



الرياضيات

للفصل الثالث الثانوي

دليل التقويم - نسخة المعلم

الفصل الدراسي الثاني

العبيكان
Obekon

Mc
Graw
Hill Education

يوزع مجاناً ولا يباع

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م

Glencoe Mathematics © 2010
ASSESSMENT GUIDE- TEACHEAR EDITION
Algebra 2

الرياضيات - الصف الثالث الثانوي
دليل التقويم - نسخة المعلم

أعدت النسخة العربية: شركة العبيكان للأبحاث والتطوير

www.obeikaneducation.com



English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.



حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨م / ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة

لتحسين تعلم الطلاب يسرنا أن نقدم لكم هذه البدائل المتنوعة من أساليب وأدوات التقويم لكل فصل من فصول الكتاب؛ للتأكد من مدى استيعاب الطلاب لبعض المهارات اللازمة قبل البدء في دراسة الفصل، ومتابعة ومراقبة تقدمهم خلال دراسة الفصل. وفي نهاية الفصل نقدم أدوات خاصة للتقويم الختامي.

نموذج التوقع:

هو تقرير مسحيّ يُستعمل قبل البدء في الفصل، ويحدّد ما يعرفه الطلاب من مفاهيم الفصل وما لا يعرفونه، حيث يوزّع المعلم النموذج على الطلاب ويناقشهم في العبارات المتضمنة فيه، و يطلب إليهم تعبئته وفق التعليمات، ويسجل ملاحظات عن مستوياتهم قبل تدريس الفصل، ومن المفيد أيضاً تعبئة الطلاب للنموذج مرة ثانية بعد انتهاء الفصل لتحديد مدى استفادتهم.

نموذج بناء المفردات:

أداة دراسية يدوّن فيها الطلاب تعريفاً أو وصفاً أو مثالاً لكل مفردة جديدة في الفصل .

الاختبارات القصيرة:

وهي عبارة عن أربعة اختبارات قصيرة، إجاباتها مفتوحة، يقوم كل منها مجموعة من الدروس ، وتقدم للطلاب في أوقات مناسبة للتأكد من مدى تقدمهم.

اختبار منتصف الفصل:

يقوم هذا الاختبار النصف الأول من الفصل، ويتضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وأسئلة إجاباتها قصيرة.

المقدمة

اختبار المفردات:

يتكوّن هذا الاختبار من صفحة واحدة، ويركز على مفردات الفصل، ويهدف إلى تقويم مدى استيعاب الطلاب لهذه المفردات.

اختبارات الفصل:

النموذج (1): يقوم هذا النموذج مدى استيعاب الطلاب للمفاهيم الأساسية للفصل باستعمال أسئلة من نوع الاختيار من متعدد.
النموذج (2A): يتكون من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، ويمكن استعماله للطلاب الذين تلقوا تعليمًا إضافيًا بعد أداء اختبار النموذج (1).

النموذج (2B): يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة قصيرة.

النموذج (3): يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة.

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة:

يتكون من أسئلة إجاباتها مفتوحة مطولة.

الاختبار التراكمي:

يتكوّن هذا الاختبار من ثلاث صفحات، تتضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وأسئلة إجاباتها مفتوحة.

ملحق الإجابات:

يتضمن هذا الدليل في آخره سلم تقدير الاختبار ذي الإجابات المطولة، وهو موحّد في الفصول كلها، بالإضافة إلى الإجابات النهائية لجميع بدائل التقويم الأخرى.

المقدمة	4
الفصل الخامس: المتجهات	
نموذج التوقع	8
نموذج بناء المفردات	9
الاختبار القصير (1)، (2)	11
الاختبار القصير (3)، (4)	12
اختبار منتصف الفصل	13
اختبار المفردات	14
اختبار الفصل: النموذج (1)	15
اختبار الفصل: النموذج (2A)	17
اختبار الفصل: النموذج (2B)	19
اختبار الفصل: النموذج (3)	21
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	23
اختبار الفصل التراكمي	24
الفصل السادس: الإحداثيات القطبية والأعداد المركبة	
نموذج التوقع	27
نموذج بناء المفردات	28
الاختبار القصير (1)، (2)	30
الاختبار القصير (3)، (4)	31
اختبار منتصف الفصل	32
اختبار المفردات	33
اختبار الفصل: النموذج (1)	34
اختبار الفصل: النموذج (2A)	36
اختبار الفصل: النموذج (2B)	38
اختبار الفصل: النموذج (3)	40
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	42
اختبار الفصل التراكمي	43

الفصل السابع: الاحتمال والإحصاء	الفصل الثامن: النهايات والاشتقاقات
46 نموذج التوقع.....	65 نموذج التوقع.....
47 نموذج بناء المفردات.....	66 نموذج بناء المفردات.....
49 الاختبار القصير (1)، (2).....	68 الاختبار القصير (1)، (2).....
50 الاختبار القصير (3)، (4).....	69 الاختبار القصير (3)، (4).....
51 اختبار منتصف الفصل.....	70 اختبار منتصف الفصل.....
52 اختبار المفردات.....	71 اختبار المفردات.....
53 اختبار الفصل: النموذج (1).....	72 اختبار الفصل: النموذج (1).....
55 اختبار الفصل : النموذج (2A).....	74 اختبار الفصل : النموذج (2A).....
57 اختبار الفصل: النموذج (2B).....	76 اختبار الفصل: النموذج (2B).....
59 اختبار الفصل: النموذج (3).....	78 اختبار الفصل: النموذج (3).....
61 اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة.....	80 اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة.....
62 اختبار الفصل التراكمي.....	81 اختبار الفصل التراكمي.....
	84 ملحق الإجابات.....

الفصل الخامس: المتجهات

نموذج التوقع

قبل بدء الفصل الخامس

الخطوة 1

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقاً (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) الكميات العددية لها مقدار واتجاه.	
	2) يمكن تمثيل المتجهات بقطع مستقيمة متجهة.	
	3) نقطة بداية المتجه هي النقطة التي ينطلق منها.	
	4) يمكن استعمال المتجهات لتمثيل قوى مؤثرة بزاوية محددة.	
	5) يكون ناتج جمع متجهات كمية عددية.	
	6) يمكن تحليل أي متجه إلى مركبتين أفقية ورأسية.	
	7) عند جمع متجهين جبرياً، اجمع جميع الأعداد التي في المتجه الأول، ثم اجمع جميع الأعداد التي في المتجه الثاني.	
	8) عند دراسة المتجهات، تحتاج إلى استعمال النسب المثلثية أحياناً.	
	9) ناتج الضرب الداخلي لمتجهين يكون كمية عددية.	
	10) يمكن استعمال المتجهات لتمثيل القوى في الفضاء الثلاثي الأبعاد.	
	11) يمكن استعمال الضرب الداخلي لإيجاد مساحة متوازي الأضلاع.	

بعد إكمال الفصل الخامس

الخطوة 2

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املاء العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغير رأيك في الجمل السابقة عما هو في العمود الأول؟
- بخصوص الجمل التي وضعت عليها (غ)، استعمل ورقة إضافية تبين فيها سبب عدم موافقتك، داعماً ذلك بالأمثلة إن أمكن.

نموذج بناء المفردات

5

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي سوف تتعلمها أثناء دراستك الفصل 5. اكتب تعريفاً أو وصفاً لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
كمية قياسية عددية		
المتجه		
كمية متجهة		
نقطة البداية		
نقطة النهاية		
قطعة مستقيمة متجهة		
طول المتجه		
الوضع القياسي		
اتجاه المتجه		
الاتجاه الرباعي		
الاتجاه الحقيقي		
المتجهات المتوازية		
المتجهات المتساوية		
المتجهان المتعاكسان		
المحصلة		
قاعدة المثلث		

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
قاعدة متوازي الأضلاع		
المتجه الصفري		
المركبات		
المركبات المتعامدة		
الصورة الإحداثية		
متجه الوحدة		
متجهها الوحدة القياسيَّان		
توافق خطِّي		
الضرب الداخلي		
المتجهان المتعامدان		
الشغل		
نظام الإحداثيات الثلاثي الأبعاد		
المحور z		
الثنى		
الثلاثي المرتب		
الضرب الاتجاهي		
متوازي السطوح		
الضرب القياسي الثلاثي		

5

الاختبار القصير (1) : الدرسان (5-1 و 5-2)

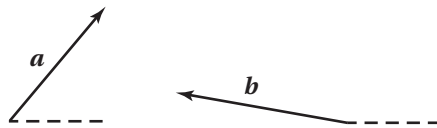
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

(1) أوجد مقدار كلٍّ من المركبتين (الرأسية والأفقية) للمتجه v الذي طوله هو 13 cm وقياس زاوية اتجاهه 84°

(2) أوجد متجه الوحدة الذي له نفس اتجاه $v = \langle 6, -3 \rangle$ (A) $\langle \frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}} \rangle$ (B) $\langle -\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}} \rangle$ (C) $\langle -\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}} \rangle$ (D) $\langle \frac{2}{5}, -\frac{1}{5} \rangle$

أوجد محصلة كل زوج من المتجهات الآتية باستعمال قاعدة المثلث أو قاعدة متوازي الأضلاع، قَرِّب المحصلة إلى أقرب ستمتر، ثم حدّد اتجاهها بالنسبة للأفقي مستعملًا المسطرة والمنقلة.

(3) $2a - b$
(4) $-a + 2b$



(5) أوجد الصورة الإحداثية لـ $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(1, -3)$ ونقطته نهايته $B(-6, -8)$.

(6) اكتب $\overrightarrow{CD}$ في صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة i, j حيث: $C(7, -4)$ و $D(-8, 1)$

(7) أوجد كلاً مما يأتي للمتجهين: $v = (6, -6)$, $w = (3, -4)$

(7a) $-5w$ (b) $2v + 3w$ (c) $4w - v$
(7b)
(7c)

5

الاختبار القصير (2) : الدرس (5-3)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

(1) يسحب شخص حقيبة على الأرض بقوة مقدارها 25 N، فإذا كانت الحقيبة تصنع زاوية قياسها 50° مع الأرض، فأوجد المركبتين (الأفقية والرأسية) للقوة.

استعمل المتجهين: $a = \langle 3, 8 \rangle$, $b = \langle -4, 6 \rangle$ ؛ للإجابة عن الأسئلة 2 و 3

(2) أوجد حاصل الضرب الداخلي للمتجهين a, b :
(A) 36 (B) 0 (C) $\langle -1, 14 \rangle$ (D) $\langle 7, 2 \rangle$

(3) أوجد قياس الزاوية θ بين a, b

(4) تزلج: يسحب شخص زلاجة على أرض أفقية بقوة ثابتة مقدارها 35 N، فإذا كان الحبل يصنع زاوية قياسها 40° مع الزلاجة، وسحبها 20 مترًا، فأوجد الشغل الذي يبذله الشخص بالجول.

5

الاختبار القصير (3) : الدرس (4-5)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

- (1) أوجد الصورة الإحداثية، وطول $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(3, 4, 10)$ ، ونقطة نهايته $B(8, 4, -2)$. _____
- (2) أوجد $3x + y - z$ للمتجهات: _____
 $x = \langle -1, 5, 2 \rangle, y = \langle 2, -3, 4 \rangle, z = \langle -4, 1, 0 \rangle$
- (3) أوجد $2x + \frac{1}{3}y - z$ للمتجهات: _____
 $x = 2i - j + 5k, y = -3i + 4j - 6k, z = 3j - 2k,$
- (4) أي مما يأتي نقطة منتصف المسافة بين النقطتين: $(3, 9, -2)$ ، $(-4, 9, -6)$ _____
 (A) $(\frac{7}{2}, 0, 2)$ (B) $(-12, 81, 12)$ (C) $(-1, 18, -8)$ (D) $(-\frac{1}{2}, 9, -4)$
- (5) أوجد المسافة بين النقطتين: $A(12, -9, 15)$ ، $B(1, 6, 2)$. _____

5

الاختبار القصير (4) : الدرس (5-5)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

- (1) أوجد حاصل الضرب الداخلي للمتجهين: $a = \langle 7, -3, 8 \rangle$ ، $b = \langle 5, -2, -4 \rangle$ ، ثم حدّد ما إذا كانا متعامدين. _____
- (2) أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين: $(c \times d)$ علماً بأن: _____
 $c = \langle 5, -5, 4 \rangle, d = \langle 2, 3, -6 \rangle$ ، ثم يبيّن أن $c \times d$ عمودي على كلّ من: c, d .
- (3) أوجد قياس الزاوية بين المتجهين: $\langle 6, -3, 1 \rangle$ و $\langle 8, 9, -11 \rangle$. _____
- (4) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $u = \langle 5, 2, 8 \rangle, v = \langle -3, 4, 6 \rangle$ ضلعان متجاوران: _____
 (A) 8.5 وحدات مربعة (C) 35.7 وحدة مربعة
 (B) 17.4 وحدة مربعة (D) 63.2 وحدة مربعة

