أجب عن جميع الأسئلة التالية /

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1 – عندما يبذل شغل على النظام فإن طاقته :

a	**تقل**	**b**	**تزداد**	**c**	**لا تتغير**	**d**	**تقل للنصف**

2 - الطاقة دائماً :

a	**تبذل على النظام**	**b**	**يبذلها النظام**	**c**	**يصنعها النظام**	**d**	**يبذلها النظام أو تبذل عليه**

3 - الشغل المبذول :

a	**دائماً موجب**	**b**	**دائماً سالب**	**c**	**يمكن أن يكون سالباً أو موجباً**	**d**	**جميع الخيارات غيرصحيحة**

4– عند قذف الكرة يكون :

a	$KE_{\text{بعد}} = KE_{\text{قبل}}$	**b**	$KE_{\text{بعد}} = W + KE_{\text{قبل}}$	**c**	$KE_{\text{بعد}} = W + KE_{\text{قبل}}$	**d**	**جميع الخيارات صحيحة**

5- عند التقاط الكرة يكون :

a	$KE_{\text{بعد}} = KE_{\text{قبل}}$	**b**	$KE_{\text{بعد}} = W + KE_{\text{قبل}}$	**c**	$KE_{\text{بعد}} = W + KE_{\text{قبل}}$	**d**	**جميع الخيارات صحيحة**

6 - الطاقة الحركية :

a	**دائماً موجبة**	**b**	**دائماً سالبة**	**c**	**قد تكون موجبة أو سالبة**	**d**	**جميع الخيارات ممكنة**

7- الطاقة الحركية الخطية تتناسب مع سرعة الجسم :

a	**طرداً**	**b**	**عكساً**	**c**	**طرداً مع مربع السرعة**	**d**	**طرداً مع الجذر لتربيعي للسرعة**

8– الطاقة الحركية الدورانية تتناسب طرداً مع :

a	**كتلة الجسم**	**b**	**آلية توزع كتلة الجسم**	**c**	**السرعة الخطية**	**d**	**التسارع الخطي**

9- عند مضاعفة السرعة المتجهة لجسم فإن طاقته الحركية تتضاعف :

a	**مرتين**	**b**	**ثلاث مرات**	**c**	**أربع مرات**	**d**	**ست مرات**

10 - تختزن الطاقة في الأجسام بطرق :

a	**ميكانيكية فقط**	**b**	**غير ميكانيكية فقط**
c	**ميكانيكية و غير ميكانيكية**	**d**	**الطاقة تتحول و لا تخزن**

11 - عند قذف الكرة إلى أعلى فإن طاقتها تتحول من :

a	**وضع إلى حركية**	**b**	**كيميائية إلى حركية**	**c**	**حركية إلى وضع**	**d**	**حركية إلى حرارية**

12 - أثناء سقوط الكرة فإن طاقتها تتحول من :

a	**وضع إلى حركية**	**b**	**كيميائية إلى حركية**	**c**	**حركية إلى وضع**	**d**	**حركية إلى حرارية**

13 - عند سطح الأرض تكون طاقة وضع الجاذبية :

a	**عظمى**	**b**	**معدومة**	**c**	**غير ثابتة**	**d**	**جميع الإجابات خاطئة**

14– مستوى الإسناد :

a	**سطح الأرض دوماً**	**b**	**أعلى ارتفاع في المسار دوماً**
c	**يمكن أن يكون عند أي ارتفاع**	**d**	**مستوى نقطة القذف دوماً**

15 - طاقة الوضع المرونية هي الطاقة المختزنة في :

a	**سيارة متحركة**	**b**	**نابض مضغوط**	**c**	**جسم على ارتفاع ما**	**d**	**أسطوانة تتدحرج**

16 - الطاقة الميكانيكية هي مجموع الطاقتين :

a	**الكيميائية و الحركية**	**b**	**الوضع و الكيميائية**	**c**	**الحركية و الوضع**	**d**	**الحرارية و الوضع**

17– عند أدنى نقطة في مسار البندول تكون الطاقة : :

a	**وضع عظمى**	**b**	**حركية عظمى**
c	**وضع و حركية**	**d**	**لا توجد طاقة لأن وضع التوازن**

