 1 mol

احسب حجم الإيثان باعتبار المعاملات في التفاعلات الغازية احجام باللتر



$$\frac{2 \times 5.6}{4} = 2.8 L \approx 3 L$$

احسب عدد المولات من الحجم المولاري $V = 22.4n$

$$n = \frac{V}{22.4} = \frac{3}{22} = 0.13 \text{ mol}$$

حجم 9.033×10^{23} جزيئاً من غاز الأكسجين عند الظروف المعيارية STP :

- a) 11.2L b) 22.4L **c) 33.6L** d) 44.8L

عدد المولات = عدد الجزيئات ÷ عدد أفوغادرو

$$n = \frac{9 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 1.5 \text{ mol}$$

$$V = 22.4 n$$

$$V = 22 \times 1.5 = 33 \text{ L}$$

عدد الذرات الموجودة في 0.5 مول من جزيء الكبريت S_8 تساوي:

- a) 3.011×10^{23} b) 6.022×10^{23} c) 12.044×10^{23} d) 24.088×10^{23}

$$8 \times 0.5 \times 6.02 \times 10^{23} = 24.08 \times 10^{23}$$

تركيز أيون (H^+) لمحلول مائي NaOH تركيزه 0.002 mole/L هو:

- a) 5×10^{-12} b) 2×10^{-11} c) 5×10^{-11} d) 2×10^{-12}

بما أن هيدروكسيد الصوديوم قاعدة قوية ، تركيزها = تركيز الهيدروكسيد

$$[H^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{1 \times 10^{-14}}{2 \times 10^{-3}} = 0.5 \times 10^{-11} = 5 \times 10^{-12} M$$

عند إذابة 0.18 mol من سكر ثنائي في الماء ثم أكمل حجم المحلول بالماء المقطر إلى 250 mL فإن التركيز المولاري لهذا المحلول هو:

- a) 0.25M b) 0.5M **c) 0.72M** d) 1 M

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.18}{0.25} = 0.72 M$$

نسبة المذاب إلى المحلول أو إلى المذيب

(أ) الكتلة (ب) الحجم (ج) الكثافة **(د) التركيز**

عدد مولات 20 g من غاز النيتروجين ($N = 14$)

- a) 1.43 b) 5.87 c) 5.6 **d) 0.714**

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

غاز النيتروجين ثنائي الذرة N_2 (كتلته المولية $28 = 14 \times 2$)

$$n = \frac{20}{28} = 0.7$$

الصيغة العامة لهاليدات الألكيل

- a) R-X** b) R-OH c) R-COOH b) R-O-R

أي التالي يمكن أن يمنع حدوث التفاعل

(أ) الأنزيمات (ب) المثبطات (ج) الفيتامينات (د) الغازات الخاملة

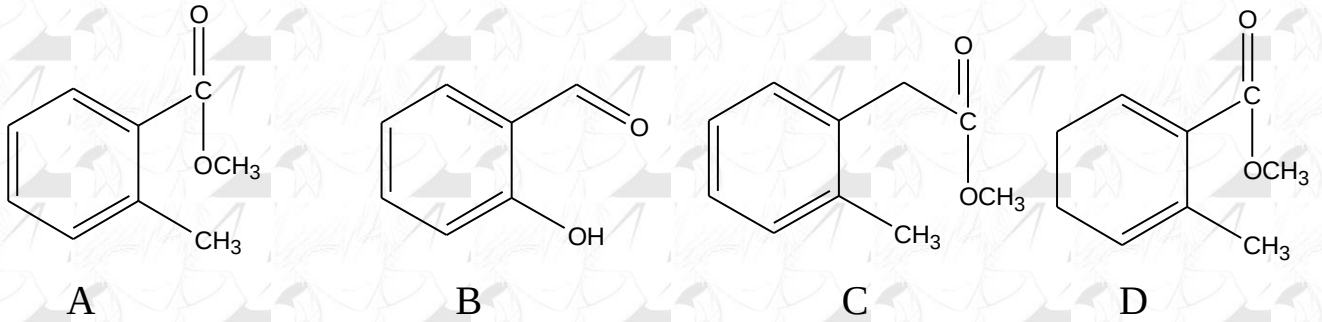
العدد الذري للنظير $^{35}_{17}\text{Cl}$ هو

a) 35 b) 17 c) 18 d) 52

إذا زادت مساحة سطح المتفاعلات فإن التفاعل

(أ) تزداد سرعته (ب) تقل سرعته (ج) يتوقف (د) يستمر

أي المركبات العضوية التالية إستر أروماتي



الجواب A

كمية الحرارة المصاحبة للاحتراق التام لمول واحد من المادة هي

(أ) حرارة التعادل (ب) حرارة التفاعل (ج) حرارة الاحتراق (د) الحرارة النوعية

لأي من التفاعلات التالية حرارة التفاعل يساوي حرارة تكوين النواتج

- a) $\text{Ca}_{(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)}$
b) $\frac{2}{3}\text{CaS}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \frac{2}{3}\text{CaO}_{(s)} + \frac{2}{3}\text{SO}_{2(g)}$
c) $\text{Zn}_{(s)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)} \rightarrow \text{ZnS}_{(s)} + \text{H}_{2(g)}$
d) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_{2(s)}$

لأن المتفاعلات عناصر في حالتها القياسية (حرارة المتفاعلات = صفر)

$$\Delta H^\circ_{rxn} = \sum \Delta H^\circ_{\text{نواتج}} - \sum \Delta H^\circ_{\text{متفاعلات}}$$
$$\Delta H^\circ_{rxn} = \sum \Delta H^\circ_{\text{نواتج}} - 0$$
$$\Delta H^\circ_{rxn} = \sum \Delta H^\circ_{\text{نواتج}}$$

وتفاعلات التكوين دائما المتفاعلات عناصر أي حرارة المتفاعلات = صفر فيكون حرارة التفاعل = حرارة النواتج

CH₃COOH حمض البروتون

- (أ) أحادي (ب) ثنائي (ج) ثلاثي (د) رباعي

الحمض في نموذج لويس

- (أ) يمنح زوج إلكترون (ب) يستقبل H⁺ (ج) يستقبل OH⁻ (د) يستقبل زوج إلكترون

في أي تفاعل كيميائي يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر لكنها لا تفنى ولا تأتي من العدم . العبارة تمثل

- (أ) فرضية (ب) قانون (ج) نظرية (د) مفهوم

قانون وصفت ظاهرة تحولات الطاقة (وصف فقط دون معرفة الكيفية والسبب) كما أن العبارة هي قانون حفظ الطاقة (القانون الأول في التيرموديناميك)

صفة المحلول الذي له pH 3.6

- (أ) حمضي (ب) قاعدي (ج) قلوي (د) أمفوتري

عنصر لا ينتمي إلى الهالوجينات

- (أ) كلور (ب) كروم (ج) فلور (د) يود

ما هي الخاصية التي تحدد ما إذا كان الجسم يغرق أو يطفو

- (أ) الكثافة (ب) الحرارة النوعية (ج) اللزوجة (د) الصلابة

$$0.250 \text{ dm}^3 =$$

- a) 2.5 L b) 250 L c) 0.00025 L d) 0.25 L

لأن dm^3 يكافئ L و cm^3 يكافئ ml

$$\sqrt{0.1 \times 10^{-3}}$$

- a) 0.1 b) 0.01 c) 1.0 d) 0.0001

$0.1 = 10^{-1}$ ، أي تحت الجذر 10^{-4} . الأعداد الأسية تخرج من الجذر بنصف الأس

$$\sqrt{1 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^{-2} = 0.01$$

$$\frac{0.5 \times 500}{5} =$$

- a) 2000 b) 1500 c) 100 d) 50

$$\frac{5 \times 10^{-1} \times 5 \times 100}{5} = 5 \times 10 = 50$$

$$10 \times 3 \div 4 =$$

- a) 7.5 b) 5 c) 9 d) 2.5

$$\frac{10 \times 3}{4} = \frac{30}{4} \approx 7$$

$$2 \times [(6 \times 12) + (1 \times 12) + (6 \times 16)] =$$

- a) 180 b) 168 c) 336 d) 360

$$2 \times (72 + 12 + 96) = 2 \times 180 = 360$$

إذا كان $50^n = 50$ فإن قيمة n

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

إذا كان $50^n = 1.0$ فإن قيمة n

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

حل السؤالين السابقين : أي عدد أس 1 يساوي العدد نفسه وأي عدد أس صفر يساوي 1

أي الكسور التالية أصغر

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{3}{1}$ d) $\frac{3}{3}$

إذا تساوى البسط : كلما كان المقام أكبر كان الكسر أصغر $(\frac{3}{1} > \frac{3}{3} > \frac{3}{4} > \frac{3}{8})$