اختبار منتصف الفصل: الدروس (1-5 إلى 3-5)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) زلاجة: يسحب شخص زلاجة بقوة مقدارها 120 N بزاوية قياسها 25° مع الأفقي،
أوجد مركبتها الأفقية:
108.8 N (D) 88.3 N (C) 56.0 N (B) 50.7 N (A)

- (2) إذا كان $\overrightarrow{AB}$ متجهًا نقطة بدايته $A(8, -4)$ ونقطة نهايته $B(-2, -3)$ ، فاكتب
 $\overrightarrow{AB}$ في صورة توافق خطي للمتجهين $\mathbf{i}, \mathbf{j}$:
-6i + 7j (D) -10i + j (C) 6i - 7j (B) 10i - j (A)

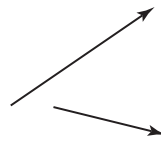
- (3) أوجد الصورة الإحداثية للمتجه الذي نقطة بدايته $A(-6, 4)$ ونقطة نهايته
 $B(-2, -1)$ ، ثم أوجد طوله:
 $\langle -4, 5 \rangle; 9$ (D) $\langle -4, 5 \rangle; \sqrt{41}$ (C) $\langle 4, -5 \rangle; 9$ (B) $\langle 4, -5 \rangle; \sqrt{41}$ (A)

- (4) أوجد الضرب الداخلي للمتجهين: $\mathbf{u} = \langle 8, 7 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle -3, -2 \rangle$ ، ثم تحقق مما إذا كانا
متعامدين أم لا:
-9 (A) -38 (C) -9 (B) -38 (D)

- (5) إذا كان: $\mathbf{u} = \langle -8, 7 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle 4, -6 \rangle$ ، فأوجد $2\mathbf{u} - \mathbf{v}$:
 $\langle 12, -8 \rangle$ (D) $\langle -12, 8 \rangle$ (C) $\langle 20, -20 \rangle$ (B) $\langle -20, 20 \rangle$ (A)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

- (6) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين: $\mathbf{u} = \langle 9, 9 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle -7, 8 \rangle$.
(7) أوجد محصلة المتجهين الآتين باستعمال قاعدة المثلث أو قاعدة متوازي الأضلاع.



- (8) كرة قدم: يركض لاعب كرة قدم بسرعة 3.8 m/s، وقد ركل الكرة بسرعة 7 m/s بزاوية قياسها 28° مع الأفقي.
أوجد الصورة الإحداثية للمتجهين اللذين يمثلان سرعة اللاعب وسرعة الكرة.

اختبار المفردات

5

أكمل الجمل الآتية باستعمال المفردة المناسبة من المستطيل أدناه.

الضرب الاتجاهي	الثلاثي المرتب	نقطة النهاية
المركبات	متعامدان	ضرب عددي ثلاثي
الصورة الإحداثية	متجهان متوازيان	الاتجاه الحقيقي
الاتجاه	حاصل الضرب	متجه الوحدة
الضرب الداخلي	الاتجاه الرباعي	المتجه
نقطة البداية	المحصلة	المحور Z
المتجهان المتعاكسان	الوضع القياسي	

(1) إذا كُتِبَ المتجه بدلالة مركبتيه x و y ، فإن الصورة التي كُتِبَ بها المتجه تُسمى _____.

(2) _____ هي النقطة التي يبدأ منها المتجه.

(3) يكون المتجهان _____ إذا كان ناتج ضربهما الداخلي صفراً.

(4) المتجهان اللذان لهما الاتجاه نفسه أو اتجاهاً متعاكسان وليس بالضرورة أن يكون لهما الطول نفسه يُسميان _____.

(5) تُمثل النقطة في الفضاء بـ _____.

(6) _____ هو متجه طوله وحدة واحدة.

(7) _____ هما متجهان لهما الطول نفسه، غير أنهما في اتجاهين متعاكسين.

(8) نقطة انتهاء المتجه تسمى _____.

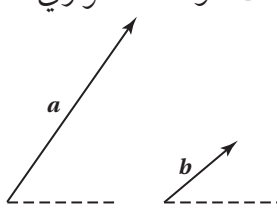
(9) يكون المتجه في _____ إذا كانت نقطة بدايته هي نقطة الأصل.

(10) إذا أثرت في جسم قوةٌ بزاوية قياسها 30° مع الشمال في اتجاه عقارب الساعة، فإن الصورة 030° تسمى _____ للقوة.

اختبار الفصل: النموذج (1)

(تتمة)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) أوجد المركبة الرأسية لمتجه طوله 5 in، وقياس زاوية اتجاهه 32°
 (A) 4.24 iN (B) 2.65 iN (C) 2.79 iN (D) 31.88 iN
- (2) أوجد متجه الوحدة $\mathbf{u}$ الذي له اتجاه $\mathbf{v} = \langle -3, 4 \rangle$ نفسه:
 (A) $\langle -\frac{1}{5}, \frac{1}{5} \rangle$ (B) $\langle 8, -6 \rangle$ (C) $\langle -\frac{3}{5}, \frac{4}{5} \rangle$ (D) $\langle \frac{3}{5}, -\frac{4}{5} \rangle$
- (3) أوجد محصلة المتجهين الآتين بالستمرات، مستعملاً قاعدة المثلث، أو قاعدة متوازي الأضلاع:

 (A) 2 cm (B) 3.5 cm (C) 4.95 cm (D) 5.25 cm
- (4) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{a} = \langle 4, 6 \rangle$ ، $\mathbf{b} = \langle 2, 8 \rangle$:
 (A) 19.7° (B) 43.3° (C) 70.4° (D) 102.3°
- (5) أوجد الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(1, 2)$ ، ونقطة نهايته $B(0, 3)$ ، ثم أوجد طوله:
 (A) $\langle -1, 1 \rangle$; 1.41 (B) $\langle 1, -1 \rangle$; 2 (C) $\langle -1, -1 \rangle$; 1.41 (D) $\langle 1, 1 \rangle$; 2
- (6) تؤثر في جسم قوتان؛ $\mathbf{F}_1$ مقدارها 9 N في اتجاه الشمال، و $\mathbf{F}_2$ ومقدارها 12 N في اتجاه الشرق، أوجد مقدار القوة المحصلة واتجاهها:
 (A) 15 N; 36.9° (B) 15 N; 53.1° (C) 21 N; 36.9° (D) 21 N; 53.1°
- استعمل المتجهات: $\mathbf{v} = \langle 3, -4 \rangle$, $\mathbf{w} = \langle 3, -1 \rangle$, $\mathbf{r} = \langle 2, 7, -2 \rangle$, $\mathbf{s} = \langle -3, 4, 9 \rangle$ ؛
 حل المسألتين 7، 8.
- (7) أوجد $2\mathbf{v} + \mathbf{w}$
 (A) $\langle 6, -5 \rangle$ (B) $\langle 6, -6 \rangle$ (C) $\langle 9, -9 \rangle$ (D) $\langle 9, -10 \rangle$
- (8) أوجد $\mathbf{r} - \mathbf{s}$
 (A) $\langle -1, 13, 7 \rangle$ (B) $\langle 1, -13, -7 \rangle$ (C) $\langle -5, -3, 11 \rangle$ (D) $\langle 5, 3, -11 \rangle$
- (9) يدفع شخص صندوقاً على الأرض بقوة ثابتة مقدارها 60 N ويزاوية قياسها 25° ، أوجد الشغل المبذول بالجول لتحريك الصندوق مسافة 5 m:
 (A) 126.7 J (B) 139.9 J (C) 225.8 J (D) 271.9 J
- (10) أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $\mathbf{v} = \langle -1, 2, 4 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle -3, -1, 5 \rangle$:
 (A) $\langle 14, -7, -5 \rangle$ (B) $\langle 14, 7, 7 \rangle$ (C) $\langle 14, -7, 7 \rangle$ (D) $\langle 6, -7, 7 \rangle$
- (11) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{u} = \langle 2, 1, 3 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle -4, 3, 0 \rangle$:
 (A) -15.5° (B) 36.1° (C) 54.0° (D) 105.5°

اختبار الفصل: النموذج (1)

(تتمة)

أوجد الضرب الداخلي في السؤالين 12, 13، ثم تحقق مما إذا كان المتجهان متعامدين أم لا.

(12) $\langle 2, 3 \rangle, \langle 4, 5 \rangle$: _____

- (A) 22، متعامدان
(B) 22 غير متعامدين
(C) 23، متعامدان
(D) 23 غير متعامدين

(13) $\langle 3, 0, -2 \rangle, \langle 4, -2, 6 \rangle$: _____

- (A) 0، متعامدان
(B) 0 غير متعامدين
(C) 9، متعامدان
(D) 9 غير متعامدين

(14) تؤثر قوة ثابتة مقدارها 42 N في جسم في اتجاه الشرق، وفي الوقت نفسه تؤثر قوة أخرى ثابتة مقدارها 35 N في الجسم نفسه في اتجاه الشمال، أوجد مقدار القوة المحصلة المؤثرة في الجسم واتجاهها:

- (A) 38.5 N, 39.8°
(B) 38.5 N, 50.2°
(C) 54.7 N, 39.8°
(D) 54.7 N, 50.2°

(15) أقلعت طائرة في اتجاه المتجه $\langle 9, 5 \rangle$ ، أوجد قياس الزاوية التي يصنعها مسار الطائرة مع الأفقي:

- (A) 29.1° (B) 33.7° (C) 56.3° (D) 60.9°

(16) يُمثل مسار سفينة بالمتجه $\langle 9, 17 \rangle$ ، فإذا غيّرت السفينة مسارها ليصبح في اتجاه المتجه $\langle 12, 8 \rangle$ ، فأوجد محصلة مسارها:

- (A) $\langle 3, 9 \rangle$ (B) $\langle 21, 25 \rangle$ (C) $\langle -3, 9 \rangle$ (D) $\langle -21, 25 \rangle$

(17) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $\mathbf{u} = \langle -3, 4, 8 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle 9, -1, 6 \rangle$ ضلعان متجاوران:

- (A) 32 وحدة مربعة
(B) 76 وحدة مربعة
(C) 82.7 وحدة مربعة
(D) 101.1 وحدة مربعة

(18) المتجه $\langle 9, 5, 3 \rangle$ يمثل موقع طائرة، والمتجه $\langle -7, 7, 4 \rangle$ يمثل موقع طائرة أخرى، أوجد المسافة بين الطائرتين، إذا كانت الوحدة تمثل ميلاً واحداً:

- (A) 9.5 mi (B) 14.0 mi (C) 15.8 mi (D) 16.2 mi

(19) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه:

$\mathbf{u} = \langle 2, 3, 0 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle -4, 5, 1 \rangle$, $\mathbf{w} = \langle -2, 3, 4 \rangle$ أحرف متجاورة:

- (A) 8 وحدات مكعبة
(B) 20 وحدة مكعبة
(C) 76 وحدة مكعبة
(D) 88 وحدة مكعبة

اختبار الفصل: النموذج (2A)

5

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) أوجد المركبة الرأسية لمتجه $\mathbf{u}$ طوله 89.7 ft، وقياس زاوية اتجاهه 12.8°
 (A) 887.47 ft (B) 19.87 ft (C) 19.38 ft (D) 87.58 ft
- (2) أوجد متجه وحدة $\mathbf{u}$ ، له اتجاه $\mathbf{v} = \langle -2, 4 \rangle$ نفسه:
 (A) $\left\langle -\frac{\sqrt{5}}{2}, \frac{\sqrt{5}}{2} \right\rangle$ (B) $\langle 4, -2 \rangle$
 (C) $\left\langle -\frac{\sqrt{5}}{5}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\rangle$ (D) $\left\langle \frac{\sqrt{5}}{5}, -\frac{2\sqrt{5}}{5} \right\rangle$
- (3) أوجد محصلة المتجهين $\mathbf{a}$ و $\mathbf{b}$ المعطيين بالستمرات، مستعملاً قاعدة المثلث، أو قاعدة متوازي الأضلاع، وحدد اتجاهها:
 (A) 3.73 cm; 55.4° (B) 3.73 cm; 90°
 (C) 4.0 cm; 55.4° (D) 4.0 cm; 90°
- (4) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{a} = \langle 5, 6 \rangle$ ، $\mathbf{b} = \langle -2, 8 \rangle$:
 (A) 53.8° (B) 36.2° (C) 30.5° (D) 28.5°
- (5) أوجد الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(9, 2)$ ، ونقطة نهايته $B(-6, 3)$ ، ثم أوجد طوله:
 (A) $\langle -15, 1 \rangle$; 15.03 (B) $\langle 3, 5 \rangle$; 5.83
 (C) $\langle 15, -1 \rangle$; 3.74 (D) $\langle 3, 1 \rangle$; 3.16
- (6) تؤثر في جسم قوتان؛ $\mathbf{F}_1$ ومقدارها 12 N في اتجاه الشمال، و $\mathbf{F}_2$ ومقدارها 5 N في اتجاه الشرق، أوجد مقدار القوة المحصلة واتجاهها:
 (A) 13 N; 22.6° (B) 17 N; 22.6° (C) 13 N; 67.4° (D) 17 N; 67.4°
- استعمل المتجهات: $\mathbf{v} = \langle -4, 0 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle -3, 4 \rangle$ ، $\mathbf{r} = \langle -3, 7, 2 \rangle$ ، $\mathbf{s} = \langle 6, -3, 5 \rangle$:
 حل السؤالين 7، 8:
- (7) أوجد $4\mathbf{w} - 2\mathbf{v}$
 (A) $\langle -20, 16 \rangle$ (B) $\langle -4, 16 \rangle$ (C) $\langle -10, -8 \rangle$ (D) $\langle -22, 8 \rangle$
- (8) أوجد $\mathbf{r} - 2\mathbf{s}$
 (A) $\langle 9, 1, -8 \rangle$ (B) $\langle 15, 13, 12 \rangle$ (C) $\langle -15, 13, -8 \rangle$ (D) $\langle -9, 10, -3 \rangle$
- (9) يدفع شخص صندوقاً على أرض أفقية بقوة ثابتة مقدارها 45.8 N وبزاوية قياسها 55° ، أوجد الشغل المبذول بالجول لتحريك الصندوق 8 m:
 (A) 183.8 J (B) 210.2 J (C) 300.1 J (D) 523.3 J
- (10) أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $\mathbf{v} = \langle -9, 4, -8 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle 6, -2, 4 \rangle$:
 (A) $\langle -54, -8, -32 \rangle$ (B) $\langle 0, -12, -6 \rangle$
 (C) $\langle 32, 84, 42 \rangle$ (D) $\langle -6, -12, 0 \rangle$

- 11) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{u} = \langle 3, -2, 0 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle -4, 3, 1 \rangle$:
 (A) 11.7° (B) 109.0° (C) 168.3° (D) 176.8°

أوجد الضرب الداخلي في المسألتين 12, 13، ثم تحقق مما إذا كان المتجهان متعامدين أم لا.