18 - في النظام المعزول :

a	**الزخم و الطاقة محفوظان**	**b**	**الزخم محفوظ و الطاقة متغيرة**
c	**الطاقة محفوظة و الزخم متغير**	**d**	**الطاقة و الزخم متغيران**

19 - في التصادم المرن :

a	P و KE متغيران	b	P و KE محفوظان
c	P محفوظ و KE متغير	d	P متغير و KE محفوظ

20 - في التصادم عديم المرونة :

a	P و KE متغيران	b	P و KE محفوظان
c	P محفوظ و KE متغير	d	P متغير و KE محفوظ

21 - في التصادم عديم المرونة :

a	يتباعد الجسمان باتجاهين متعاكسين	b	يتوقف الجسم المتحرك و يتحرك الجسم الساكن
c	يلتحم الجسمان و يتحركان كجسم واحد	d	يتحرك الجسمان بنفس السرعة

22 - الكمية الفيزيائية المحفوظة في كل أنواع التصادمات هي :

a	الطاقة الحركية	b	طاقة الوضع	c	الزخم	d	السرعة

23 – الحذاء الرياضي الجيد هو الذي يكون :

a	مرناً للانحناء مع القدم	b	يدعم القدم و يثبتها
c	خفيف و يمنع القدم من الانزلاق	d	جميع ما سبق

24 – في الحذاء الرياضي تستخدم وسائد تخميد في النعل الأوسط :

a	لزيادة الرخم	b	لزيادة زمن تأثير الزخم	c	لامتصاص العرق	d	لتثبيت القدم

25 - عندما تصطدم كرتان متماثلتان أحدهما ساكنة فإن مقدار الطاقة المنقولة إلى الكرة الساكنة هو :

a	نصف الطاقة الابتدائية	b	ربع الطاقة الابتدائية
c	كل الطاقة الابتدائية	d	كلها ممكنة حسب السرعة قبل التصادم

26 – في سباق للجري زادت سرعة عداء إلى ثلاثة أضعاف سرعته الابتدائية لذلك فمعامل تزايد طاقته الحركية يساوي :

a	3	b	6	c	9	d	12

27 – سقطت كرة مطاطية من ارتفاع 8 m فاصطدمت بالأرض و ارتدت عنها عدة مرات فإذا كانت في كل مرة تخسر 1/5 من طاقتها الكلية فلكي تصل إلى ارتفاع 4 m بعد الارتداد يجب أن تصطدم بالأرض :

a	**مرتين**	**b**	**4 مرات**	**c**	**5 مرات**	**d**	**31 مرة**

28 – عندما تسير سيارة صغيرة و شاحنة بنفس السرعة فالمحرك الذي يبذل شغلاً أكبر هو :

a	**محرك الشاحنة**	**b**	**محرك السيارة الصغيرة**
c	**لا فرق بينهما لأن السرعة نفسها**	**d**	**جميع الإجابات ممكنة**

29 – إذا بُذل شغل موجب على نظام و قلت طاقة الوضع فإن التغير في الطاقة الحركية يجب أن يكون :

a	**قرص هوكي يدفع أفقياً**	**b**	**نابض يضغط**
c	**سيارة تتحرك على طريق مستو و تعاني مقاومة**	**d**	**إسقاط كرة**

30 – تم بذل شغل على نظام ما فازدادت طاقته الحركية و بقيت طاقة الوضع ثابتة لذلك فالنظام هو :

a	**قرص هوكي يدفع أفقياً**	**b**	**نابض يضغط**
c	**سيارة تتحرك على طريق مستو و تعاني مقاومة**	**d**	**إسقاط كرة**

31 – نظام ما تحولت طاقة وضعه إلى طاقة وضعه و طاقته الحركية دون بذل شغل عليه :

a	**قرص هوكي يدفع أفقياً**	**b**	**نابض يضغط**
c	**سيارة تتحرك على طريق مستو و تعاني مقاومة**	**d**	**إسقاط كرة**

32 – نظام ما بُذل عليه شغل فازدادت طاقة وضعه و طاقته الحركية لم تتغير :

a	**قرص هوكي يدفع أفقياً**	**b**	**نابض يضغط**
c	**سيارة تتحرك على طريق مستو و تعاني مقاومة**	**d**	**إسقاط كرة**