إذا تساوى المقام : كلما كان البسط أكبر كان الكسر أكبر $(\frac{8}{3} > \frac{4}{3} > \frac{3}{3} > \frac{1}{3})$

$$2(+1) + X + 4(-2) = 0 \quad , \quad \text{ما قيمة } X$$

- a) -2 b) +3 c) +6 d) -6

$$2 + X - 8 = 0$$

$$X - 6 = 0$$

$$X = +6$$

$$2X + 7(-2) = -2 \quad \text{فما قيمة } X$$

- a) +6 b) +3 c) -2 d) -6

$$2X - 14 = -2$$

$$X = \frac{-2 + 14}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

إذا كان $Q = 7$ فإن $-\log Q$

- a) 1×10^7 **b)** 1×10^{-7} c) -1×10^7 d) $1 \times (-10)^7$

$$\frac{0.2}{50 + 0.2} =$$

- a)** 0.0039 b) 0.013 c) 0.03 d) 0.98

$$\frac{0.2}{50+0.2} = \frac{0.2}{50.2} = \frac{2}{502} = \frac{1}{251}$$

$\begin{array}{r} 251 \sim 250 \\ 250 \overline{) 1000} \\ \underline{1000} \end{array}$

$$\frac{10460}{500 \times (30 - 25)} =$$

- a) 20.92 b) 8.341 **c)** 4.18 d) 0.047

$$\frac{10460}{500 \times (30-25)} = \frac{10460}{500 \times 5} = \frac{10460}{2500} = 4.184$$

$$\frac{2 \times 1}{0.0821 \times 273} =$$

- a) 0.08 b) 22.4 c) 0.16 d) 0.04

$$\frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = \frac{2}{21.84} = \frac{1}{10.92} \approx 0.0916$$

$\begin{array}{r} 0.08 \\ 12 \overline{) 100} \\ \underline{96} \end{array}$

$$(-393.5) + 283$$

- a) -676.5 b) 110 **c)** -110 d) 676.5

$$0.536 - (-0.44) =$$

- a) -0.096 b) 0.096 c) -0.976 **d)** 0.976

$$(-393.5) + (-635.5) - (-1207.1) =$$

- a) -178.1 **b)** 178.1 c) -2236.1 d) 2236.1

$$\sqrt{1.8 \times 10^{-10}} =$$

- a) 1.34×10^{-5} b) 1.8×10^{-10} c) 3.24×10^{-20} d) 6.8×10^{-5}

قيمة A عندما تكون $-\log A = 10$

- a) 1×10^{-5} b) 1×10^{-10} c) -10 d) -1×10^{10}

$$1.86 \times 0.66 =$$

- a) 12.27 b) 2.232 c) 1.227 d) 22.17

$$1.8 \approx 2$$

$$2 \times 0.6 = 1.2$$

$$0.897 \times 5 \times (75-25) =$$

- a) 55.879 b) 224.25 c) 49.335 d) 100

$$0.897 \approx 1$$

$$1 \times 5 \times 50 = 250$$

$$-\log 0.001 =$$

- a) 2 b) -2 c) 3 d) -3

$$0.001 = 10^{-3} \quad (-\log 10^{-3} = 3)$$

$$\frac{(10^{-2.5})^2}{0.1} =$$

- a) 3.5 b) 0.00001 c) 0.0001 d) 0.0002

$$\frac{(10^{-2.5})^2}{10^{-1}} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} = 10^{-4} = 0.0001$$

$-5 - (-1) = -5 + 1 = -4$

$$(0.35 - 0.1)/(4-0)$$

- a) 0.0625 b) 0.1125 c) 0.2125 d) 0.625

$$0.5 \times 0.0821 \times 300 =$$

- a) 16.5 b) 12.315 c) 20.17 d) 8.15

$$0.08 \times 300 = 24.00$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 0.5 \times \\ \hline 12.0 \end{array}$$

$$60 \times 300 \div 30 =$$

- a) 1800 b) 300 **c) 600** d) 900

أي العبارات التالية خطأ

١- التنفس يوضح قانون بويل

٢- قانون شارل يفسر أن حجم الغاز يتمدد عندما تكون درجة الحرارة أعلى.

٣- قانون أفو غادرو يوضح أن حجم الغاز يتأثر طردياً بكميته

٤- قانون جاي-لوساك يفسر أن ضغط الغاز يتناسب طردياً مع كميته

عينة من غاز الأرجون عند درجة حرارة ثابتة تشغل حجماً قدره 500L تحت ضغط 4.00atm ما حجمه الجديد اللازم ليكون الضغط 8atm

- a) 500 L **b) 250 L** c) 125 L d) 62.5 L

تضاعف الضغط ، ينخفض الحجم إلى النصف (نصف 500L هو 250L)

$$V_2 = \frac{4 \times 500}{8} = 250$$

عينة غاز حجمها 200mL عند 27°C ، ما درجة الحرارة اللازمة لرفع حجم العينة إلى 500mL

- a) 750 °C b) 477 °C c) 890.6 °C d) 1023 °C

$$T_1 = 27 + 273 = 300K , V_1 = 200 , V_2 = 500$$

$$T_2 = \frac{T_1}{V_1} V_2 = \frac{300 \times 500}{200} = 750K - 273 = 477^\circ C$$

غاز تحت ضغط 25atm و 400K حجمه 35.0L ، ما حجمه عند الظروف القياسية STP

- a) 0 L **b) 597.2 L** c) 1880.9 L d) 3000 L

$$V_1 = 35L , V_2 = ? L$$

$$T_1 = 400K , T_2 = 273(STP)$$

$$P_1 = 25atm , P_2 = 1atm (STP)$$

$$V_2 = \frac{V_1 P_1}{T_1} \times \frac{T_2}{P_2} = \frac{25 \times 35 \times 273}{400 \times 1} = 597L$$

لتسهيل الحساب ($273 \approx 300$, $35 \approx 30$, $25 \approx 20$) $597 \approx \frac{20 \times 30 \times 300}{400} = 450$ أقرب إجابة 597

ما عدد مولات عينة غاز حجمها 0.6L عند درجة حرارة 30°C و 0.8atm ($R = 0.0821$)

- a) 0.2 **b) 0.02** c) 14.4 d) 145.4

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{0.8 \times 0.6}{0.08(30+273)} = 0.019 \approx 0.02$$

كثافة غاز 3.84 g/L عند ضغط 3.50atm ودرجة حرارة 310K . ما الكتلة المولية للغاز

- a) 27.89** b) 0.102 c) 497.28 d) 58.73

$$M = \frac{dRT}{P} = \frac{3.8 \times 0.08 \times 310}{3.5} = 26.9 \approx 27$$

خليط مكون من 1.25mol Ar و 3.75mol N₂ محصورة في دورق محكم الإغلاق تحت ضغط 760 torr ما الضغط الجزئي للآرغون

- a) 700 torr **b) 190 torr** c) 370 torr d) 560 torr

$$n_{\text{mix}} = 1.25 + 3.75 = 5 \text{ mol}$$

تناسب طردي بين الضغط وعدد المولات عند ثبات درجة الحرارة والحجم

	P	n
mix	760	5
Ar	?	1.25

$$\frac{760 \times 1.25}{5} = 190 \text{ torr}$$

طريقة أخرى للحل: "يتناسب ضغط أحد الغازات الموجود ضمن مزيج غازي طردياً مع كسره المولي"