- 12) $\mathbf{a} = -8\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$, $\mathbf{b} = 4\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$:
 (A) -50، غير متعامدين (C) -14، غير متعامدين
 (B) 0، متعامدان (D) 21، غير متعامدين

- 13) $\mathbf{u} = \langle 4, \frac{5}{4}, -\frac{1}{3} \rangle$, $\mathbf{v} = \langle \frac{1}{2}, -2, -\frac{3}{2} \rangle$:
 (A) 5، غير متعامدين (C) 5، متعامدان
 (B) 0، متعامدان (D) 0، غير متعامدين

- 14) تؤثر قوة ثابتة مقدارها 18 N في جسم بزاوية قياسها 56° ، وفي الوقت نفسه تؤثر قوة أخرى ثابتة مقدارها 32 N بزاوية قياسها 124° في الجسم نفسه، أوجد مقدار القوة المحصلة مقربة إلى أقرب عدد صحيح واتجاهها:
 (A) 42 N, 100.7° (C) 44 N, 36.5°
 (B) 42 N, 280.7° (D) 44 N, 216.5°

- 15) المتجه $\langle -2, 12 \rangle$ يمثل مسار سفينة، فإذا غيّرت السفينة مسارها إلى المتجه $\langle 7, 6 \rangle$ ، فأوجد محصلة مسارها:
 (A) $\langle 9, 6 \rangle$ (B) $\langle 9, 18 \rangle$ (C) $\langle 5, 6 \rangle$ (D) $\langle 5, 18 \rangle$

- 16) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه:
 $\mathbf{u} = \langle 23, 14, -28 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle 12, 16, 13 \rangle$ ضلعان متجاوران.
 (A) 200 وحدة مربعة (B) 630 وحدة مربعة (C) 635 وحدة مربعة (D) 916.6 وحدة مربعة

- 17) المتجه $\langle -9, 8, 2.5 \rangle$ يمثل موقع طائرة، والمتجه $\langle 12, 2, 5 \rangle$ يمثل موقع طائرة أخرى.
 أوجد المسافة بين الطائرتين، إذا كانت الوحدة تمثل ميلاً واحداً:
 (A) 22.0 mi (B) 38.5 mi (C) 45.8 mi (D) 56.7 mi

- 18) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه:
 $\mathbf{u} = \langle 1, -4, 2 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle 6, -5, 1 \rangle$, $\mathbf{w} = \langle 3, -4, -8 \rangle$ أحرف متجاورة:
 (A) 90 وحدة مكعبة (B) 126 وحدة مكعبة (C) 178 وحدة مكعبة (D) 230 وحدة مكعبة

اختبار الفصل: النموذج (2B)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

(1) أوجد مقدار كل من المركبتين الرأسية والأفقية لمتجه v ، طوله 10 m، وقياس زاوية اتجاهه 92° .

(2) أوجد متجه وحدة u له اتجاه $\langle -4, 2 \rangle$ نفسه.

(3) أوجد $a - 3b$ للمتجهين المعطيين بالسنتمترات، مستعملاً قاعدة المثلث، أو قاعدة متوازي الأضلاع، ثم حدد الاتجاه بالنسبة للأفقي.



(4) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين: $u = 3i - 4j$, $v = i + 2j$.

(5) أوجد الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ ، الذي نقطة بدايته $A(0, -8)$ ، ونقطة نهايته $B(-1, 7)$ ، ثم أوجد طوله.

(6) تؤثر في جسم قوتان؛ F_1 ومقدارها 27 N، وتصنع زاوية قياسها 23° شمال شرق، و F_2 ومقدارها 33 N، وتصنع زاوية قياسها 55° جنوب غرب، أوجد مقدار القوة المحصلة.

استعمل المتجهات: $v = \langle 1, -6 \rangle$, $w = \langle 2, -5 \rangle$, $r = \langle 1, -1, 0 \rangle$, $s = \langle 10, -6, 5 \rangle$ ؛
لحل السؤالين 7, 8.

(7) أوجد $3w + v$

(8) أوجد $3s - 2r$

(9) يدفع شخص صندوقاً على أرض أفقية بقوة مقدارها 41.5 N، وبزاوية قياسها 28° ، أوجد الشغل المبذول بالجول لتحريك الصندوق 5 m.

(10) أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين $(v \times w)$: $v = \langle 6, -4, 3 \rangle$, $w = \langle 4, 2, -6 \rangle$

(11) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين: $u = \langle 4, -2, 1 \rangle$, $v = \langle -3, 5, 0 \rangle$

أوجد الضرب الداخلي في السؤالين 12 , 13، ثم حدّد ما إذا كان المتجهان متعامدين أم لا.

_____ (12) $\langle 0, -6 \rangle \cdot \langle 8, 2 \rangle$.

_____ (13) $\langle -4, -2, 1 \rangle \cdot \langle 3, -7, 4 \rangle$.

_____ (14) تؤثر قوة ثابتة مقدارها 15 N في جسم بزاوية قياسها 30° ، وفي الوقت نفسه تؤثر قوة أخرى ثابتة مقدارها 25 N بزاوية قياسها 60° في الجسم نفسه، أوجد مقدار القوة المحصلة واتجاهها.

_____ (15) أبحرت سفينة مسافة 24.7 mi بزاوية قياسها 58.2° ، ثم غيّرت مسارها ليصبح في اتجاه (15) المتجه $\langle 22, 31 \rangle$ ، أوجد محصلة مسارها.

_____ (16) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $\mathbf{u} = \langle 8, 3, -3 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle -8, 9, 13 \rangle$ ، ضلعان متجاوران.

_____ (17) المتجه $\langle 9, 13, 4 \rangle$ يمثل موقع طائرة، والمتجه $\langle -7, 12, 3 \rangle$ يمثل موقع طائرة أخرى، أوجد المسافة بين الطائرتين، إذا كانت كل وحدة تمثل ميلاً واحداً.

_____ (18) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه: $\mathbf{u} = \langle 0.5, -3, 2 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle -7, -0.5, 1 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle -4, 7, -8 \rangle$ أحرف متجاورة.

اختبار الفصل: النموذج (3)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

(1) أوجد مقدار كلٍّ من المركبتين (الأفقية والرأسية) لمتجهٍ مقداره 11.4 مترًا، وقياس زاوية اتجاهه 248° _____

(2) أوجد متجه وحدة $\mathbf{u}$ باتجاه $\mathbf{v} = \langle 6, -2 \rangle$ نفسه. _____

(3) أوجد: $-3\mathbf{a} + \frac{1}{2}\mathbf{b} + \frac{2}{3}\mathbf{a}$ للمتجهين المعطيين بالسنتيمترات، مستعملًا قاعدة المثلث، أو قاعدة متوازي الأضلاع، ثم أوجد الاتجاه بالنسبة للأفقي. _____



(4) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{u} = 4\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$ و $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j}$ _____

(5) أوجد الصورة الإحداثية للمتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي نقطة بدايته $A(1.8, -3.8)$ ونقطة نهايته $B(-0.1, -3.8)$ ، ثم أوجد طوله. _____

(6) تؤثر قوتان؛ $\mathbf{F}_1$ ومقدارها 18.8 N بزاوية قياسها 12° في اتجاه شمال شرق، $\mathbf{F}_2$ ومقدارها 3.2 N بزاوية قياسها 55° في اتجاه جنوب شرق، على جسم أوجد مقدار المحصلة. _____

استعمل المتجهات $\mathbf{v} = \left\langle 0, \frac{1}{2} \right\rangle$, $\mathbf{w} = \left\langle 2, -\frac{3}{4} \right\rangle$, $\mathbf{r} = \left\langle 1, -\frac{1}{4}, 2 \right\rangle$, $\mathbf{s} = \left\langle 10, -6, \frac{3}{4} \right\rangle$ لحل السؤالين 7, 8.

(7) أوجد: $-\mathbf{v} + \frac{1}{3}\mathbf{w}$ _____

(8) أوجد: $\frac{1}{2}\mathbf{r} + 4\mathbf{s}$ _____

(9) يسحب شخص صندوقًا بقوة مقدارها 300 N بزاوية ثابتة قياسها 42° مع الأفقي، ويدفع شخص آخر الصندوق نفسه بقوة مقدارها 350 N في اتجاه الشرق، أوجد مقدار القوة المحصلة المؤثرة في الصندوق واتجاهها. _____

(10) أوجد الضرب الاتجاهي للمتجهين: $\mathbf{v} = \left\langle 6, -\frac{1}{2}, 3 \right\rangle$, $\mathbf{w} = \left\langle 4, 2, -\frac{1}{3} \right\rangle$. _____

(11) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين: $\mathbf{u} = \left\langle -4, -\frac{1}{2}, 4 \right\rangle$, $\mathbf{v} = \left\langle -3, -4, \frac{1}{3} \right\rangle$. _____

اختبار الفصل : النموذج (3)

(تتمة)

أوجد الضرب الداخلي في السؤالين 12, 13، ثم تحقق ممّا إذا كان المتجهان متعامدين أم لا.

_____ (12) $\mathbf{a} = \left\langle 8, \frac{2}{3} \right\rangle, \mathbf{b} = \left\langle \frac{1}{2}, -6 \right\rangle$

_____ (13) $\mathbf{u} = \langle -2, 6, 8 \rangle, \mathbf{v} = \left\langle -4, -2, -\frac{1}{2} \right\rangle$

(14) تؤثر قوة ثابتة مقدارها 12.2 N في جسم بزاوية ثابتة قياسها 12° . وفي الوقت نفسه تؤثر قوة أخرى ثابتة مقدارها 18.9 N بزاوية ثابتة قياسها 75.8° في الجسم نفسه، أوجد مقدار القوة المحصلة.

(15) أبحرت سفينة بمسار وفق المتجه $\langle 9, -10 \rangle$ ، ثم غيّرت مسارها وفق المتجه $\langle 3, -13 \rangle$ ، وتُبهر سفينة أخرى وفق المتجه $\langle 14, -4 \rangle$ ، فإذا غيّرت السفينة الثانية اتجاه حركتها، فما المتجه الذي يمثل مسارها؛ لتصل السفينتان إلى الموقع نفسه؟

(16) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه $\mathbf{v} = \left\langle 3, \frac{1}{4}, 8 \right\rangle$ ، $\mathbf{u} = \langle 3, 5, 9 \rangle$ ضلعان متجاوران.

(17) تطير طائرتان في اتجاه أحد المطارات، فإذا كانت النقطة $(5, -9, 2.5)$ تمثل موقع الطائرة الأولى، والنقطة $(-8, 7, 2)$ تمثل موقع الطائرة الثانية، والنقطة $(3, 3, 0.5)$ تمثل موقع المطار. فأَي الطائرتين أقرب إلى المطار، إذا كانت الوحدات معطاة بالأميال؟ وما الفرق بين بُعديهما عن المطار؟

(18) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه:
 $\mathbf{u} = -3\mathbf{i} + 2.75\mathbf{j} + \mathbf{k}$, $\mathbf{v} = 4\mathbf{i} - 1.3\mathbf{j} + 8\mathbf{k}$, $\mathbf{w} = -3\mathbf{i} - 0.5\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$ أحرف متجاورة.