33 – نظام ما بذل شغلاً فقللت طاقته الحركية و طاقة وضعه ثابتة :

a	**قرص هوكي يدفع أفقياً**	**b**	**نابض يضغط**
c	**سيارة تتحرك على طريق مستو و تعاني مقاومة**	**d**	**إسقاط كرة**

34 – في لعبة الأفعوانية لمضاعفة السرعة عند أسفل المنحدر يجب زيادة ارتفاع القمة :

a	**مرة واحدة**	**b**	**مرتان**	**c**	**ثلاث مرات**	**d**	**أربع مرات**

35 – من قمة منحدر عالٍ قُذفت كرتان متماثلتان رأسياً و بنفس السرعة إحداهما للأعلى و الأخرى للأسفل فعند الارتطام بالأرض يكون لهما :

a	**E واحدة و V مختلفة**	**b**	**E واحدة و V واحدة**	**c**	**V واحدة و Eمختلفة**	**d**	**E و V مختلفة**

36 – إذا سقط كتاب من ارتفاع 4.5 m و هو مجهول الكتلة فستكون سرعته لحظة اصطدامه بالأرض بوحدة (m/s) :

a	**4.5**	**b**	**9.39**	**c**	**45**	**d**	**0.45**

37 – هبطت عربة من أعلى مسار مائل على الأفق بزاوية 30° و يرتفع عن سطح الأرض 0.5 m و طوله 1 m متعرضة لقوة احتكاك قدرها 5 N لذا فأن العربة :

a	**تصل إلى نهاية المسار**	**b**	**لا تصل إلى نهاية المسار**
c	**تتعدى نهاية المسار**	**d**	**تقطع ضعف طول المسار**

38 – في مفاعل نووي تبطأ النيترونات بجعلها تصطدم بذرات :

a	**الكربون**	**b**	**الأرجون**	**c**	**الأزوت**	**d**	**الهيدروجين**

39 – انطلقت كرة من السكون من أعلى مسار منحنى و وصلت إلى أسفله بسرعة 14 m/s فبإهمال الاحتكاك فإن ارتفاع أعلى نقطة من المسار بالمتر يساو ي :

a	**7**	**b**	**14**	**c**	**10**	**d**	**20**

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يأتي :

١ – المقدرة على القيام بعمل ما .
٢ – الطاقة الناتجة عن حركة الجسم .
٣ - المستوى الذي تكون طاقة الوضع عنده صفراً .
٤ – طاقة مخزنة في الجسم بسبب وضعه أو شكله أو تركيبه .
٥ – طاقة مخزنة في جسم مرن نتيجة تغير شكله .
٦ - طاقة وضع مخزنة في الكتلة .
٧ – المجموع الكلي للطاقة في أي نظام مغلق و معزول يبقى ثابتاً .
٨ - مجموع الطاقة الحركية و طاقة الوضع .
٩ – التصادم الذي يحافظ على الطاقة الحركية .
١٠ – التصادم الذي يكون فيه مجموع الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم أقل من مجموع الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .
١١ – التصادم الذي يكون فيه مجموع الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم أكبر من مجموع الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع التصويب للعبارات الخاطئة :

١- عندما يبذل شغل على النظام فإن طاقته تزداد .