$$P_{Ar} = P_{\text{mix}} \times X_{Ar}$$

$$X_{Ar} = \frac{n_{Ar}}{n_{Ar} + n_{N_2}} = \frac{1.25}{1.25 + 3.75} = 0.25$$

$$P_{Ar} = 760 \times 0.25 = 190 \text{ torr}$$

أي المركبات التالية يتكثف للطور السائل بسبب تكوين قوى ثنائية القطب بين جزيئاته

- a) H₂ b) CCl₄ **c) HCN** d) I₂

المواد غير القطبية تتكثف بسبب

أ- قوى لندن

ب - قوى ثنائية القطب

ج- القوى الهيدروجينية

د- القوى التساهمية

تتكون الروابط الهيدروجينية بين ذرة هيدروجين قطبي في جزيء وذرة في جزيء آخر

أ) نيتروجين

ب) فلور

ج) أكسجين

د) جميع ما سبق

الأعلى درجة غليان

a) H_2O

b) HF

c) HCl

d) NH_3

أي أزواج الجزيئات التالية لا تمتزج معاً بروابط هيدروجينية

a) H_2O & HF

c) C_2H_5OH & NH_3

b) HCl & CH_3OH

d) HCl & HI

الترتيب الصحيح وفقاً لدرجة الغليان

a) $H_2 < N_2 < O_2 < F_2 < NH_3 < H_2O$

b) $H_2 > N_2 > O_2 > F_2 > NH_3 > H_2O$

c) $N_2 < H_2O < O_2 < H_2 < F_2 < NH_3$

d) $N_2 > H_2O > O_2 > H_2 > F_2 > NH_3$

ما الوسيلة التي يمكن أن تجعل الماء يغلي عند $80^\circ C$. افترض ثبات الحجم

أ) تقليل الضغط

ب) زيادة الضغط

ج) زيادة كمية الماء

د) تقليل كمية الماء

أي العبارات التالية صحيحة

أ) السكر مركب أيوني وهو صلب عند RTP

ب) كلوريد البوتاسيوم مركب جزيئي وهو صلب عند RTP

ج) حمض الكبريتيك مركب جزيئي وهو سائل عند RTP

د) كلوريد الصوديوم مركب أيوني وهو غاز عند RTP

$343K =$

a) $50^\circ C$

b) $70^\circ C$

c) $90^\circ C$

d) $110^\circ C$

$343 - 273 = 70^\circ C$

إذا كان pH 7.7 فإن صفة المحلول

أ) حمض

ب) قاعدة

ج) متعادل

د) أيوني

قيمة pH للخل يقدر بـ

a) 3.0

b) 1.0

c) 7.0

d) 10.0

العدد الذري للسيزيوم 55 أي أنه يقع في الدورة

(د) السادسة

(ج) الخامسة

(ب) الرابعة

(أ) الثالثة



الوحدة النظامية SI للطول هي

a) m

b) cm

c) km

d) mm

إذا كان pH 5.8 فإن صفة المحلول

(أ) حمض

(ب) قاعدة

(ج) متعادل

(د) أيوني

أحد الكربوهيدرات مصدره الأساسي اللبن

(أ) النشا

(ب) السيليلوز

(ج) الكولاجين

(د) اللاكتوز

أي قيم pH التالية في المعدة

a) 2.0

b) 6.2

c) 7.0

d) 12.0

273K =

a) 0°C

b) 10°C

c) 32°C

d) 37°C

ما الغلاف الرئيسي الذي سعته الإلكترونية 32 إلكترون

(أ) الأول

(ب) الثاني

(ج) الثالث

(د) الرابع

$$2n^2 = 32 \leftarrow n^2 = 32/2 = 16 \text{ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين } n = 4$$

يقدر pOH للمشروبات الغازية

a) 3.0

b) 10

c) 6.2

d) 7.0

لأن المشروبات الغازية تحتوي حمض الكربونيك وهو حمض ضعيف pH بين 3 ~ 5 (pOH 11 ~ 9)

أول من استخدم مفهوم النشاط الإشعاعي هو

(أ) ماير

(ب) أفلاطون

(ج) فاراداي

(د) كوري

وحدة قياس كمية المادة النقية

a) mol

b) g

c) g/mol

d) Pa

وحدة الكتلة وفق نظام SI

أ) جرام g ب) كيلوجرام kg ج) باوند lb د) كانديلا cd

أي إلكترونين يشغلان فلك فرعي

أ) متعاكسان في الشحنة ب) متعاكسان في اتجاه الدوران المحوري

ج) يتنافران د) يختلفان في الكتلة

$14^{\circ}\text{C} =$

a) -287K b) 259K **c) 287K** d) -259L

قابلية الفلزات للسحب يجعلها مناسبة لصنع

أ) الأسلاك ب) الصفائح ج) مواد البناء د) أشباه الموصلات

تصنف المخاليط إلى نوعين رئيسيين هما

أ) متجانسة وغير متجانسة ب) معلق وغروي

ج) نقية وغير نقية د) محاليل وغرويات

اللانثيدات والأكتينيدات تسمى

أ) فلزات نبيلة ب) فلزات ثقيلة **ج) فلزات انتقالية داخلية** د) فلزات مشعة

ما الغلاف الرئيسي الذي سعته الإلكترونات ثمانية إلكترونات

أ) الأول **ب) الثاني** ج) الثالث د) الرابع

$2n^2 = 8$ ← $n^2 = 8 \Rightarrow 4$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $n = 2$

الكيميائي الذي عرض فكرة أن هناك علاقة بين كتلة الذرة وخواصها

أ) فاراداي ب) لافوازييه ج) كروكس **د) مندليف**

عدد الاتجاهات الفراغية في المجال الإلكتروني d

a) 2 b) 3 **c) 5** d) 7

الماء العذب مثال على

أ) مركب **ب) مخلوط متجانس** ج) مخلوط غير متجانس د) محلول فوق مشبع

إذا كان ناتج التفاعل 12g فعلياً و 48g نظرياً فإن مردود التفاعل

a) 15%

b) 20%

c) 25%

d) 32%

$$\frac{\text{الفعلي}}{\text{النظري}} \times 100 = \frac{12 \times 100}{48} = 25\%$$

الرابطية التي تنشأ بين ذرتين من نفس العنصر

(أ) تساهمية غير قطبية (ب) تساهمية قطبية (ج) أيونية (د) تناسقية

كلما كانت القوى بين الجزيئية في السوائل أكبر، كان

(أ) التوتر السطحي أعلى (ب) التوتر السطحي أقل

(ج) الضغط البخاري أعلى (د) درجة الغليان أقل

الرابطية بين الكلور والصوديوم في مركب NaCl نشأت بسبب

(أ) مشاركة متساوية بالإلكترونات . (ب) مشاركة غير متساوية بالإلكترونات .

(ج) مساهمة الكلور بزوج إلكترون لفلك فارغ في الصوديوم . (د) انتقال إلكترون من الصوديوم إلى الكلور

أي التوصيات التالية ليست من القواعد الأساسية في المختبرات

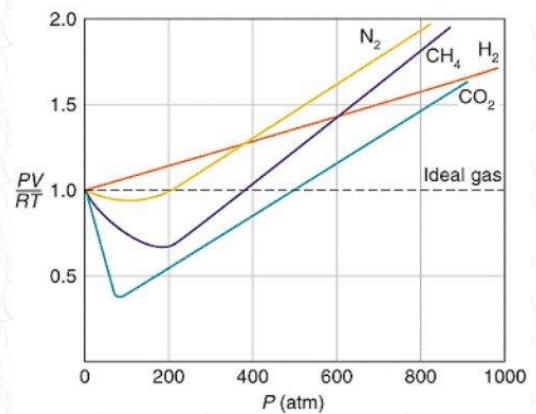
(أ) لا تلوّح بإصبعك مخترقاً لهب بنزن

(ب) لا تأكل في المختبر .

(ج) ارتدي نظارات واقية .

(د) ضع عدسات طبية لتتمكن من قراءة القياسات بدقة

أي الغازات الحقيقية التالية أقرب إلى سلوك الغاز المثالي وفقاً للشكل البياني التالي

a) N₂b) CH₄c) CO₂d) H₂

حجم 0.5mol من الأكسجين عند 300K , 1 atm (R = 0.0821)

a) 15.5 L

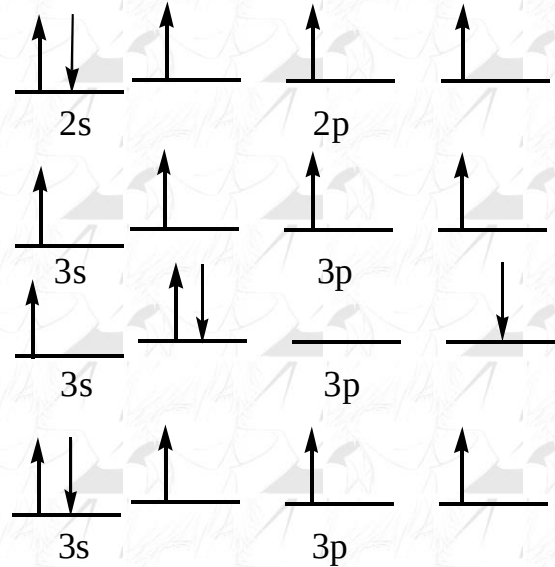
b) 12.315 L

c) 16.53 L

d) 17 L

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.5 \times 0.08 \times 300}{1} = 12$$

التركيب الإلكتروني للغلاف الأخير في ذرة فسفور في الحالة المستقرة (العدد الذري 15)



الجواب (الأخير) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

بناءً على العملية التالية ، تعتبر القيمة + 37kJ/mol



$$\Delta H = - 37 \text{ kJ/mol}$$

ب- حرارة الانصهار المولارية للميثانول

أ- حرارة التسامي المولارية للميثانول .

د- حرارة التكثف المولارية للميثانول

ج- حرارة التبخر المولارية للميثانول

العملية تكاثف وعكسها تبخر ، إذا عكست العملية تُعكس إشارة المحتوى

يصنف المركب التالي $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{OH}$ ضمن فئة

أ) الكحولات الأليفاتية (ب) الفينولات (ج) ألدهيدات أروماتية (د) ألدهيدات أليفاتية

إذا كان جهد الاختزال القياسي للمغنيسيوم (2.37V -) وجهد الاختزال القياسي للنحاس (0.34 V +) ، فماذا يحدث عند غمس شريط المغنيسيوم في محلول CuSO_4 (كبريتات النحاس II)

(ب) تزداد كتلة شريط المغنيسيوم

أ) يتآكل شريط المغنيسيوم

(ج) يزداد تركيز أيونات النحاس II في المحلول (د) لا يحدث أي تغيير

يتآكل (يتأكسد) المغنيسيوم لأن له جهد اختزال أقل

أي من ذرات العناصر التالية يرتبط مع الهيدروجين برابطة تساهمية بحيث تظهر على الذرة جزء من شحنة سالبة ويظهر على الهيدروجين جزء من شحنة موجبة ؟

(أ) الألمونيوم (ب) الصوديوم (ج) الكالسيوم (د) الفلور

ما الخواص المتوقعة لمركب ناتج من اتحاد فلز ولا فلز

(أ) يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء (ب) يذوب في الماء ويوصل الكهرباء

(ج) لا يذوب في الماء ويوصل الكهرباء (د) لا يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء