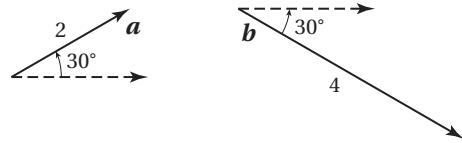
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

5

حل كل مسألة مما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيداً من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحل بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضرورياً).

(1) استعمل المتجهات الآتية للإجابة عن الأسئلة أدناه:

$$\mathbf{c} = \langle -3, 1 \rangle, \mathbf{d} = \langle -8, -11 \rangle$$



(a) أوجد ناتج $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ بطريقتين.

(b) أوجد ناتج $\mathbf{a} - \mathbf{b}$ ، موضّحاً كل خطوة من خطوات الحل.

(c) هل $\mathbf{b} + \mathbf{a} = \mathbf{a} + \mathbf{b}$ ؟ ولماذا؟

(d) هل $\mathbf{b} - \mathbf{a} = \mathbf{a} - \mathbf{b}$ ؟ برر إجابتك.

(e) بيّن كيف تجد مجموع $\mathbf{c} + \mathbf{d}$ ، ثم أوجد طول المتجه الناتج.

(f) أوجد متجهين يكون الفرق بينهما $\langle 4, -1, 3 \rangle$ ، ثم اكتب الفرق في صورة توافق خطي لمتجهات الوحدة $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$.

(g) أوجد متجهاً يعامد $\langle 7, -3 \rangle$ ، ثم وضح كيف يمكنك معرفة أن المتجهين متعامدان.

(h) إذا كان: $\mathbf{a} = \langle 2, 1, 0 \rangle$, $\mathbf{b} = \langle 1, 3, 0 \rangle$ ، فأوجد $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ ، ثم ارسم المتجهين وحاصل الضرب الاتجاهي $\mathbf{c}$ في المستوى الثلاثي الأبعاد.

(2) إذا مثلت النقطة (9, 8, 5) موقع طائرة، والنقطة (8, -3, 0) موقع المطار، فأجب عمّا يأتي:

(a) كم تبعد الطائرة عن المطار؟

(b) إذا كانت النقطة (10, -6, 4) تحدد موقع طائرة ثانية، فكم تبعد الطائرة الثانية عن المطار؟

(3) أوجد متجهين متعامدين، ثم تحقق من تعامدهما بإيجاد حاصل ضربهما الداخلي.

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-5)

5

الجزء 1: الاختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) أوجد المركبتين (الأفقية والعمودية) للمتجه الذي طوله 6 cm، ويضع زاوية قياسها 60° مع الأفقي:
- (A) الأفقية: $3\sqrt{3}$ ، العمودية 3 (C) الأفقية: 3، العمودية $3\sqrt{3}$
- (B) الأفقية: 3، العمودية 3 (D) الأفقية: $3\sqrt{3}$ ، العمودية $3\sqrt{3}$
- (2) إذا كان: $\mathbf{u} = \langle 1, 1, 2 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle 0, 1, -1 \rangle$ فأوجد $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$
- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0
- (3) أوجد الضرب الاتجاهي $(\mathbf{u} \times \mathbf{v})$ للمتجهين $\mathbf{u} = \langle 8, -3, 9 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle -2, 3, 2 \rangle$:
- (A) $\langle -33, 34, 18 \rangle$ (C) -7 (B) $\langle -33, -34, 18 \rangle$ (D) 17
- (4) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $\mathbf{u} = \langle 1, 3, 4 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle 0, 0, 1 \rangle$ ضلعان متجاوران.
- (A) 10 (B) $\sqrt{10}$ (C) 100 (D) 4
- (5) أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه:
- $\mathbf{u} = \langle 0, 0, 2 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle 0, 2, 0 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle 1, 0, 0 \rangle$ أحرف متجاورة.
- (A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) 16
- (6) إذا كان $\mathbf{u} = \langle 5, 3 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle -7, 2 \rangle$ فأوجد $2\mathbf{u} + 3\mathbf{v}$
- (A) $\langle 10, 6 \rangle$ (B) $\langle -21, 6 \rangle$ (C) $\langle -11, 6 \rangle$ (D) $\langle -11, 12 \rangle$
- (7) إذا كانت $f(x) = -3x + 7$ و $g(x) = 2x - 4$ ، فأوجد قاعدة $f(g(x))$:
- (A) $f(g(x)) = -6x + 12$ (C) $f(g(x)) = -6x + 10$ (B) $f(g(x)) = -6x + 19$ (D) $f(g(x)) = -6x + 14$
- (8) المعادلة $9x^2 - 4y^2 - 36x - 8y - 4 = 0$ تمثل قطعاً مخروطياً هو:
- (A) دائرة (B) قطع مكافئ (C) قطع ناقص (D) قطع زائد
- (9) أوجد قيمة $\log_2 64$
- (A) 2 (B) 6 (C) 8 (D) 4096

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-5)

(تتمة 1)

(10) _____

10 حل المعادلة $\log_3 x = 5$

(A) 3 (B) 8 (C) 15 (D) 243

استعمل المتجهات: $u = \langle 1, 0, 5 \rangle$, $v = \langle 0, 2, 3 \rangle$, $w = \langle -1, 1, 1 \rangle$ للإجابة على الأسئلة 11-15

(11) _____

11 أوجد $-v + 2w$ (A) $\langle -2, 0, -1 \rangle$ (B) $\langle -1, 4, 1 \rangle$ (C) $\langle -1, -1, -2 \rangle$ (D) $\langle 1, 2, 8 \rangle$

(12) _____

12 أوجد $v \times w$ (A) $\begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ (B) $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 0 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ (C) $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ (D) $\begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 5 \end{vmatrix}$

(13) _____

13 أوجد $v \cdot w$ (A) 5 (B) -5 (C) $\langle 0, 2, 3 \rangle$ (D) $2j + 3k$

(14) _____

14 أوجد الزاوية بين u , v (A) -54.7° (B) 54.7° (C) 35.3π (D) 35.3°

(15) _____

15 أوجد متجه وحدة له اتجاه w نفسه(A) $\langle -1, 1, 1 \rangle$ (B) $\left\langle \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}} \right\rangle$ (C) $\left\langle \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}} \right\rangle$ (D) $\left\langle \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}} \right\rangle$

(16) _____

16 إذا مثلَّت الدالة $h(t) = -4.9t^2 + 4t + 2$ ارتفاع كرة قدم عن سطح الأرض بالأمتار بعد t ثانية من قذفها، فأوجد أقصى ارتفاع للكرة عن سطح الأرض:

(A) 2.0 m (B) 2.8 m (C) 3.1 m (D) 4.5 m

الجزء 2: الإجابة القصيرة

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

- (17) حل المعادلة: $2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta = -1$ في الفترة $[0, 2\pi]$. _____
- (18) يجرّ حصان عربية بقوة ثابتة مقدارها 1500 N، فإذا كان الذراع الذي يصل بين الحصان والعربة يصنع زاوية قياسها 28° مع العربة، فأوجد الشغل المبذول لجرّ العربة مسافة 50 مترًا. _____
- (19) أوجد قياس الزاوية بين المتجهين: $\mathbf{u} = \langle 2, -3, 4 \rangle$, $\mathbf{v} = \langle 9, 0, -1 \rangle$. _____
- (20) برهن على صحة المتطابقة: $\frac{\cos \theta}{\sec \theta + \tan \theta} = 1 - \sin \theta$ _____
- (21) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها $(-2, 9)$ وطول نصف قطرها 5 وحدات. _____
- (22) تطير طائرتان في اتجاه مطار تمثله النقطة $(1, 22, 30)$ ، والنقطة $(2.5, 4, -15)$ تمثل موقع الطائرة الأولى، في حين تمثل النقطة $(3, -6, 43)$ موقع الطائرة الثانية. أجب عن الأسئلة الآتية، علماً بأن كل وحدة تمثل ميلاً واحداً: _____
- (a) أوجد المتجه الذي يمثل المسار المباشر بين الطائرة الأولى والمطار. _____
- (b) أوجد المتجه الذي يمثل المسار المباشر بين الطائرة الثانية والمطار. _____
- (c) أيّ الطائرتين أقرب إلى المطار؟ وكم ميلاً الفرق بين بُعديهما عنه؟ _____
- (23) ما العلاقة بين متجهات الوحدة $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ ؟ _____
- (24) إذا كان $\mathbf{u}$ متجه منطبق على المحور y وطوله 6 وحدات، فاكتبه في صورة توافق خطيٍّ لمتجهات الوحدة $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$. _____

الفصل السادس: الإحداثيات القطبية والأعداد المركبة

نموذج التوقع

قبل بدء الفصل السادس

الخطوة 1

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقاً (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	(1) نقطة الأصل في نظام الإحداثيات القطبية ثابتة وتسمى القطب.	
	(2) لتعيين النقطة $C(4, -15^\circ)$ ، ارسم ضلع انتهاء للزاوية -15° مع المحور القطبي، ثم عيّن نقطة على هذا الضلع على بُعد 4 وحدات من القطب.	
	(3) إذا كانت (r, θ) هي الإحداثيات القطبية للنقطة P ، فإن إحداثيات P الديكارتية هي $(r \cos \theta, r \sin \theta)$.	
	(4) لتحويل إحداثيات نقطة من الصورة الديكارتية إلى الصورة القطبية، أوجد المسافة r من النقطة (x, y) إلى نقطة الأصل أو القطب، وقياس الزاوية θ التي تصنعها تلك النقطة مع المحور x أو المحور القطبي.	
	(5) الصورة الديكارتية للمعادلة $r = 7 \cos \theta$ هي $x^2 + y^2 - 7x = 0$.	
	(6) يتكون العدد المركب المعطى بالصورة الديكارتية $a + bi$ ، من جزء حقيقي bi ، وجزء تخيّل a .	
	(7) يمكن تمثيل العدد المركب المعطى بالصورة القطبية $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ على المستوى القطبي باستعمال r و θ ، على أنها إحداثيات قطبية (r, θ) .	

بعد إكمال الفصل السادس

الخطوة 2

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املاء العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عما هو في العمود الأول؟
- بخصوص الجمل التي وضعت عليها (غ)، استعمل ورقة إضافية تبين فيها سبب عدم موافقتك، داعماً ذلك بالأمثلة إن أمكن.

نموذج بناء المفردات

6

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 6، اكتب تعريفاً أو وصفاً لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، وأضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
نظام الإحداثيات القطبية		
القطب		
المحور القطبي		
الإحداثيات القطبية		
المعادلة القطبية		
التمثيل القطبي		
المستوى المركب		
المحور الحقيقي		

نموذج بناء المفردات

(تتمة)

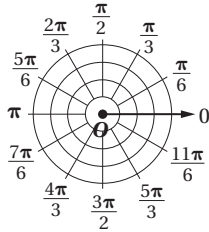
المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المحور التخيلي		
القيمة المطلقة للعدد المركب		
الصورة القطبية		
الصورة المثلثية		
المقياس		
السعة		
الجزور النونية للعدد واحد		

الاختبار القصير (1) : الدرس (6-1)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

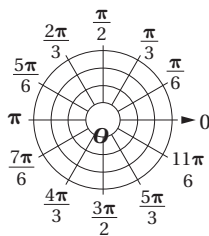
(1) أوجد زوجاً من الإحداثيات القطبية تمثل النقطة $(3, 30^\circ)$ ، حيث $-180^\circ < \theta < 0^\circ$ (1) _____

(A) $(3, -150^\circ)$ (B) $(3, 150^\circ)$ (C) $(-3, 150^\circ)$ (D) $(-3, -150^\circ)$



(2)

(2) مثل المعادلة القطبية $\theta = \frac{5\pi}{6}$ بيانياً.



(3)

(3) مثل كل نقطة مما يأتي في المستوى القطبي:

(a) $(3, -\frac{\pi}{4})$ (b) $(-2, \pi)$

(4) أوجد المسافة بين النقطتين القطبيتين $(-2, 210^\circ)$ و $(4, 60^\circ)$. (4) _____

الاختبار القصير (2) : الدرس (6-2)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

(1) أوجد الإحداثيات القطبية للنقطة التي إحداثياتها الديكارتية $(4, -4\sqrt{3})$ ، إذا كانت (1) _____

$r > 0$ و $0 < \theta < 2\pi$

(2)

(2) أوجد الإحداثيات الديكارتية للنقطة التي إحداثياتها القطبية $(6, 315^\circ)$.

(3)

(3) اكتب المعادلة الديكارتية $(x-7)^2 + y^2 = 49$ على الصورة القطبية.

(4)

(4) اختياري من متعدد: اكتب المعادلة القطبية $r=5$ على الصورة الديكارتية.

(A) $x^2 - y^2 = 25$ (B) $x^2 + y^2 = 25$ (C) $x = 5$ (D) $y = 5$

الاختبار القصير (3) : الدرس (3-6)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

أوجد حاصل الضرب، أو ناتج القسمة، أو القوة، لكل مما يأتي، ثم اكتبه على الصورة الديكارتية،

حيث $z_1 = 4 (\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ و $z_2 = 0.5 (\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$.