٢- عندما يبذل النظام شغلاً فإن طاقته تزداد .
٣- في قذف الكرة للأعلى تتحول الطاقة من حركية إلى وضع الجاذبية .
٤- الطاقة الحركية موجبة دوماً .
٥- الشغل المبذول في رمي الكرة يساوي ضعف الشغل المبذول في التقاطها .
٦- يمكن للجسم أن يمتلك طاقة حركية خطية و دورانية معاً .
٧- الطاقة الحركية كمية غير متجهة .
٨- تخزن الطاقة في الأجسام بطرق ميكانيكية فقط .
٩- أثناء السقوط تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع .
١٠- الطاقة الميكانيكية هي مجموع طاقتي الوضع و الحركية .
١١- الطاقة الميكانيكية تبقى ثابتة في جميع مراحل التحليق (قذف ثم سقوط)
١٢- طاقة وضع الجاذبية لجسم ما تعطى بالعلاقة $PE = m\,g\,h$.
١٣- يختلف المجموع الكلي للطاقتين باختلاف مستوى الإسناد مع بقائه ثابتاً خلال مرحلة التحليق .
١٤- في الوتر المشدود الطاقة المختزنة هي طاقة حركية .
١٥- الكتلة هي شكل آخر لطاقة الوضع .
١٦- في رياضة القفز عن المنحدرات الجليدية ارتفاع قفزة اللاعب يحدد مقدار طاقته الحركية الابتدائية .
١٧- الطاقة المفقودة من الجسم المتحرك تتحول إلى طاقة كيميائية .
١٨- في النظام المغلق يكون الزخم و الطاقة محفوظان .
١٩- الزخم محفوظ في التصادم المرن فقط .
٢٠- الزخم و الطاقة الحركية محفوظان في التصادم المرن فقط .
٢١- إذا إلتحم الجسمان المتصادمان و تحركا كجسم واحد بعد التصادم فالتصادم هو عديم المرونة .
٢٢- يمكن أن يكون لجسمين الكتلة نفسها و الطاقة نفسها و يكون لهما زخمين مختلفين .
٢٣- يمكن أن يكون لجسمين الكتلة و الزخم نفسه و طاقتين مختلفتين .
٢٤- الزخم يعمل على إيقاف الأجسام المتصادمة أما الطاقة فتسبب ضررها .
٢٥- يمكن أن يوجد تصادم دون ارتطام فعلي بين الأجسام .
٢٦- الجري على السطح العشبي أفضل من الجري على سطح المشاة .
٢٧- الطاقة الشمسية هي طاقة اندماج نووي تتحول إلى إشعاع .
٢٨- الأرض نظام مغلق و معزول .
٢٩- الشغل المبذول يساوي التغير في الطاقة .
٣٠- في الساعة التي تعمل بضغط النابض الطاقة من نوع الحركية الخطية .
٣١- تختلف طاقات الوضع باختلاف مستويات الإسناد .

السؤال الرابع : أجب حسب المطلوب :

١ – علل فيزيائياً / الطاقة الحركية دائماً موجبة .

٢ – وضح كيفية ارتباط تغير الطاقة مع القوة .

٣ – إذا كلفت بتعديل تصميم أفعوانية و طلب المالك إليك أن تجعل اللعب عليها أكثر إثارة عن طريق جعل السرعة في أسفل المنحدر الأول ضعف السرعة قبل التعديل فكم يكون ارتفاع المنحدر الأول بالنسبة لارتفاعه الأصلي .

٤ – تتحرك سيارة كتلتها 1600 kg بسرعة 12.5 m/s ما طاقتها الحركية .

٥ – يتسلق طالب حبلاً في صالة اللعب مسافة 3.5 m ما مقدار طاقة الوضع التي يكتسبها إذا كانت كتلته 60 kg

٦ – أطلق صاروخ تجريبي كتلته 10 kg رأسياً إلى أعلى من محطة إطلاق فإذا أعطاه الوقود طاقة حركية مقدارها 1960 J خلال زمن احتراق وقود المحرك كله فما الارتفاع الإضافي (عن ارتفاع المنصة) الذي سيصل إليه الصاروخ .

٧ – صُمم جهاز ليظهر مقدار الطاقة المبذولة ، يحوي الجهاز جسماً مربوطاً بحبل ، فإذا سحب شخص الحبل و رفع الجسم مسافة 1 m فسيشير مقياس الطاقة إلى أن 1 J من الشغل قد بُذل فما مقدار كتلة الجسم .

٨ - أي ارتفاع يجب أن تسقط منه سيارة صغيرة حتى يكون لها الطاقة الحركية نفسها عندما تسير بسرعة $100\ km / h$

٩- أسقطت ليلى رأسياً كرة كتلتها $10\ g$ من ارتفاع $2\ m$ عن سطح الأرض فإذا كانت سرعة الكرة عند ملامستها سطح الأرض $7.5\ m / s$ فما مقدار السرعة الابتدائية للكرة .

١٠ – عربة قطار كتلتها $5 \times 10^{5}\ kg$ و تتحرك بسرعة $8\ m / s$ اصطدمت بعربة أخرى ساكنة لها نفس الكتلة و تحركتا كجسم واحد بسرعة $4\ m / s$ احسب :

أ – زخم العربة الأولى قبل التصادم .

ب – زخم العربتين بعد التصادم .

ج – الطاقة الحركية للعربتين قبل التصادم و بعده .

د – مقدار الطاقة الحركية التي خسرتها العربتان و شكلها .