ما هي النقطة التي يتغير عندها الدليل عند معايرة حمض الكبريتيك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم

(أ) نقطة التعادل (ب) نقطة انتهاء المعايرة (ج) نقطة pH 14 (د) نقطة بداية المعايرة

ما تركيز المحلول الناتج عن إذابة 58.5g من هيدروكسيد البوتاسيوم (M.wt = 56 g/mol) لتحضير 2.0dm³ من المحلول

a) 0.52 mol/L b) 0.067 mol/L c) 1.14 mol/L d) 1.92 mol/L

$$2\text{dm}^3 = 2\text{L} ,$$

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{m_g}{M.wt \times V_L} = \frac{58}{56 \times 2} = 0.5$$

ما نسبة عدد مولات الأكسجين إلى الزنك في المركب التالي Zn₂P₂O₇ ؟

a) 5 : 2 b) 7 : 2 c) 2 : 5 d) 1 : 1

أي مما يلي يحدث في الخلية التي يمثلها الرمز الاصطلاحي التالي : $M|M^{2+} || 2H^+|H_2(Pt)$

(أ) نقص في [H⁺] (ب) نقص في [M²⁺]

(ج) يزيد كتلة القطب M (د) يكون جهد الاختزال القياسي للعنصر M < صفر

التفاعل كاملاً $M + 2H^+ \rightarrow H_2 + M^{2+}$ ، يتضح أن أيونات الهيدروجين تختزل إلى غاز



(أ) معدل تكون HCl يساوي نصف معدل اختفاء Cl₂

(ب) معدل تكون HCl يساوي معدل اختفاء Cl₂

ج) معدل تكون HCl يساوي نصف معدل اختفاء H₂

د) معدل اختفاء Cl₂ يساوي معدل اختفاء H₂

$$R = \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[Cl_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[HCl]}{2\Delta t}$$

معدل سرعة اختفاء الكلور = معدل سرعة اختفاء الهيدروجين = نصف معدل سرعة تكون حمض الكلور



إذا كانت السرعة الابتدائية للتفاعل ينتج 2mol H₂O في كل ثانية فما سرعة اختفاء البروبان

a) 5 mol/s

b) 2 mol/s

d) 0.5 mol/s

d) 4mol/s



1 → 4

? → 2

$$\frac{1 \times 2}{4} = 0.5$$

عند 25°C ، في تفاعل ما يتكون 0.80 mol من النواتج في الدقيقة ، أي التالي قد يحدث إذا كانت درجة الحرارة 35°C ؟

ب) يتكون 0.80 mol من النواتج في الدقيقة

أ) يتكون 1.6 mol من النواتج في الدقيقة

د) يتكون 0.40 mol من النواتج في الدقيقة .

ج) يتكون 0.20 mol من النواتج في الدقيقة

لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة التفاعل (تكوين نواتج أكثر خلال الزمن)

حسب نظرية التصادم ليحدث التفاعل يجب على الجزيئات المتفاعلة أن

ب) تتصادم في الاتجاه الصحيح وبطاقة كافية .

أ) تكون جزءا من التفاعل الطارد للحرارة .

د) تمتلك طاقة روابط أقل من طاقة روابط النواتج .

ج) تكون في الحالة الغازية .

زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي وذلك بواسطة

٢- زيادة طاقة التصادم

١- تقليل طاقة التنشيط

٤- زيادة فاعلية العامل الحفاز

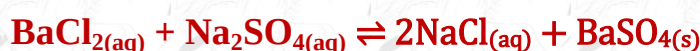
٣- زيادة تركيز المتفاعلات



- (أ) تتصادم جزيئات الهيدروجين مع جزيئات النيتروجين
 (ب) تتصادم جزيئات الهيدروجين مع جزيئات الأمونيا
 (ج) تتصادم جزيئات النيتروجين مع بعضها
 (د) تتصادم جزيئات الهيدروجين و جزيئات النيتروجين بجدران الوعاء

أي المصطلحات الآتية أفضل لعملية " جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية] "

- (أ) نموذج علمي (ب) بحث وصفي (ج) تجربة (د) نظرية علمية



إذا أضيف كلوريد الباريوم إلى النظام ، أي التغيرات تحدث

- ١- يتوقف التفاعل تماماً
 ٢- يزاح التفاعل نحو اليسار
 ٣- يزاح التفاعل نحو اليمين
 ٤- لا يحدث تغيير



- ١- يزاح نحو اليسار
 ٢- يزاح نحو اليمين
 ٣- لا يحدث شيء للنظام
 ٤- يزاح نحو التفاعل الأمامي
 العملية انصهار (ماص للحرارة) يعامل الحرارة كمتفاعل ، تقليله يؤدي بالاتزان يساراً (نحو المتفاعلات) .



عند إضافة محلول FeCl_3

- ١- تزداد شدة اللون الأصفر
 ٢- تزداد شدة اللون الأحمر
 ٣- لا يحدث تغيير في اللون
 ٤- يكون المحلول عديم اللون
 FeCl_3 يحتوي أيون Fe^{3+} إضافته يؤدي بالتفاعل نحو النواتج



$$[\text{SO}_2] = 0.90\text{M} , [\text{O}_2] = 0.35\text{M} , [\text{SO}_3] = 1.1\text{M}$$

عند وصول التفاعل إلى حالة اتزان وجدت تراكيز المواد كما هو موضح أعلاه . فما قيمة ثابت الاتزان

- a) 4.2 b) 0.23 c) 0.023 d) 0.043

$$K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]} = \frac{1.1^2}{0.9^2 \times 0.35} \approx \frac{1}{0.3} = \frac{10}{3} \approx 3$$



في لحظة ما تم قياس تركيز المواد فوجد أنه $[SO_2] = 3.6M$, $[O_2] = 0.087 M$, $[SO_3] = 2.2 M$

هذا يعني أن التفاعل في تلك اللحظة

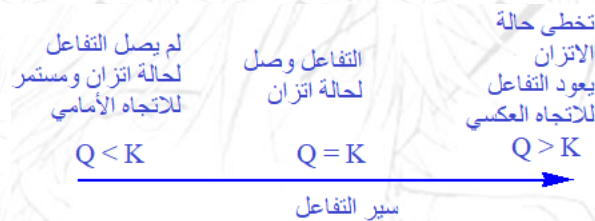
٢- ينزاح نحو تكوين النواتج

١- ينزاح نحو تكوين المتفاعلات

٤- ازدادت سرعته

٣- وصل لحالة الاتزان

نحسب الرائز Q ونقارنه بـ K : إذا الناتج 4.2 (أو قريب منها) فالنظام في حالة اتزان



$$Q = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]} = \frac{2^2}{3^2 \times 0.1} = \frac{4}{9 \times 0.1} = \frac{40}{9} \approx 4$$



عند الاتزان وجد أن $[O_2] = 0.1M$, $[N_2] = 0.1M$ ، ما تركيز NO بوحدة mol/L

a) 0.1

b) 6.0×10^{-10}

c) 6.0×10^{-12}

d) 1.8×10^{-21}

$$K = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

$$K \times [N_2][O_2] = [NO]^2$$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$$[NO] = \sqrt{K \times [N_2][O_2]}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-21} \times 10^{-1} \times 10^{-1}}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-23}} = \sqrt{36 \times 10^{-24}} = 6 \times 10^{-12}$$

$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ وجد أنه عند الاتزان الضغط الجزئي للغازات هو

$P_{NO_2} = 1.048atm$ و $P_{N_2O_4} = 3.5atm$ فإن قيمة K_p

- a) 0.313 b) 3.13 c) 313 d) 31.3

$$K_p = \frac{(NO_2)^2}{(N_2O_4)} = \frac{1.0^2}{3.5} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7} = 0.28$$

أي التالي لا يؤثر على نقطة اتزان التفاعل $N_2(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

(أ) إضافة NO_2 (ب) رفع درجة الحرارة (ج) إضافة عامل حفاز (د) تقليل الحجم

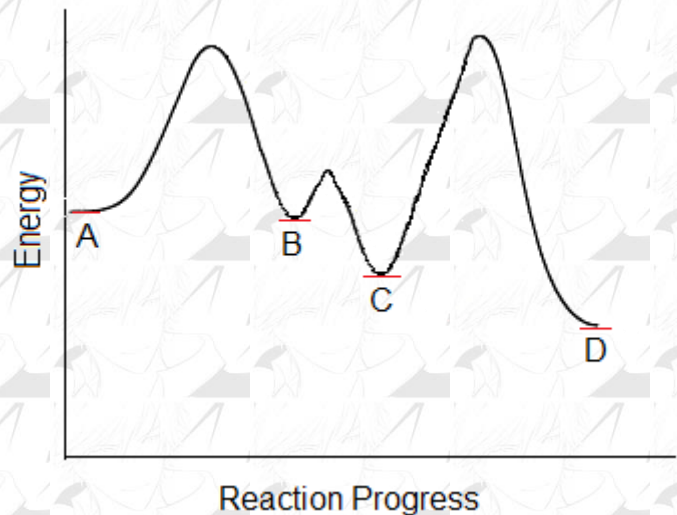
إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل التالي $N_2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ يساوي 0.212 فإن ثابت اتزان التفاعل