(1) $z_1 z_2$

(2) $\frac{z_1}{z_2}$

(3) z_1^2

(4) أوجد $(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)^4$ ، و اكتب الناتج على الصورة الديكارتية.

(5) اختيار من متعدد: أوجد جذراً خامساً للعدد $-32i$

(C) $0.62 - 1.90i$

(A) $-1.90 - 0.62i$

(D) $0.62 + 1.90i$

(B) $-1.90 + 0.62i$

الاختبار القصير (4) : الدروس (1-6 إلى 3-6)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

(1) أوجد ثلاثة أزواج مختلفة، كلٌّ منها يمثل إحداثيين قطبيين للنقطة $(2, 120^\circ)$

(2) أوجد المسافة بين النقطتين: $(5, \frac{4\pi}{3})$ ، $(-4, \frac{\pi}{3})$

(3) حوّل الإحداثيات الديكارتية للنقطة $(6, 12)$ إلى إحداثيات قطبية.

(4) اكتب المعادلة القطبية $r = 9 \sin \theta$ على الصورة الديكارتية.

(5) عبّر عن العدد $-3 - 4i$ بالصورة القطبية.

6

اختبار المفردات

6

نظام الإحداثيات القطبية	التمثيل القطبي	الصورة القطبية
القطب	المستوى المركب	الصورة المثلثية
المحور القطبي	المحور الحقيقي	المقياس
الإحداثيات القطبية	المحور التخيلي	السعة
المعادلة القطبية	القيمة المطلقة للعدد المركب	الجزء النوني للعدد واحد

أكمل الجمل التالية، باستعمال المفردة المناسبة من الصندوق أعلاه.

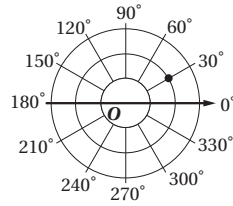
- (1) _____ للنقطة $(\sqrt{3}, 1)$ هي $(2, \frac{\pi}{6})$.
- (2) _____ هو مجموعة كل النقاط (r, θ) التي تحقق معادلةً قطبيةً.
- (3) الزاوية θ في العدد المركب $5(\cos \theta + i \sin \theta)$ تسمى _____.
- (4) المقدار $\sqrt{a^2 + b^2}$ للعدد المركب $z = a + bi$ يُسمى _____.
- (5) المحور الأفقي في المستوى المركب هو _____.
- (6) المحور الرأسى في المستوى المركب يسمى _____.
- (7) الإحداثيات التي على الصورة (r, θ) تسمى _____.
- (8) المعادلة التي تُكتب باستعمال r و θ تسمى _____.

اختبار الفصل: النموذج (1)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

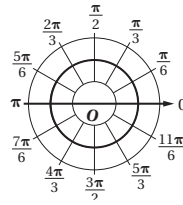
(1) _____

(1) الإحداثيات القطبية التي لا تمثل النقطة الظاهرة في الشكل هي:

(C) $(2, 30^\circ)$ (A) $(-2, 30^\circ)$ (D) $(-2, -150^\circ)$ (B) $(-2, 210^\circ)$

(2) _____

(2) ما معادلة الدائرة المبينة في الشكل المجاور؟

(C) $\theta = 2\pi$ (A) $\theta = 3$ (D) $r = 2$ (B) $r = 3$

(3) _____

(3) طائرتان: النقطة $(2, 120^\circ)$ و $(1, 45^\circ)$ تمثلان موقعي طائرتين على الارتفاع نفسه

بالإحداثيات القطبية، حيث r بالأميال، أوجد المسافة بينهما.

(D) 2.98 ميل

(C) 2.46 ميل

(B) 1.99 ميل

(A) 1.40 ميل

(4) _____

(4) الصورة القطبية للمعادلة $x^2 + y^2 - 6y = 0$ هي:

(C) $r = 6 \sin \theta$ (A) $r^2 = 6 \sin \theta$ (D) $r^2 = 6 \cos \theta$ (B) $r = 6 \cos \theta$

(5) _____

(5) الإحداثيات القطبية للنقطة التي إحداثياتها الديكارتية $(1, \sqrt{3})$ ، بحيث تكون

$0 \leq \theta < 2\pi$ و $r \geq 0$ هي:

(D) $(1, \frac{\pi}{6})$ (C) $(2, \frac{\pi}{4})$ (B) $(2, \frac{\pi}{6})$ (A) $(2, \frac{\pi}{3})$

(6) _____

(6) إنسان آلي، صُمِّمت ذراع آلية مركزها عند النقطة القطبية $(3, 180^\circ)$ ، أوجد

الإحداثيات الديكارتية لهذه النقطة.

(D) $(0, -3)$ (C) $(3, 0)$ (B) $(0, 3)$ (A) $(-3, 0)$

(7) _____

(7) اكتب المعادلة الديكارتية $x = 3$ على الصورة القطبية.

(D) $r \cos \theta = 3$ (C) $\theta = 3$ (B) $r = 3$ (A) $r \sin \theta = 3$

(8) _____

(8) اكتب المعادلة القطبية $r = 3$ على الصورة الديكارتية.

(D) $xy = 9$ (C) $x^2 + y^2 = 9$ (B) $x^2 + y^2 - 9y = 0$ (A) $x^2 - 9 = 0$

اختبار الفصل: النموذج (1)

(تتمة)

- 9) ما سعة العدد المركب $-3+3\sqrt{3}i$ ؟
 (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $-\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $-\frac{2\pi}{3}$ _____ (9)
- 10) فيزياء: يمكنك تمثيل القوة المؤثرة في جسم ما بالعدد المركب $5 + 18i$ ، حيث يقاس مقدار القوة بالباوند، وهو يساوي القيمة المطلقة للعدد، أوجد مقدار القوة المؤثرة في الجسم.
 (A) 15.5 باونداً (B) 17.3 باونداً (C) 18.7 باونداً (D) 74.5 باونداً _____ (10)
- 11) إذا كان: $z_1 = 12\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$ و $z_2 = \frac{1}{3}\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$ فما قيمة $z_1 z_2$ ؟
 (A) -4 (B) 4 (C) $-4i$ (D) $4i$ _____ (11)
- 12) اكتب العدد $3\sqrt{3} + 3i$ على الصورة القطبية.
 (A) $3\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ (B) $6\left(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ (C) $6\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$ (D) $6\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$ _____ (12)
- 13) اكتب العدد $2\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$ على الصورة الديكارتية.
 (A) $-1 + \sqrt{3}i$ (B) $1 + \sqrt{3}i$ (C) $1 - \sqrt{3}i$ (D) $\sqrt{3} + i$ _____ (13)
- افترض أن: $z_1 = 4(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$ و $z_2 = 2(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$ ؛ حل السؤالين 14 و 15.
- 14) اكتب ناتج الضرب $z_1 z_2$ على الصورة الديكارتية:
 (A) $-8i$ (B) -8 (C) $8 + 8i$ (D) 8 _____ (14)
- 15) اكتب ناتج القسمة $\frac{z_1}{z_2}$ على الصورة الديكارتية
 (A) $2i$ (B) -2 (C) $-2i$ (D) $2 + 2i$ _____ (15)
- 16) بسّط $(\sqrt{3} + i)^4$ ، واكتب الناتج على الصورة الديكارتية.
 (A) $8 + 8\sqrt{3}i$ (B) $8 - 8\sqrt{3}i$ (C) $16 + 16\sqrt{3}i$ (D) $-8 + 8\sqrt{3}i$ _____ (16)
- 17) أوجد جذراً تكعيبياً للعدد i .
 (A) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (B) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ (D) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ _____ (17)

اختبار الفصل: النموذج (2A)

6

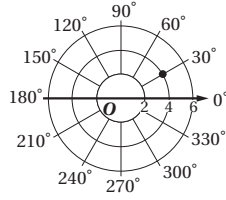
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

(1) _____

(1) الإحداثيات القطبية التي تمثل النقطة الظاهرة في الشكل هي:

(A) $(-4, -30^\circ)$ (C) $(4, 30^\circ)$

(B) $(4, -330^\circ)$ (D) $(2, 30^\circ)$

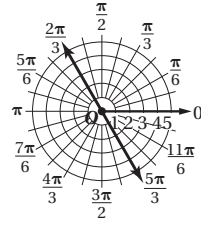


(2) _____

(2) معادلة المستقيم الظاهر في الشكل المجاور هي:

(A) $\theta = -\frac{\pi}{3}$ (C) $\theta = 2$

(B) $r = \frac{\pi}{3}$ (D) $r = \frac{2\pi}{3}$



(3) _____

(3) طائرتان: النقطتان $(-1.9, -\frac{\pi}{3})$ و $(-2.5, \frac{\pi}{6})$ تمثلان موقعي طائرتين على الارتفاع نفسه بالإحداثيات القطبية، حيث r بالأميال، أوجد المسافة بينهما.

(A) 3.49 أميال (B) 3.14 أميال (C) 2.91 ميل (D) 1.65 ميل

(4) _____

(4) ما سعة العدد المركب $-5-5i$ ؟

(A) 45° (C) -45°

(B) 135° (D) 225°

(5) _____

(5) أوجد الإحداثيات القطبية التي تمثل النقطة الديكارتية $(-2, 2\sqrt{3})$ ، بحيث تكون

$0 \leq \theta < 2\pi$ و $r \geq 0$.

(A) $(4, \frac{\pi}{3})$ (B) $(4, \frac{2\pi}{3})$ (C) $(4, \frac{5\pi}{6})$ (D) $(2, \frac{2\pi}{3})$

(6) _____

(6) تصميم: صُمِّمت مكنسة آلية مركزها عند النقطة $(4, \frac{5\pi}{4})$ ، فما الإحداثيات الديكارتية لهذه النقطة؟

(A) $(-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ (C) $(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$

(B) $(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ (D) $(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$

(7) _____

(7) اكتب المعادلة الديكارتية $x^2 + y^2 - 2x = 0$ على الصورة القطبية.

(A) $r = 2 \sin \theta$ (B) $r^2 = 2r \sin \theta$ (C) $r = \cos 2\theta$ (D) $r = 2 \cos \theta$

(8) _____

(8) اكتب المعادلة القطبية $r^2 - 2r \sin \theta = 0$ على الصورة الديكارتية.

(A) $x + y - 2 = 0$ (C) $x^2 + y^2 - 2y = 0$

(B) $x^2 + y^2 - 2x = 0$ (D) $x = 2y$

اختبار الفصل: النموذج (2A)

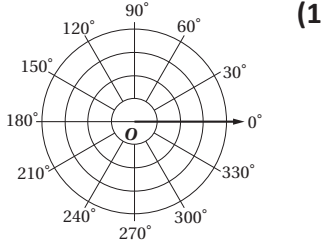
(تتمة)

- 9) فيزياء: يمكنك تمثيل القوة المؤثرة في جسم ما بالعدد المركب $8 + 21i$ ، حيث تقاس القوة بالباوند. أوجد اتجاه القوة.
- (A) 19.0° (B) 20.9° (C) 22.4° (D) 69.1°
- 10) اكتب العدد $5\sqrt{3} - 5i$ على الصورة القطبية.
- (A) $10 \left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} \right)$ (B) $5 \left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6} \right)$ (C) $10 \left(\cos \frac{11\pi}{6} - i \sin \frac{11\pi}{6} \right)$ (D) $10 \left(\cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} \right)$
- 11) اكتب العدد $4 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ على الصورة الديكارتية.
- (A) $-\sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (B) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (C) $-2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$ (D) $-2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$
- افترض أن: $z_1 = 8 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$ و $z_2 = 0.5 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ ؛ حل السؤالين 12 و 13
- 12) اكتب ناتج ضرب $z_1 z_2$ على الصورة الديكارتية
- (A) $-4i$ (B) 4 (C) $4 + 4i$ (D) -4
- 13) اكتب الصورة الديكارتية لناتج القسمة $\frac{z_1}{z_2}$.
- (A) $8 + 8\sqrt{3}i$ (B) $-8 + 8\sqrt{3}i$ (C) $16 + 16\sqrt{3}i$ (D) $8 - 8\sqrt{3}i$
- 14) بسّط المقدار $(3\sqrt{3} + 3i)^{-3}$ ، واكتب الناتج على الصورة الديكارتية.
- (A) $-216i$ (B) $\frac{-1}{216}i$ (C) $\frac{1}{216}i$ (D) $216i$
- 15) أي الآتية ليس جذراً تكعيبياً للعدد $1 - \sqrt{3}i$ ، مقرباً إلى أقرب جزء من مئة؟
- (A) $-1.24 - 0.22i$ (B) $-0.97 - 0.81i$ (C) $1.02 - 0.65i$ (D) $1.18 - 0.43i$

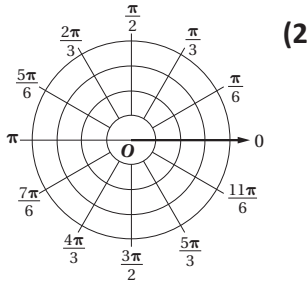
اختبار الفصل : النموذج (2B)

6

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:
 (1) مثل النقطة $(-2, 150^\circ)$ في المستوى القطبي.