$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_2$ يساوي

- a) 0.424 b) 4.72 c) -0.212 d) 0.045

إذا عكس تفاعل يقلب قيمة ثابت الاتزان

$$\frac{1}{0.212} = \frac{1000}{212} = 4.7$$



الخطوة المحددة لسرعة التفاعل

- a) $A \rightarrow B$ b) $C \rightarrow D$ c) $B \rightarrow C$ d) $C \rightarrow B$

لأنها تمر بأعلى طاقة تنشيط (الخطوة البطيئة)

A. هبتان عادي

B. 3,3 - ثنائي ميثيل بنتان

C. بروميد الهبتان

D. يوديد الهبتان

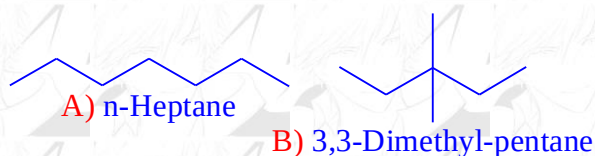
الترتيب الصحيح وفقا لدرجة الغليان

- a. $A > B > D > C$ c. $D > C > A > B$

b. $D > C > B > A$

d. $B > A > C > D$

من الصيغ البنائية :



الأقل درجة غليان B ألكان متفرع ، ثم A ألكان مستقيم ، ثم C لأنه بروميد أقل درجة غليان من اليوديد

A. $\text{CH}\equiv\text{CH}$

B. CH_3OH

C. CH_2O

D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

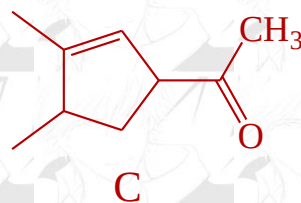
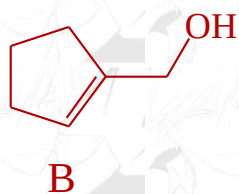
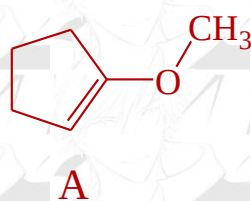
الترتيب وفق الحمضية

1- $A > B > C > D$

2- $D > C > B > A$

3- $B > C > D > A$

3- $B > C > A > D$



الترتيب حسب الذائبية في الماء

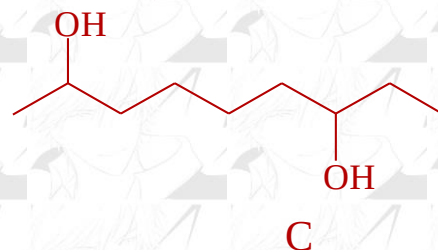
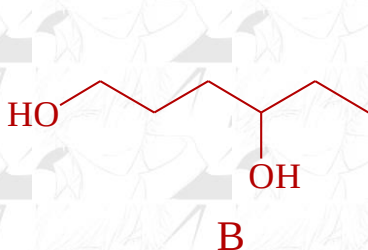
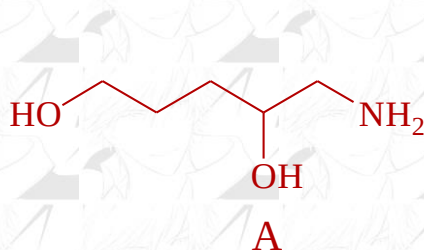
a) $C > B > A$

b) $A > B > C$

c) $C > B > A$

d) $B > C > A$

الترتيب حسب الذائبية في الماء

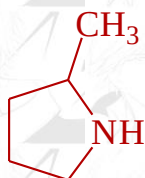


a) $C > B > A$

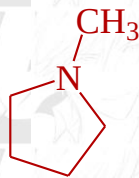
b) $A > B > C$

c) $C > B > A$

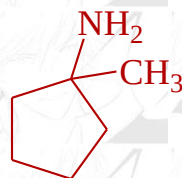
d) $B > A > C$



A



B



C

الترتيب حسب درجة الغليان

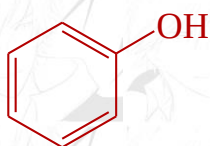
a) $C > A > B$

b) $A > B > C$

c) $C > B > A$

d) $B > A > C$

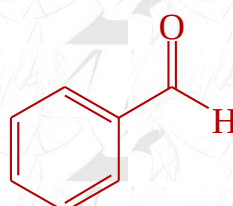
الترتيب الصحيح حسب الخواص الحمضية



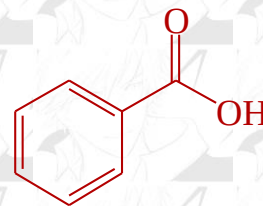
A



B



C



D

a) $D > C > B > A$

b) $D > A > B > C$

c) $D > A > C > B$

d) $A > D > C > B$

ذائبية يوديد الرصاص PbI_2 عند $25^\circ C$ هي 0.001 mol/L فإن قيمة حاصل الذائبية K_{sp}

a) 1.0×10^{-3}

b) 4.0×10^{-9}

c) 1.0×10^{-9}

d) 2.0×10^{-9}

$$K_{sp} = [Pb^{2+}] [Cl^-]^2$$

$$K_{sp} = S (2S)^2 = 4S^3 = 4 \times (10^{-3})^3 = 4 \times 10^{-9}$$



عندما يتفاعل 34g من الأمونيا مكوناً 26g من النيتروجين فما المردود المئوي للتفاعل (N = 14 , H = 1)

a) 62.8

b) 72.8%

c) 82.8%

d) 92.8%

المردود النظري :

$$n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2 \text{ mol}$$

من المعادلة : مول نيتروجين ينتج من تفاعل مولين نشادر

كتلة النيتروجين = عدد مولاته $\times$ كتلته المولية ($1 \times 28 = 28 \text{ g/mol}$) وهذا المردود النظري

والمردود الفعلي 26g

$$\frac{26}{28} \times 100 = 92\% = \text{المردود المئوي}$$

أحسب جهد الاختزال القياسي بوحدة الفولت لخلية جلفانية مكونة من نصفي التفاعل التالي



$$E^\circ = + 1.09 \text{ V}$$



$$E^\circ = + 0.80 \text{ V}$$

a) +0.51

b) - 0.29

c) + 1.89

d) + 0.29

الخلية الجلفانية : قطب الاختزال هو ذو الجهد الأعلى

$$E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{Br}_2} + E^\circ_{\text{Ag}} = 1.09 - 0.8 = 0.29 \text{ V}$$

العنصر الذي أختزل في التفاعل التالي

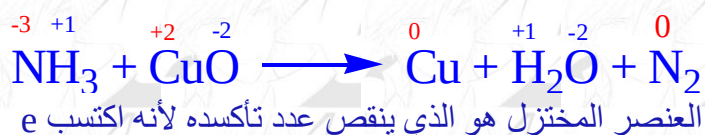


(د) الهيدروجين

(ج) النحاس

(ب) الأكسجين

(أ) النيتروجين



عدد أكسدة النيتروجين في أيون النترات NO_3^-

a) - 3

b) -5

c) +3

d) +5

$$\text{N} + 3(-2) = -1$$

$$\text{N} = +5$$

عند اتحاد الهيدروجين والأكسجين لتكوين الماء يكون العامل المؤكسد

(د) لا شيء مما سبق

(ج) الأكسجين

(ب) الهيدروجين

(أ) الماء



العامل المؤكسد هو المتفاعل الذي حصل له اختزال (زيادة e)

قطب الهيدروجين المعياري له جهد اختزال يقدر بـ

a) 0 V

b) -1 V

c) +1 V

d) 10 V

العناصر التي تميل لأن تكون عوامل اختزال نشطة تقع في مجموعة

a) 1

b) 16

c) 2

d) 18

e) 17

عدد أكسدة الكربون في حمض الكربونوز H_2CO_2

a) +2

b) +4

c) -4

d) +6

$$2(+1) + C + 2(-2) = 0$$

$$2 + C - 4 = 0$$

$$C = +2$$

اثناء الطلاء الكهربائي بالفضة، أيونات الفضة في المحلول

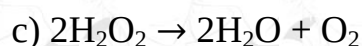
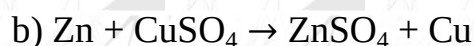
٤- تتأكسد عند الكاثود

٣- تختزل عند الكاثود

٢- تتأكسد عند الأنود

١- تختزل عند الأنود

أي التفاعلات ليست أكسدة واختزال



لأنه لم يحدث تغير لعدد أكسدة لأي عنصر



العنصر الذي تأكسد

هـ) الكبريت

د) الكلور

ج) الصوديوم

ب) الأكسجين

أ) المنجنيز



عدد أكسدة الفوسفور في AlPO_4

a) +5

b) +7

c) +2

d) +3

e) +8

$$3 + P + 4(-2) = 0$$

$$3 + P - 8 = 0$$

$$P = 5$$

مجموع أعداد تأكسد جميع ذرات حمض الأسيتيك

a) 0

b) -1

c) +1

d) +2

مجموع عدد تأكسد عناصر أي مركب يساوي صفر ومجموع عدد تأكسد عناصر أي أيون يساوي شحنة الأيون

الضغط البخاري للماء عند 25°C هو 22.8 mmHg، كم الضغط البخاري لمحلول مكون من 3mol مذاب غير متطاير و 12mol ماء

- a) 28.5 mmHg **b) 18.2 mmHg** c) 71.1 mmHg d) 35.9 mmHg

$$P_{\text{mix}} = P_{H_2O} \times X_{H_2O}$$

$$P_{\text{mix}} = 22.8 \times \frac{12}{3 + 12} = 18.24 \text{ mmHg}$$

عند 25°C الضغط البخاري للميثانول 95mmHg والضغط البخاري للتولوين 300mmHg ، ما الضغط البخاري لمحلول مكون من 30% ميثانول و 70% تولوين

- a) 246.4mmg b) 156.5mmHg **c) 238.5mmHg** d) 328.5mmHg

$$P_{\text{mix}} = (P_{\text{ميثانول}} \times X_{\text{ميثانول}}) + (P_{\text{تولوين}} \times X_{\text{تولوين}})$$

افرض مجموع عدد مولات المحلول يساوي 100 أي عدد مولات مكوناته تساوي نسبتها والكسور المولية

$$X_{\text{ميثانول}} = \frac{30}{100} = 0.3, X_{\text{تولوين}} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$P_{\text{mix}} = (95 \times 0.3) + (300 \times 0.7) = 238$$

ما تركيز ايونات H^+ في محلول له $pOH = 5.00$

- a) $1 \times 10^{-10} \text{ M}$ b) $1 \times 10^5 \text{ M}$ **c) $1 \times 10^{-9} \text{ M}$** d) $1 \times 10^{-5} \text{ M}$

$$[H^+] 1 \times 10^{-pH}$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - 5 = 9$$

$$[H^+] 1 \times 10^{-9}$$

إذا كانت مولارية أيونات الهيدرونيوم في محلول يساوي 8.34×10^{-5} فإن صفة المحلول

- (أ) حمضي** (ب) قاعدي (ج) متعادل (د) مثالي

ما قيمة pH لمحلول HCl مولاريته 0.01

- a) 12 **b) 2** c) 1 d) 10

$$pH = -\log [H^+] = -\log 10^{-2} = 2$$

ما قيمة pH لمحلول NaOH مولاريته 0.0001

- a) 4 b) 11 c) 3 **d) 10**

$$\text{pOH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

$$\text{pH} = 14 - 4 = 10$$

ما قيمة pH لمحلول NaOH مولاريته 0.001

- a) 4 b) 11 c) 3 d) 10

$$\text{pOH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 10^{-3} = 3$$

$$\text{pH} = 14 - 3 = 11$$

ما قيمة pOH لمحلول له 3.45 pH

- a) 17.45 **b) 10.55** c) 3.55 d) 10.14

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH} = 14 - 3.45 = 10.55$$

أي مولارية الهيدرونيوم التالية تكون في محلول حمضي

- a) $1 \times 10^{-14} \text{ M}$ b) $1 \times 10^{-10} \text{ M}$ **c) $1 \times 10^{-2} \text{ M}$** d) $1 \times 10^{-8} \text{ M}$

كلما زاد $[\text{H}_3\text{O}^+]$ زادت الحمضية

ما قيمة pOH لمحلول هيدروكسيد أمين الذي تركيزه 0.01M علما أن $(K_b = 1.0 \times 10^{-8})$

- a) 4 **b) 5** c) 9 d) 10

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{CK} = \sqrt{10^{-2} \times 10^{-8}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = -\log 10^{-5} = 5$$

قيمة pH لمحلول هي 3.0 ، كم يكون تركيز OH^-

- a) $1 \times 10^{-3} \text{ M}$ **b) $1 \times 10^{-11} \text{ M}$** c) $1 \times 10^3 \text{ M}$ d) $1 \times 10^{11} \text{ M}$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-\text{pOH}}$$

$$\text{pOH} = 14 - \text{pH} = 14 - 3 = 11$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-11}$$

في المحاليل المائية تكون $[\text{H}^+]$ $[\text{OH}^-]$ تساوي

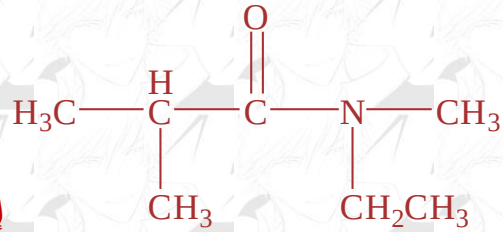
- a) $1.0 \times 10^{14} \text{ M}$ **b) $1.0 \times 10^{-14} \text{ M}$** c) $1.0 \times 10^7 \text{ M}$ d) $1.0 \times 10^{-7} \text{ M}$

تفاعل البنزين مع حمض النيتريك في وجود حمض الكبريتيك هو

(أ) سلفنة (ب) نيترة (ج) ألكلة (د) أسيلة

مركبات ترتبط فيها حلقة البنزين ارتباطاً مباشراً بمجموعة هيدروكسيل :

(أ) كحولات (ب) ألدهيدات (ج) فينولات (د) أحماض كربوكسيلية



ينتمي المركب إلى مجموعة

a) imines b) amides c) amines d) imides

إذا انبعث جسيم ألفا من النظير $^{11}_{\text{X}}$ فإنه يتحول إلى

a) $^{15}_{\text{Y}}$ b) $^{7}_{\text{Y}}$ c) $^{10}_{\text{Y}}$ d) $^{7}_{\text{Y}}$

عدد الكتلة تنقص بمقدار 4 والعدد الذري ينقص بمقدار 2

نوع التفاعل التالي $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

(أ) تكوين (ب) تحلل (ج) تعادل (د) استبدال

من السهولة نسبياً إزالة إلكترون من ذرة البوتاسيوم (العدد الذري 19) لكن من الصعب جداً إزالة إلكترون آخر بسبب

(أ) تأثير جذب النواة تكون أقوى (ب) كمية الطاقة المتبقية قليلة بعد إزالة الإلكترون الأول .

(ج) حجم الإلكترونات صغير جداً . (د) حدوث تنافر بين إلكترونات نفس الغلاف .

أي مما يلي يصف أهمية وجود "المجموعة الضابطة" في تجربة ما ؟

أ- تأمين إمكانية تكرار النتائج (ب) تيسير عملية استعراض القراءات .

(ج) الحد من التحيز المحتمل من خلال الملاحظة (د) عزل تأثير متغير واحد .

أي الذرات أسهل في إزالة إلكترون الغلاف الأخير

a) ^{38}Sr b) ^{48}Cd c) ^{37}Rb d) ^{53}I e) ^{54}Xe

أي الأقل جهد تأين أول (استبعد الزينون لأنه غاز نبيل لها أعلى جهد تأين ، ثم اليود لأنه هالوجين

المجموعة	الدورة	
1	5	$^{37}\text{Rb } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$
2	5	$^{38}\text{Sr } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
12	5	$^{48}\text{Cd } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$

في الدورة الواحدة يزداد جهد التأين مع زيادة العدد الذري

أي الذرات التالية أكبر حجماً

- a) ^7N b) ^{13}Al c) ^{55}Cs d) ^{56}Ba e) ^2He

المجموعة	الدورة	
18	1	$^2\text{He } 1s^2$
15	2	$^7\text{N } 1s^2 2s^2 2p^3$
13	3	$^{13}\text{Al } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
1	6	$^{55}\text{Cs } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1$
2	6	$^{56}\text{Ba } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$

يزداد الحجم الذري بزيادة عدد الأغلفة (الدورات) . عناصر دورة 6 أكبر من 2, 1, 3

السيوم في المجموعة الأولى والباريوم في المجموعة الثانية

أي الذرات التالية أصغر حجماً

- a) ^{33}As b) ^{20}Ca c) ^{19}K d) ^{35}Br e) ^{31}Ga

المجموعة	الدورة	
1	4	$^{19}\text{K } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
2	4	$^{20}\text{Ca } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
13	4	$^{31}\text{Ga } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
15	4	$^{33}\text{As } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
17	4	$^{35}\text{Br } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

في الدورة الواحدة يقل الحجم الذري يمينا (مع زيادة العدد الذري)

أي الذرات التالية أعلى طاقة تأين أولى

- a) ^9F b) ^{35}Br c) ^{17}Cl d) ^{85}At e) ^{53}I

نزولا في المجموعة الواحدة تقل طاقة التأين (مع زيادة العدد الذري)

أي الذرات التالية أكبر حجماً

- a) ^{38}Sr b) ^4Be c) ^{12}Mg d) ^{56}Ba e) ^{20}Ca

المجموعة	الدورة	
2	2	${}^4\text{Be } 1s^2 2s^2$
2	3	${}^{12}\text{Mg } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
2	4	${}^{20}\text{Ca } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
2	5	${}^{38}\text{Sr } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
2	6	${}^{56}\text{Ba } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$

يزاد الحجم الذري في المجموعة الواحدة (مع زيادة العدد الذري)

اسم المركب $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$

(أ) فوسفات السترنشيوم

(ج) فوسفيد السترنشيوم

(ب) ثنائي فوسفات ثلاثي السترنشيوم

(د) ثنائي فوسفيد ثلاثي السترنشيوم .