(2) مثل المعادلة القطبية $r = -3$ بياناً.



(3) طائرات: تحلق طائرتان عند الارتفاع نفسه، وتمثلان بالإحداثيات القطبية $(-1.5, \frac{3\pi}{4})$ و $(-2, \frac{\pi}{6})$ ، حيث r بالأمتار، أوجد المسافة بينهما.

(4) أوجد سعة العدد المركب $-6+6i$

(5) أوجد الإحداثيات الديكارتية للنقطة التي إحداثياتها القطبية $(6, \frac{7\pi}{4})$

(6) إنسان آلي: ينطبق مرفق إنسان آلي على نقطة إحداثياتها الديكارتية هي $(-3, 3)$ ، أوجد الإحداثيات القطبية للنقطة.

(7) أوجد $(2\sqrt{3}-2i)^3$ على الصورة الديكارتية.

اختبار الفصل : النموذج (2B)

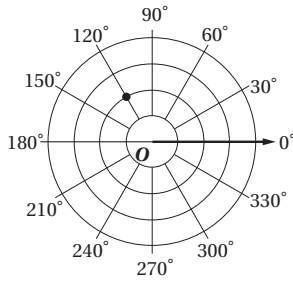
(تتمة)

- (8) أوجد الجذور التكعيبية للعدد -27 ، واكتبها على الصورة الديكارتية. _____
- (9) فيزياء: يمكنك تمثيل القوة المؤثرة في جسم ما بالعدد المركب $8 + 15i$ ، حيث تُقاس القوة بالكيلوجرامات، أوجد مقدار هذه القوة. _____
- (10) اكتب المعادلة $x^2 + y^2 + 8x = 0$ على الصورة القطبية. _____
- (11) اكتب العدد $2 - 2\sqrt{3}i$ على الصورة القطبية. _____
- (12) اكتب العدد $8 \left(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$ على الصورة الديكارتية. _____
- افترض أن: $z_1 = 12 \left(\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3} \right)$ و $z_2 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ ، اعتمد على ذلك في حل السؤالين 13 و 14.
- (13) اكتب ناتج ضرب $z_1 z_2$ على الصورة الديكارتية. _____
- (14) اكتب ناتج القسمة $\frac{z_1}{z_2}$ على الصورة الديكارتية. _____
- (15) أوجد $(4 - 4i)^2$ ، وعبر عن الناتج على الصورة الديكارتية. _____
- (16) أوجد الجذور الثلاثية المختلفة للعدد المركب $-2 + 2\sqrt{3}i$ ، واكتب إجابتك على الصورة الديكارتية مقربة إلى أقرب جزء من مئة. _____

اختبار الفصل : النموذج (3)

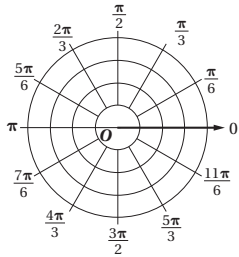
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

(1) اكتب ثلاثة أزواج من الإحداثيات القطبية للنقطة الظاهرة في الشكل.



(1)

(2) مثل المعادلة القطبية $\theta = \frac{\pi}{3}$ لقيم θ جميعها عندما يكون $\sin \theta < 0$.



(2)

(3) قوارب، تحدد مراقبة الشواطئ موقعي قاربين عند النقطتين القطبيتين $(3.2, 120^\circ)$ و $(r, 45^\circ)$ ، وقد حددت المسافة بينهما بمقدار 3.31 أميال، إذا كان القاربان عند الارتفاع نفسه فوق سطح الماء، فأوجد قيمة r إلى أقرب جزء من مئة.

(3)

(4) أوجد مقياس العدد المركب $3-6i$

(4)

(5) أوجد الإحداثيات القطبية جميعها للنقطة التي إحداثياتها الديكارتية هي $(0, 1)$.

(5)

(6) إنسان آلي، دارت ذراع إنسان آلي حول القطب، مبتدئة من المحور القطبي بزاوية مقدارها 225° عكس اتجاه حركة عقارب الساعة، واستقرت على بُعد وحدتين من القطب، أوجد الإحداثيات الديكارتية لموقع الذراع الجديدة.

(6)

اختبار الفصل : النموذج (3)

(تتمة)

- (7) اكتب المعادلة القطبية $r=2 \cos \theta + 3 \sin \theta$ على الصورة الديكارتية. _____
- (8) فيزياء: يمكن تمثيل القوة المؤثرة في جسم (بالباوند) بالعدد المركب $7 + 20i$ ، أوجد مقدار القوة إلى أقرب جزء من مئة. _____
- (9) أوجد مقياس العدد المركب $(-\sqrt{2}-\sqrt{2}i)^2$. _____
- (10) عبّر عن العبارة $(\sqrt{3}+12i)+(-10i+\sqrt{3})$ على الصورة القطبية. _____
- افترض أن: $z_1=12(\cos 240^\circ+i \sin 240^\circ)$ و $z_2=0.5(\cos 30^\circ+i \sin 30^\circ)$ استفد من ذلك في حل السؤالين 11 و 12.
- (11) اكتب على الصورة الديكارتية ناتج الضرب $z_1 z_2$. _____
- (12) اكتب على الصورة الديكارتية ناتج القسمة $\frac{z_1}{z_2}$. _____
- (13) بسّط العبارة $(2+2i)^4$ ، ثم اكتب الناتج على الصورة الديكارتية. _____
- (14) أوجد جميع الجذور الرباعية المختلفة للعدد $-1-\sqrt{3}i$ ، واكتبها على الصورة القطبية. _____

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

حل كل مسألة مما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيداً من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحل بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضرورياً).

- (1a) اكتب إحداثيات ديكارتية لنقطة واقعة في المستوى.
- (b) مثل النقطة التي أوجدتها في الفرع a بياناً في المستوى الديكارتي.
- (c) أوجد الإحداثيات القطبية للنقطة التي أوجدتها في الفرع a، ومثل النقطة في المستوى القطبي.
- (d) وضح كيف يرتبط التمثيلان كلٌّ منهما بالآخر.
- (2a) اكتب إحداثيات قطبية لنقطة واقعة في المستوى.
- (b) مثل النقطة التي أوجدتها في الفرع a بياناً في المستوى القطبي.
- (c) أوجد الإحداثيات الديكارتية للنقطة التي أوجدتها في الفرع a، ومثل النقطة في المستوى الديكارتي.
- (d) وضح كيف يرتبط التمثيلان كلٌّ منهما بالآخر.

- (3a) أوجد عددين مركبين m و n مجموعهما يساوي $3-3i$.
- (b) اكتب العددين m و n ، في الفرع a، على الصورة القطبية.
- (c) أوجد حاصل ضرب m في n على الصورة القطبية.
- (d) أوجد قيمة $(3-3i)^4$ على الصورة الديكارتية.
- (e) أوجد الجذور التربيعية للعدد $3-3i$ على الصورة القطبية.

اختبار الفصل التراكمي : الفصول (1-6)

الجزء 1 : الاختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) حل المعادلة $\sin^2 x - 1 = 0$ ، في الفترة $0^\circ < x < 360^\circ$ _____
 (A) 90° (B) 180° (C) 270° (D) $90^\circ, 270^\circ$
- (2) إذا كان $\cot = \frac{8}{15}$ و $\cos \theta < 0$ ، فاحسب قيمة $\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{17}}$ _____
 (A) $\frac{5}{17}$ (B) $\frac{5\sqrt{17}}{17}$ (C) $\frac{85}{17}$ (D) $\frac{\sqrt{19}}{17}$
- (3) اذكر مجال الدالة $(f \circ g)(x)$ ، إذا كان $f(x) = \frac{8}{x}$ و $g(x) = x - 8$. _____
 (A) جميع الأعداد الحقيقية باستثناء الصفر (C) جميع الأعداد الحقيقية باستثناء 0 و 8
 (B) جميع الأعداد الحقيقية باستثناء $\frac{1}{8}$ (D) جميع الأعداد الحقيقية باستثناء 8
- (4) قيمة العبارة $\left(\sin \frac{\pi}{3}\right)\left(\cos \frac{\pi}{6}\right) - \left(\cos \frac{\pi}{3}\right)\left(\sin \frac{\pi}{6}\right)$ هي: _____
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1
- (5) أوجد قيمة $2\cos \frac{\pi}{4}$. _____
 (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) $\sqrt{2}$
- (6) إذا كان: $\mathbf{u} = \langle 2, 3 \rangle$ و $\mathbf{v} = \langle 4, -5 \rangle$ ، فأوجد $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$. _____
 (A) $\langle 8, -15 \rangle$ (B) $\langle -10, 12 \rangle$ (C) -7 (D) 2
- (7) الفترة التي تكون الدالة $f(x) = (x-2)^2 + 6$ متزايدة عليها هي: _____
 (A) $(2, \infty)$ (B) $(6, \infty)$ (C) $(-\infty, 2)$ (D) $(-\infty, 6)$
- (8) ما الجملة التي تصف الدالة $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ؟ _____
 (A) الدالة زوجية ومتباينة. (C) الدالة زوجية وليست متباينة.
 (B) الدالة فردية ومتباينة. (D) الدالة فردية وليست متباينة.

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-6)

(تتمة 1)

- 9) حلّ المعادلة $3^x = 243$ هو: (9) _____
 (A) -1 (B) 1 (C) 5 (D) 6
- 10) حاصل الضرب الاتجاهي للمتجهين $\mathbf{u} = \langle 2, 3, 4 \rangle$ و $\mathbf{v} = \langle -6, 1, 0 \rangle$ هو: (10) _____
 (A) $\langle -12, 3, 0 \rangle$ (B) $\langle -4, -24, 20 \rangle$ (C) $\langle -16, 4, -24 \rangle$ (D) $\langle -1, 24, -16 \rangle$
- 11) أوجد قيمة المقدار $(1 + \sqrt{3}i)^4$. (11) _____
 (A) $-8 + 8\sqrt{3}i$ (B) $8 - 8\sqrt{3}i$ (C) $-8 - 8\sqrt{3}i$ (D) $8 + 8\sqrt{3}i$
- 12) أوجد مجال الدالة $f(x) = \log_2 x$. (12) _____
 (A) $(-\infty, \infty)$ (B) $(0, \infty)$ (C) $(1, \infty)$ (D) $(-\infty, 0)$
- 13) أيّ العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للدالتين: $f(x) = 3x - 6$ و $g(x) = 12 - 6x$? (13) _____
 (A) $g(f(x)) = f(g(x))$ (B) $g(f(x)) = -2f(g(x))$
 (C) $g(f(x)) = 2f(g(x))$ (D) $g(f(x)) = f(g(x)) + 18$
- 14) استثمر سلطان 2000 ريال في مشروع صغير، متوسط ربحه 3%، إذا كان الربح يُضاف إلى المبلغ كل 3 أشهر، فكم سيكون المبلغ الكلي المتوقع بعد 10 سنوات؟ (14) _____
 (A) 2155.7 ريالاً (B) 2687.83 ريالاً (C) 2696.70 ريالاً (D) 2699.72 ريالاً
 (A) دائرة (B) قطع مكافئ (C) خط مستقيم (D) قطع ناقص
- 15) مقياس العدد المركب $z = -2 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ هو: (15) _____
 (A) $-\sqrt{2}$ (B) -2 (C) $\sqrt{2}$ (D) 2
- 16) حل المعادلة $\log x + \log(x-4) = \log 12$ هو. (16) _____
 (A) -2 (B) 6 (C) -2,6 (D) 8
- 17) المعادلة $r = 12 \sin \theta$ تُكتب على الصورة الديكارتية على النحو: (17) _____
 (A) $y = 12x$ (B) $x^2 + y^2 - 12x = 0$
 (C) $x^2 + y^2 - 12y = 0$ (D) $x = 12y$

اختبار الفصل التراكمي : الفصول (1-6)

(تتمة 2)