أي العبارات صحيحة

(أ) الألكانال أعلى في درجة الغليان من الألكان

(ب) الألكانول أعلى في درجة الغليان من الألكانال

(ج) الألكانول أعلى في درجة الغليان من الألكان

(د) جميع ما سبق

كم عدد مولات المغنيسيوم في $10\text{g Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ ، الكتلة المولية $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 262\text{g/mol}$ $\text{Mg} = 24\text{g/mol}$

a) 0.33

b) 0.038

c) 0.11

d) 0.617

$$3 \times \frac{10}{262} = 0.1$$

ما تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إذا تفاعل منه 15mL مع 60mL من محلول 0.001M حمض الهيدروكلوريك

a) 0.004M

b) 0.05M

c) 0.001M

d) 0.01M

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{0.001 \times 60}{15} = 0.004$$

كم مولا من رابع كلوريد الكربون في 8g (C = 12 , Cl = 35.5)

a) 0.052

b) 0.168

c) 0.0958

d) 19.25

$$M. wt_{CC_4} = 12 + (4 \times 35) = 152$$

$$n = \frac{mass}{M. wt} = \frac{8}{152} = 0.05$$

يتفاعل 40mL من 0.05M Ca(OH)₂ تماماً مع 20mL من محلول H₂SO₄ . ما تركيز الحمض ؟

- a) 0.001M b) 0.05M **c) 0.1M** d) 0.002M

$$M_a = \frac{M_b V_b}{V_a} = \frac{40 \times 0.05}{20} = 0.1$$

كم جراما من حمض الفورميك HCOOH (كتلته المولية 46g/mol) يتفاعل مع ثمن مول من NaOH (كتلته المولية 40g/mol) لتكوين فورمات الصوديوم وماء ؟

- a) 0.575 g **b) 5.75g** c) 46g d) 7.55 g

من معادلة التفاعل $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ يتبين لنا تساوي معاملات حمض الفورميك وهيدروكسيد الصوديوم مما يعني أن عدد مولاتهما متساوية

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{HCOOH}} = \frac{1}{8} \text{ mol}$$

$$\text{mass}_{\text{HCOOH}} = n \times \text{M.wt} = \frac{1}{8} \times 46 \approx 5$$

أي المركبات التالية أعلى ذوبانية في الماء

- أ- 1- بيوتانول ب- بيوتانال ج- بيوتانول **د- حمض البيوتانويك**

مجموعة الكربونيل موجودة في جميع المجموعات الوظيفية التالية عدا

- أ- الكيتون **ب- الإيثر** ج- الإستر د- الأميد

أي المركبات التالية ينتمي لمجموعة الإيثر

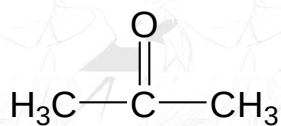
- (CH₃)₃COH CH₃CH₂CO₂CH₃ CH₃COCH₂CH₃ **أ** CH₃CH₂OCH₂CH₃
د ج ب

أي الصيغ البنائية التالية تنتمي لمجموعة الحمض العضوي

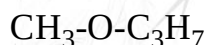
- $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ CH₃-O-C₃H₇ $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ CH₃CH₂CH₃
d c b a

الجواب ب

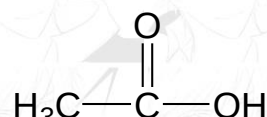
أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



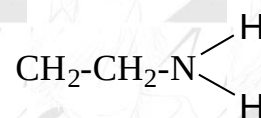
d



c



b



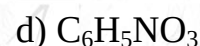
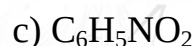
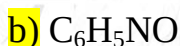
a

الجواب d

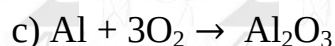
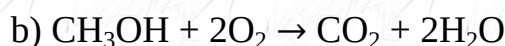
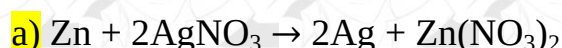
تصنف بيكربونات البوتاسيوم KHCO_3 على أنها

(أ) مخلوط غير متجانس (ب) عنصر (ج) مخلوط متجانس (د) مركب

أي المركبات الآتية سوف ينتج عندما يتفاعل البنزين C_6H_6 تفاعل استبدال مع حمض النيتروز HNO_2



أي المعادلات التالية موزونة ؟



باستخدام المعادلة الكيميائية التالية $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

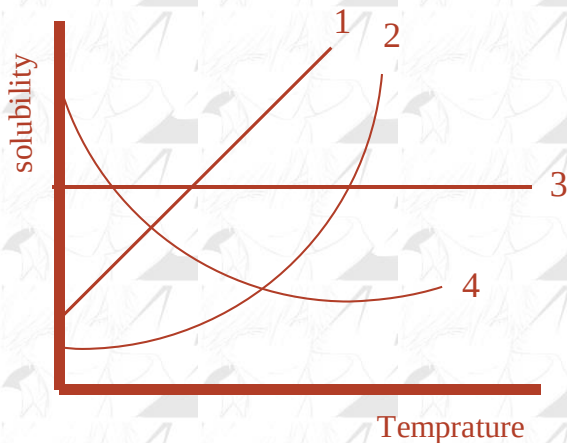
فإن معدل احتراق الجلوكوز يزداد بإضافة KClO_3 وهذا يرجع إلى أن :

(أ) وجود KClO_3 يقلل طاقة التنشيط للتفاعل .

(ب) تحلل KClO_3 يزيد تركيز أحد متفاعلات الاحتراق .

(ج) تحلل KClO_3 ينتج كمية كبيرة من الحرارة .

(د) KCl المتكون من تحلل KClO_3 نشط جدا .



أي الخطوط منحنى الإذابة أدناه يمثل أفضل علاقة بين درجة الحرارة وذائبية غاز في سائل؟

- 1 (أ)
2 (ب)
3 (ج)
4 (د)

خطط معلم الكيمياء لاستخدام دولاب الغازات لدراسة تفاعل الكيميائي . قبل بدء التجربة سوف يراجع المعلم مع الطلاب الاستخدام الأمثل لغرفة الغازات . ما التعليمات التي يجب أن تشملها هذه المناقشة ؟

(أ) تجنب استخدام موقد بنزن داخل غرفة الغازات

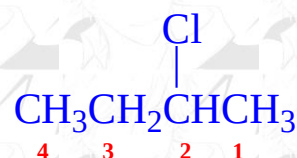
(ب) إغلاق المروحة خلال إجراء التجربة .

(ج) إبقاء نافذة غرفة الغازات على أقل مستوى ممكن خلال التجربة .

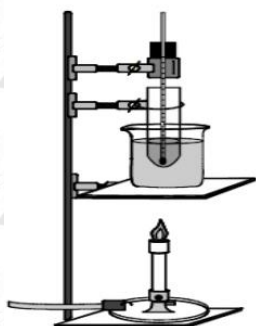
(د) الابتعاد عن غرفة الغازات عند بدء التفاعل .

ما الاسم النظامي للجزي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$

- (أ) 2- كلورو بيوتان (ب) 3- كلورو بيوتان (ج) 2- كلورو إيثان (د) 3- كلورو بنتان



في أي التجارب العلمية التالية يستخدم الجهاز الموضح



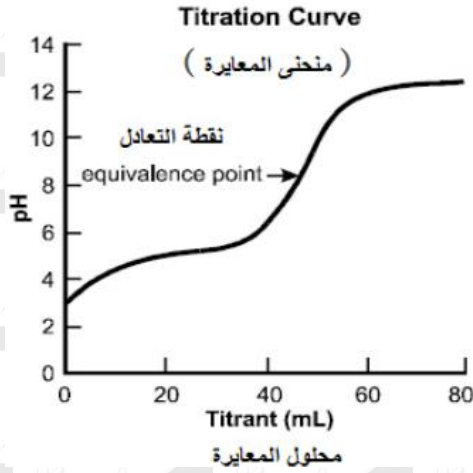
(أ) فصل خليط من سائلين غير معروفين .

(ب) تعيين نقطة الغليان لسائل غير معروف .

(ج) رسم منحنى المعايرة لسائل غير معروف .

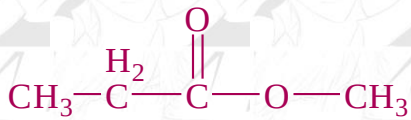
(د) الكشف عن وجود كاتيونات في سائل غير معروف .

يوضح الرسم البياني نتائج لتجربة معايرة لمحلول مادة ما ، أي الاستنتاجات الآتية يدعم هذه النتائج ؟



- (أ) الحمض المستخدم في المعايرة حمض متعدد البروتون .
 (ب) قاعدة قوية تعالير بحمض ضعيف .
 (ج) المحلول العياري المستخدم في التجربة هو حمض قوي .
 (د) حمض قوي يعالير بقاعدة ضعيفة .