الجزء 2: الإجابة القصيرة

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

- (18) أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$. _____
- (19) في عام 2005، بلغ عدد سكان إحدى القرى 15000 نسمة وفي عام 2009، بلغ 18500 نسمة، إذا كان عدد سكان هذه القرية يزيد بشكل أسّي، فكم سيكون عدد سكانها في عام 2015؟ _____
- (20) كم جذراً مختلفاً للمعادلة $x^4 - x^2 = 0$ ؟ _____
- (21) ما طول المحور الأكبر للقطع $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{25} = 1$ ؟ _____
- (22) اكتب $\log_5 12 - \log_5 2$ بدلالة لوغاريتم واحد. _____
- (23) ما مقطع المحور x للقطع الزائد $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = 1$ ؟ _____
- (24) أوجد $\sin 2x$ ، إذا علمت أن $\sin x = \frac{3}{5}$ ، وأن $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. _____
- (25) اكتب العدد المركب $z = 2(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$ على الصورة الديكارتية. _____
- (26) حدد ما إذا كانت الدالة $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1}, & x < 1 \\ x-1, & x \geq 1 \end{cases}$ متصلة عند $x = 1$ ، أم لا. _____
- (27) إذا كانت: $\mathbf{u} = \langle 10, 0, 10 \rangle$ ، $\mathbf{v} = \langle 0, 10, 10 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle 6, 6, 10 \rangle$ أحرفاً لمتوازي مستطيلات وتلتقي في نقطة واحدة، فأوجد حجم متوازي المستطيلات. _____
- افترض أن: $z_1 = 8 \left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right)$ و $z_2 = 4 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ ،
حل السؤالين 28 و 29
- (28) اكتب ناتج ضرب $z_1 z_2$ على الصورة الديكارتية. _____
- (29) اكتب ناتج القسمة $\frac{z_1}{z_2}$ على الصورة الديكارتية. _____

الفصل السابع: الاحتمال والإحصاء

نموذج التوقع

قبل بدء الفصل السابع

الخطوة 1

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقاً (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1) فضاء العينة هو مجموعة النواتج الممكنة لتجربة ما.	
	2) يُقال لحادثتين إنهما مستقلتان، إذا كان احتمال وقوع إحدهما لا يؤثر في احتمال وقوع الأخرى.	
	3) يُعبّر عن احتمال وقوع حادثة، بنسبة عدد مرات النجاح إلى عدد النواتج جميعها.	
	4) إذا كانت حادثتان غير مستقلتين، فإن احتمال حدوثهما معاً يساوي حاصل ضرب احتماليهما.	
	5) إذا تضمّنت مجموعة بيانات قيماً متطرفة، فإن الوسيط هو المقياس الأفضل لتمثيل البيانات.	
	6) مقاييس التشتت هي مقدار تباعد البيانات أو تقاربها.	
	7) التمثيل البياني للتوزيع الطبيعي يكون متماثلاً.	
	8) يمكن استعمال تجربة ذات الحدين لإيجاد الاحتمالات فقط، عند وجود ناتجين للتجربة.	
	9) سؤال مجموعة من الأشخاص في مكتبة عن عدد الساعات التي يقضونها في المطالعة؛ لتحديد عدد الساعات التي يقضيها سكان المدينة في المطالعة، هو مثال على دراسة مسحية غير متحيزة.	

بعد إكمال الفصل السابع

الخطوة 2

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املاً العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيّر رأيك في الجمل السابقة عمّا هو في العمود الأول؟
- بخصوص الجمل التي وضعت عليها (غ)، استعمل ورقة إضافية تبين فيها سبب عدم موافقتك، داعماً ذلك بالأمثلة إن أمكن.

نموذج بناء المفردات

7

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 7، اكتب تعريفاً أو وصفاً لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
الدراسة المسحية		
المجتمع		
تعداد عام		
العينة		
المتحيزة		
غير المتحيزة		
الدراسة القائمة على الملاحظة		
الدراسة التجريبية		
المجموعة التجريبية		
المجموعة الضابطة		
الارتباط		
السببية		
التحليل الإحصائي		
المتغير		
بيانات في متغير واحد		
مقياس النزعة المركزية		
المُعَلِّمة		
الإحصائي		
هامش خطأ المعاينة		

نموذج بناء المفردات

(تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
مقاييس التشتت		
التباين		
الانحراف المعياري		
الاحتمال المشروط		
الجدول التوافقي		
التكرار النسبي		
النجاح		
الفشل		
المتغير العشوائي		
المتغير العشوائي المنفصل		
التوزيع الاحتمالي		
التوزيع الاحتمالي المنفصل		
الاحتمال النظري		
الاحتمال التجريبي		
القيمة المتوقعة		
التوزيع الاحتمالي المتصل		
التوزيع الطبيعي		
التوزيع الملتوي		
تجربة ذات حدين		
التوزيع ذو الحدين		

الاختبار القصير (1) : الدرسان (7-1 و 7-2)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

(1) طلب باحثون إلى مجموعة أشخاص أن يتذوقوا منتجاً جديداً للفطيرة، ثم يقارنوا استجاباتهم باستجابات مجموعة أشخاص تذوقوا المنتج الأصلي من الفطيرة، فما اسم المجموعة التي تذوقت الفطيرة الجديدة؟

(1) _____

(2) اختيار من متعدد: دراسة تقارن أداء فريق رياضي محترف بأداء فريق رياضي مدرسي، فماذا يسمى الفريق الرياضي المدرسي؟

(2) _____

(A) المجموعة الضابطة في دراسة تجريبية.

(B) المجموعة التجريبية في دراسة قائمة على الملاحظة.

(C) مجموعة تجريبية من دراسة مسحية.

(D) مجموعة ضابطة في دراسة قائمة على الملاحظة.

(3) أراد باحث أن يتعرف ميول الطلاب نحو الرياضيات، فاختر 10 طلاب من مدرسة ثانوية في نشاط الرياضيات، فهل هذه الدراسة غير متحيزة؟ فسر إجابتك.

(3) _____

أي مقاييس النزعة المركزية يصف البيانات الآتية بصورة أفضل؟ ولماذا؟

(4) {52, 56, 50, 57, 53, 55, 51}

(4) _____

(5) {1, 4, 2, 0, 3, 97, 5}

(5) _____

الاختبار القصير (2) : الدرسان (7-3 و 7-4)

(1) أُلقي مكعبان عدديان كلٌّ منهما مرقم من 1 إلى 6، فما احتمال أن يظهر على كلٍّ من المكعبين عدد أقل من 5؟

(1) _____

(2) يحتوي كيس على 8 كرات زجاجية حمراء، و 5 كرات بيضاء، وكرتين زرقاوين، و 3 كرات خضراء.

إذا سحب كرة واحدة عشوائياً، فأوجد الاحتمال في كل حالة مما يلي:

(2A) _____

(A) أن تكون الكرة حمراء، إذا علم أنها ليست بيضاء.

(2B) _____

(B) أن تكون الكرة بيضاء، إذا علم أنها ليست حمراء وليست خضراء.

(3) في جيب شاهر 3 قطع من فئة الريال، و 6 قطع من فئة 5 ريالات، فإذا أخرج 3 قطع عشوائياً، فما احتمال أن تكون جميعها من فئة الريال، أو جميعها من فئة 5 ريالات؟

(3) _____

(4) سُحبت بطاقة من بين 52 بطاقة موزعة على أربعة ألوان بالتساوي، وكل لون مرقم من 1 إلى 13، فما احتمال أن تكون البطاقة حمراء، أو رقمها أكبر من 10؟

(4) _____

الاختبار القصير (3): الدرس (5-7)

(1)

دخل الأسرة	
الدخل السنوي (بالريال)	عدد الأسر بالآلاف
أقل من 50 000	35.8
99 000 05 – 999	24.3
000 100 – 999 149	6.9
000 150 – 999 199	2.0
أكثر من 200 000	1.9

(1) حدّد ما إذا كانت البيانات في الجدول التكراري المجاور تُظهر التواءً موجباً، أو سالباً، أو موزعة توزيعاً طبيعياً.

(2) يتوزّع زمن نهوض الطلاب صباحاً توزيعاً طبيعياً بمتوسط 6:45، وانحراف معياري يساوي 15 دقيقة.

(2A) _____

A ما النسبة المئوية من الطلاب الذين تتوقع أن ينهضوا بين الساعة الـ 6:30 و 7:00 صباحاً؟

(2B) _____

B إذا تم استطلاع 400 طالب، فكم تتوقع أن ينهض منهم بين الـ 6:00 و 7:30 صباحاً؟

(3) _____

(3) اختيار من متعدد: توزّع وقت تحثّر الدم لعينة من 2000 مريض توزيعاً طبيعياً بمتوسط 8 s، وانحراف معياري يساوي 3 s، فما نسبة المرضى الذين يحدث تحثّر دمهم بين 5 s و 11 s؟

(A) 68% (B) 34% (C) 49.5% (D) 47.5%

(4) _____

(4) توزّعت درجات طلاب إحدى الكليات في امتحان للقبول توزيعاً طبيعياً بمتوسط 78، وانحراف معياري يساوي 13، فما نسبة الطلاب الذين كانت درجاتهم بين 52 و 78؟

الاختبار القصير (4): الدرس (6-7)

ألقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 ثلاث مرات، أوجد الاحتمال في كلّ من السؤالين 1 و 2.

(1) _____

(1) ظهور العدد 4 مرتين بالضبط.

(2) _____

(2) ظهور العدد 4 مرتين على الأكثر.

(3) _____

أدير مؤشر قرص مقسم إلى 8 قطاعات متطابقة و مرقمة 1–8 أربع مرات، أوجد الاحتمال في كلّ من السؤالين 3 و 4.

(4) _____

(3) ظهور العدد 8 أربع مرات.

(5) _____

(4) ظهور العدد 3 مرتين على الأقل.

(5) إذا كان احتمال أن يُصيب سهم محمد الهدف يساوي $\frac{1}{3}$ ، فما احتمال أن يُصيب الهدف 4 مرات على الأقل في 5 رميات متتالية؟

اختبار منتصف الفصل : الدروس (1-7 إلى 3-7)

الجزء 1

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

(1) أعطى باحث مجموعة من الأشخاص علاجاً جديداً للرشح، ثم قارن النتائج بمجموعة

لم تتلق أي علاج، فما المجموعة التي لم تتلق العلاج؟

(A) المجموعة الضابطة في دراسة تجريبية. (C) المجموعة التجريبية في دراسة تجريبية.

(B) المجموعة التجريبية في دراسة مسحية. (D) المجموعة الضابطة في دراسة قائمة على الملاحظة.

(2) تقارن دراسة درجات طلاب رياضيين بدرجات مجموعة طلاب لا يمارسون الرياضة،

فما مجموعة الطلاب الرياضيين؟

(A) مجموعة ضابطة في دراسة تجريبية.

(B) مجموعة تجريبية في دراسة قائمة على الملاحظة.

(C) مجموعة تجريبية في دراسة مسحية.

(D) مجموعة ضابطة في دراسة قائمة على الملاحظة.

(3) أي الدراسات الآتية أفضل لوصف دراسة تقارن بين وزن الدجاج الطليق ووزن

الدجاج في الأقفاص؟

(A) التجريبية (C) الدراسة القائمة على الملاحظة

(B) الدراسة المسحية (D) لا شيء مما ذكر

(4) دراسة عينة غير ممثلة للمجتمع تسمى:

(A) تجريبية (C) دراسة غير متحيزة

(B) دراسة القائمة على الملاحظة (D) دراسة متحيزة

(5) اختير حرفاً عشوائياً من الأحرف A, B, C, D. فما احتمال اختيار الحرف C، إذا علمت

أنه ليس D.

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{16}$

(6) إذا أُلقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 مرة واحدة، فما احتمال ظهور عدد زوجي، علماً بأن

العدد الظاهر أقل من 4.

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$

الجزء 2

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

(7) أي مقاييس النزعة المركزية تصف البيانات التالية بصورة أفضل؟ ولماذا؟

12, 16, 14, 17, 13, 15, 0, 18.

يحتوي كيس على 4 كرات زجاجية خضراء، و 3 كرات بيضاء، وكرة واحدة برتقالية،

وكرتين بنيتين، إذا سُحبت كرة واحدة عشوائياً، فأوجد الاحتمال في كل مما يلي:

(8) أن تكون الكرة برتقالية، إذا علم أنها ليست بُنية.

(9) أن تكون الكرة خضراء أو بيضاء، إذا علم أنها ليست برتقالية؟

اختبار المفردات

7

المتحيزة	الدراسة القائمة	التكرار النسبي	غير المتحيزة
الاحتمال المشروط	على الملاحظة	العينة	التواء موجب
المجموعة الضابطة	المعلمة	التوزيع الملتوي	التواء سالب
القيمة المتوقعة	المجتمع	الإحصائي	
الدراسة التجريبية	الاحتمال	الدراسة المسحية	
التوزيع الطبيعي	المتغير العشوائي	المجموعة التجريبية	

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي صحيحة أو خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فاستبدل ما تحته خط بكلمة أو أكثر لتجعلها صحيحة:

(1) في الدراسة القائمة على الملاحظة، يتم إجراء معالجة خاصة على من هم قيد الدراسة، وتجرى ملاحظة استجاباتهم.

_____ (1)

(2) التمثيل البياني للتوزيع الطبيعي يشبه شكل الجرس .

_____ (2)

(3) المدى والتباين والاحتمال مقاييس تشتت لمجموعة البيانات .

_____ (3)

(4) المجموعة التي تختبر في الدراسة التجريبية تسمى المجموعة الضابطة.

_____ (4)

(5) المعلمة هي مقياس يصف خاصية في العينة.

_____ (5)

(6) أفضل مثال على التوزيعات الاحتمالية المتصلة هو التوزيع الطبيعي.