لأن نقطة التكافؤ فوق pH 7



أي المجموعات الوظيفية التالية تحتوي عليها الصيغة البنائية المجاورة

- (أ) الهيدروكسيل (ب) الإيثر (ج) الإستر (د) الكربونيل

ما عدد الجرامات الموجودة في هيدروكسيد الصوديوم NaOH الموجودة في 100.0mL من المحلول تركيزه 1.5M ؟ (Na = 23 , O =16 , H = 1) :

- a) 0.6 b) 0.3 c) 3.0 d) 6.0

$$n = M \cdot V_L = 1.5 \times 0.1 = 0.15$$

$$\text{mass} = n \times \text{M.wt} = 0.15 \times (23 + 16 + 1) = 6$$

أي الأزواج الغازية التالية له نفس عدد الجزيئات ؟

$$(N_2 = 28 , O_2 = 32 , H_2 = 2 , CO_2 = 44 , F_2 = 38 , C_3H_8 = 44)$$

- a) 8.8g CO₂ & 10.4g C₃H₈ b) 16 g O₂ & 2g H₂
 c) 19g F₂ & 1.0g H₂ d) 4.0g O₂ & 4.0 g N₂

إذا تساوت عدد المولات تتساوى عدد الجزيئات (عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية)

a) 8.8g CO ₂ & 10.4g C ₃ H ₈	$n_{CO_2} = \frac{8.8}{44}$ & $n_{C_3H_8} = \frac{10.4}{44}$	غير متساويان
b) 16 g O ₂ & 2g H ₂	$n_{O_2} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$ & $n_{H_2} = \frac{2}{2} = 1$	غير متساويان
c) 19g F ₂ & 1.0g H ₂	$n_{F_2} = \frac{19}{38} = \frac{1}{2}$ & $n_{H_2} = \frac{1}{2}$	متساويان
d) 4.0g O ₂ & 4.0 g N ₂	$n_{O_2} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ & $n_{N_2} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7}$	غير متساويان

تقدر قيمة pH لمحلول $1.0 \times 10^{-5} \text{M HCl}$

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log 1 \times 10^{-5} = 5$$

في حالة سكب مادة كيميائية على قدمك ، فأول خطوة يجب أن تعملها هي :

(أ) غسل المنطقة المصابة بسكب كميات كبيرة من الماء عليها .

(ب) الذهاب بأقصى سرعة إلى مركز طبي للعلاج .

(ج) البقاء في مكان الحادث حتى وصول سيارة الإسعاف .

(د) معادلة المادة الكيميائية ، بسكب مادة كيميائية أخرى عليها .

تميل جزيئات المادة في الحالة الصلبة إلى أن :

(أ) تبقى بدون حركة

(ب) تهتز حول موضع ثابت .

(ج) تنزلق بحرية الواحدة تلو الأخرى

(د) تتحرك بثبات في خطوط مستقيمة .

ذرة تحتوي على 50 بروتون و 50 إلكترون و 69 نيوترون ، الكتلة الذرية لها هي :

- a) 50 b) 69 c) 119 d) 169

$$p + n = 50 + 69 = 119$$

أي المحاليل المائية التالية لا توصل التيار الكهربائي ؟

- a) KCl b) HCl c) NaOH d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

تحتوي أنبوبة مغلقة على 1.0 mol من غاز النيون . عند زيادة درجة حرارة العينة ، فإن الضغط سوف يزيد أيضاً . تفسر ذلك وفق النظرية الجزيئية الحركية .

(أ) حدوث تفاعل بين ذرات النيون

(ب) لا تتجذب جزيئات الغاز المثالي بعضها لبعض .

(ج) زيادة التصادمات مع جدران الأنبوبة .

(د) زيادة التصادمات بين ذرات النيون .

كم حجم حمض الكبريتيك المركز (10 M) بالملتر يجب إضافته إلى الماء لتحضير 250mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.2M

- a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

$$V_1 = \frac{M_2 V_2}{M_1} = \frac{0.2 \times 250}{10} = 5ml$$

رقم التأكسد للمنجيز في أيون البرمنغنات MnO_4^-

- a) -8 b) -1 c) +2 d) +7



عند نقل الكيماويات من زجاجة التخزين إلى إناء آخر للاستخدام المخبري يجب أن تحتوي البيانات الموجودة على الإناء الجديد على الاسم والصيغة الكيميائية ودرجة الغليان (أو الانصهار) إضافة إلى :

(أ) رقم غرفة المعمل . (ب) تاريخ وصول زجاجة التخزين .

(ج) تحذير مخاطر المادة الكيميائية . (د) رقم هاتف مسؤول تنظيف المواد الكيميائية .

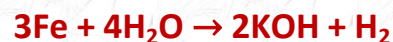
مادة الأنين تدخل في تركيب :

(أ) السيليلوز (ب) البروتين (ج) الزيوت النباتية (د) البلاستيك

جزيء السكروز (سكر المائدة) يتكون من :

(أ) جلوكوز وفركتوز (ب) وحدتي جلوكوز (ج) جلوكوز ومانوز (د) سكر نشا

عدد النسب المولية في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية :



- a) 4 b) 6 c) 11 d) 12

$$n(n-1) = 4(4-1) = 12$$

عدد مولات الأكسجين اللازمة لحرق 22g C_3H_8 علما أن الكتل المولية (C = 12 , O = 16 , H = 1)



- a) 0.5 b) 2.5 c) 3 d) 4.5

$$n_{C_3H_8} = \frac{22}{3(12) + 8(1)} = 0.5 \text{ mol}$$

$$C_3H_8 \rightarrow 5O_2$$

$$0.5 \rightarrow ?$$

$$\frac{5 \times 0.5}{1} = 2.5$$

ما كتلة الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع مول واحد من النيتروجين في التفاعل التالي (H = 1 , N = 14)



- a) 3 g b) 2g c) 6g d) 12 g

من المعادلة 3 مول هيدروجين تتفاعل مع مول نيتروجين

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$3 \times 2(1) = 6$$

عدد جرامات الحديد الناتجة من تفاعل نصف مول أكسيد الحديد حسب المعادلة التالية (Fe = 56 , O = 16)



- a) 115g b) 112g c) 28 g d) 56 g



$$0.5 \quad ?$$

$$0.5 \times 2 = 1 \text{ mol Fe}$$

$$1 \times 56 = 56 \text{ g Fe}$$

عدد مولات الهيدروجين الناتج من تفاعل 0.04mol من البوتاسيوم



- a) 0.03 b) 0.02 c) 0.01 d) 0.3



$$0.04 \quad ?$$

$$0.04/2 = 0.02 \text{ mol } H_2$$

إذا كان عدد النسب المولية لتفاعل ما هو 12 فإن عدد مواد التفاعل

- a) 2 b) 3 **c) 4** d) 5

بالتجريب في قانون عدد النسب المولية $n(n-1) =$

- a) $2(2 - 1) = 2$ b) $3(3-1) = 6$ c) $4(4 - 1) = 12$ d) $5(5-1) = 20$

كم جراما من الماء يمكن تحضيره عند تفاعل 3mol من الهيدروجين مع 3mol من الأكسجين (H = 1 , O = 16)



- a) 3 b) 6 c) 54 d) 48

١- تحديد المادة المحددة بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معاملها $H_2 = \frac{3}{2} > O_2 = \frac{3}{1}$

٢- باستخدام المادة المحددة وهو الهيدروجين نحسب عدد مولات الماء

معاملاتها متساوية إذن عدد مولاتها متساوي وهو 3

٣- كتلة الماء = عدد المولات $\times$ الكتلة المولية $3 \times 18 = 54g$

عدد مولات NaCl الناتجة من تفاعل 1.5mol من غاز الكلور حسب المعادلة



- a) 4.5 b) 1.5 c) 6 d) 3



1.5 ?

$$1.5 \times 2 = 3$$

ما كتلة NaOH الذائبة في 500mL من محلول تركيزه 3M (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

- a) 26 g b) 40g c) 60g d) 90g

$$n = M \times V = 3 \times \frac{500}{1000} = 1.5$$

$$mass = n \times M.wt = 1.5 \times (23 + 16 + 1) = 60g$$



إذا تفاعل مول من الكربون وكانت كمية CO₂ الناتجة فعليا 33g فإن نسبة المردود المئوية تكون

- a) 25% b) 50% c) 75% d) 95%

١- من المعادلة 1mol كربون ينتج 1mol ثاني أكسيد الكربون وكتلته (نظرياً) = عدد المولات $\times$ الكتلة المولية $1 \times (12 + 16 + 16) = 44 g$

٢- نسبة المردود المئوي = (المردود الفعلي / المردود النظري) $\times 100$

$$\frac{33}{44} \times 100 = 75\%$$

أي الحالات التالية يكون ذوبان السكر أسرع

(أ) مسحوق سكر في ماء بارد

(ب) مكعبات سكر في ماء بارد

(ج) مسحوق سكر في ماء ساخن

(د) مكعبات سكر في ماء ساخن

مولارية 500mL من محلول يحتوي 0.5mol من المذاب

a) 0.5M

b) 1.0M

c) 1.5M

d) 2.0M

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

كتلة الألمونيوم اللازمة للتفاعل مع 6mol من غاز الكلور $Cl = 35.5$, $Al = 27$



a) 27g

b) 54g

c) 81g

d) 108g

$$\begin{array}{ccc} 2Al & & 3Cl_2 \\ & ? & 6 \\ \frac{2 \times 6}{3} & = & 4mol \text{ Al} \\ 4 \times 27 & = & 108g \end{array}$$