_____ (6)

(7) العينة التي يكون لكل عنصر فيها الفرصة نفسها لأن يتم اختياره تسمى عينة غير متحيزة.

_____ (7)

(8) التوزيع الذي تتركز بياناته في اليسار، وقليل منها في اليمين يسمى التواءاً سالباً.

_____ (8)

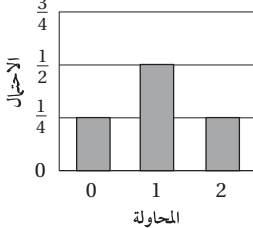
(9) التجربة ذات الحدين هي التجربة التي لها ناتجان فقط، واحتمال كلٍّ منهما ثابتٌ مهما أُجريت التجربة.

_____ (9)

اختبار الفصل: النموذج (1)

7

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

- (1) أحياء: مقارنة الأسود في حديقة الحيوان بالأسود في الغابات هي: _____
- (A) دراسة قائمة على الملاحظة (C) دراسة مسحية
(B) دراسة تجريبية (D) لا شيء مما ذكر
- (2) أوجد قيمة ${}_6C_2$: _____
- (A) 30 (B) 15 (C) 12 (D) 36
- (3) اختر حرفان من كلمة (سالمون) عشوائياً. فما احتمال أن يكون الحرفان من غير أحرف العلة؟ _____
- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{2}{5}$
- (4) الجدول والتمثيل بالأعمدة يبينان التوزيع الاحتمالي للمتغير X (توزيع عدد مرات ظهور الكتابة عند رمي قطعتي نقد). أوجد $P(X)$: _____
- 

عدد الكتابات X	0	1	2
الاحتمال $P(X)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 0
- (5) يحتوي إناء على 10 كرات أرجوانية وكرتين حمراوين، فإذا سحب كرتان عشوائياً، فما احتمال أن تكون الكرتان أرجوانيتين؟ _____
- (A) $\frac{25}{36}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{15}{22}$ (D) $\frac{1}{5}$
- (6) يحتوي كيس على 6 حبات حلوى بنكهة الكرز، و8 حبات بنكهة الفراولة، و9 حبات بنكهة العنب، فما احتمال سحب حبة بنكهة الكرز أو العنب؟ _____
- (A) $\frac{15}{23}$ (B) $\frac{14}{23}$ (C) $\frac{17}{23}$ (D) $\frac{54}{529}$
- (7) ألقي مكعب مرقم من 1 إلى 6، فما احتمال ظهور العدد 6، أو عدد أكبر من 4؟ _____
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{3}$
- (8) أُلقيت قطعة نقد معدنية 5 مرات، أوجد $P(5 \text{ كتابات})$: _____
- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{10}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{1}{32}$
- (9) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لمجموعة بيانات تتضمن قيماً متطرفة؟ _____
- (A) المنوال (B) المتوسط الحسابي (C) الوسيط (D) التباين

اختبار الفصل: النموذج (1)

(تتمة)

استعمل بيانات المجموعة {10, 12, 12, 14, 22} في الإجابة عن السؤالين 10, 11.

(10) _____

(10) أوجد المتوسط الحسابي .

17.5 (A) 14 (B) 70 (C) 13 (D)

(11) _____

(11) أوجد الانحراف المعياري، وقرب الجواب إلى أقرب عُشر إذا كان ذلك ضرورياً:

17.6 (A) 14.6 (B) 4.2 (C) 14 (D)

(12) _____

(12) توصف البيانات في الجدول المجاور بأنها:

المبالغ التي دُفعت في وجبة غذاء	
أقل من 4.00	18%
4.00–7.99	47%
8.00–11.99	16%
12.00–15.99	11%
أكثر من 16.00	8%

(A) تتوزع توزيعاً طبيعياً

(B) تتوزع توزيعاً متقطعاً

(C) تُظهر التواءاً سالباً

(D) تُظهر التواءاً موجباً

(13) _____

(13) مبيعات السيارات: إذا كان زمن عرض السيارات في المعرض يتبع توزيعاً طبيعياً بمتوسط

حسابي 21 يوماً، وانحراف معياري 3 أيام، فما نسبة السيارات التي تُباع ضمن فترة 18 يوماً و 24 يوماً؟

95% (A) 34% (B) 68% (C) 5% (D)

(14) _____

(14) إذا كان احتمال فوز فريق كرة طائرة في المباراة $\frac{1}{3}$ ، فما احتمال أن يفوز في جميع مباريات

الموسم وعددها 5 مباريات؟

 $\frac{1}{15}$ (A) $\frac{1}{243}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{5}{243}$ (D)

(15) _____

(15) سفر: أي المجموعات الآتية يستطلع رأيها؛ لمعرفة كيف ينتقل الناس في أثناء العمل

لتكوين عينة عشوائية؟

(A) الطلاب في مدرستك.

(B) الناس الذين يمرون من نقطة للتفتيش في أحد الأيام.

(C) الناس الذين تبدأ أسماؤهم بالحرف س.

(D) الناس الذين يزيد دخلهم السنوي على 1 000 000 ريال.

(16) _____

(16) أوجد هامش خطأ المعاينة بصورة تقريبية عندما $n = 100$: $\pm 1\%$ (D) $\pm 5\%$ (C) $\pm 10\%$ (B) $\pm 9\%$ (A)

اختبار الفصل: النموذج (2A)

7

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

- (1) بكم طريقة يمكن تكوين لجنة من 3 طلاب ومعلمين اثنين من مجموعة تضم 6 طلاب و5 معلمين؟

(A) 200 (B) 150 (C) 7200 (D) 2400

- (2) أجريت دراسة لمقارنة مرضى تلقوا علاجاً بأخرين لم يتلقوا العلاج، ما نوع هذه الدراسة:

(A) دراسة قائمة على الملاحظة (C) دراسة مسحية

(B) دراسة تجريبية (D) لا شيء مما ذكر

- (3) اختر حرفان من كلمة *student* عشوائياً . أوجد $P(u, e)$:

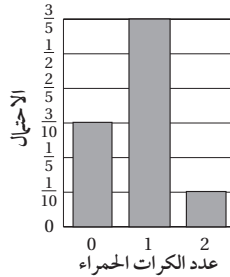
(A) $\frac{2}{21}$ (B) $\frac{1}{21}$ (C) $\frac{10}{21}$ (D) $\frac{2}{49}$

- (4) سُحبت كرتان زجاجيتان عشوائياً من كيس يحتوي على 3 كرات

زرقاء، وكرتين حمراوين، إذا كان التمثيل بالأعمدة المجاور

يبين احتمال عدد الكرات الحمراء التي سُحبت،

فأوجد $P(\text{كرتان حمراوان})$:



(A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{3}{10}$

- (5) رُقِّمَت بطاقات من 1 إلى 50 ووضعت في كيس، ثم سُحبت 3 بطاقات عشوائياً دون

إرجاع، فما احتمال أن تكون جميع الأعداد أكبر من 35؟

(A) $\frac{27}{1000}$ (B) $\frac{13}{560}$ (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{1}{7840}$

- (6) أُختيرت 3 كرات زجاجية عشوائياً من بين 4 كرات صفراء، و9 كرات زرقاء، فما احتمال

أن تكون الكرات الثلاث صفراء أو الثلاث زرقاء؟

(A) $\frac{4}{143}$ (B) $\frac{4}{13}$ (C) $\frac{42}{143}$ (D) $\frac{84}{143}$

- (7) سُحبت بطاقة من بين 52 بطاقة موزعة على أربعة ألوان بالتساوي (أحمر، أصفر، أسود،

أخضر) وكل لون مرقم من 1 إلى 13، فما احتمال أن تكون البطاقة من اللون الأسود

أو تحمل رقماً أكبر من 10؟

(A) $\frac{25}{52}$ (B) $\frac{3}{13}$ (C) $\frac{11}{26}$ (D) $\frac{7}{13}$

- (8) أُلقيت قطعة نقد 5 مرات، أوجد (3 كتابات على الأقل) P :

(A) $\frac{3}{16}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{5}{16}$ (D) $\frac{3}{5}$

- (9) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لمجموعة البيانات التي تتضمن قيماً متطرفة؟

(A) المنوال (B) المتوسط الحسابي (C) الوسيط (D) التباين

اختبار الفصل: النموذج (2A)

(تتمة)

استعمل البيانات في الجدول لحل الأسئلة 10, 11، وقرب الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا كان ذلك ضرورياً.

درجات الحرارة الشهرية (°F)										
يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
52	53	55	56	60	65	66	67	66	61	57
ديسمبر										
54										

10 أي مقاييس النزعة المركزية لا يلائم البيانات؟

(A) المتوسط الحسابي (B) المنوال (C) الوسيط (D) المدى

11 أوجد الانحراف المعياري:

(A) $52^\circ F$ (B) $5.3^\circ F$ (C) $5.6^\circ F$ (D) $28.4^\circ F$

12 يُصنف توزيع البيانات في الجدول المجاور بأنه:

أعمار الناس في إحدى المدن	
العمر	عدد الناس
0-24	978875
25-44	795499
45-64	644861
65-84	357074
أكثر من 84	45848

(A) ذو التواء موجب

(B) ذو التواء سالب

(C) طبيعي

(D) متقطع

13 خزف؛ تتوزع أقطار الأواني الفخارية توزيعاً طبيعياً بمتوسط حسابي 22 cm وانحراف

معيار 2 cm، فما نسبة الأواني التي يقع قطرها بين 18 cm و 26 cm؟

(A) 13.5% (B) 34% (C) 68% (D) 95%

14 إذا كان ناقل الحركة في وضع مثالي في $\frac{1}{6}$ السيارات في معرض، فإن احتمال اختيار 4

سيارات من المعرض، يكون ناقل الحركة في وضع مثالي في 3 منها هو:

(A) $\frac{125}{324}$ (B) $\frac{5}{9}$ (C) $\frac{5}{324}$ (D) $\frac{5}{1296}$

15 يريد مسؤول مكتبته أن يحدد مدى رغبة الطلاب في المطالعة، فأى المجموعات الآتية تمثل

عينة عشوائية لاستطلاع رأيها؟

(A) كل ثالث طالب يغادر المكتبة في ذلك اليوم.

(B) طلاب في فريق كرة قدم.

(C) كل خامس طالب يدخل المدرسة صباح ذلك اليوم.

(D) الجهاز الإداري في المدرسة.

16 واجب منزلي؛ وُجد في استطلاع شمل 320 طالباً أن 32% يدرسون واجباتهم مدة

ساعة في أثناء الليل، أوجد هامش خطأ المعاينة بصورة تقريبية:

(A) 5% (B) 21% (C) 3% (D) 10%

اختبار الفصل: النموذج (2B)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:
استعمل المعلومات الآتية للإجابة عن السؤالين 1 و 2: يُجري سالم استطلاعاً لمعرفة عدد الساعات التي يُمضيها طلاب المدرسة في ممارسة الرياضة خلال عطلة نهاية الأسبوع:

(1) كيف يمكن أن يختار عينة غير متحيزة؟

(1)

(2) بعد مقابلة 10 أشخاص، وُجد أن المتوسط الحسابي لعدد ساعات ممارسة الرياضة هو 8.2 ساعات، وانحراف معياري 1.5 ساعة، فما نسبة الأشخاص الذين يمارسون الرياضة بين 5.2 ساعات و 11.2 ساعة؟

(2)

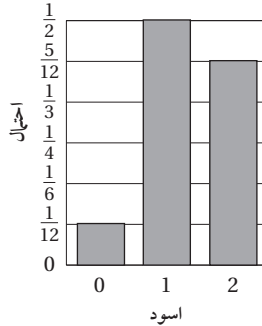
(3) اقتصاد: ماذا تسمى الدراسة التي تُجرى للتحقق من دخل 100000 أسرة باستعمال السجلات:

(3)

(4) أختير 3 حروف عشوائياً من كلمة *practice*، أوجد (3 حروف ليست حروف علة) P .

(4)

(5) أختير قميصان من خزانة تحتوي على 6 قمصان سوداء و 3 قمصان زرقاء، ويوضح كل من الجدول والتمثيل بالأعمدة التوزيع الاحتمالي لعدد القمصان السوداء المختارة، أوجد (2 سوداء) P .



(5)

2	1	0	أسود
$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	الاحتمال

(6) أُلقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 ثلاث مرات، أوجد (عدم ظهور العدد 5) P .

(6)

(7) شكّلت لجنة من 3 أشخاص من بين 6 معلمين و 8 طلاب عشوائياً، فما احتمال أن يكون أعضاء اللجنة جميعهم معلمين أو يكونوا جميعهم طلاباً؟

(7)

(8) أُلقيت 7 قطع نقد، أوجد (ظهور 6 كتابات على الأقل) P .

(8)

(9) إذا كان احتمال سقوط المطر في يوم ما يساوي $\frac{1}{8}$ ، فأوجد احتمال أن تُطر في يوم واحد فقط من بين الأيام الثلاثة المقبلة.

(9)

(10) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لمجموعة بيانات لا تتكرر فيها القيم؟

(10)

اختبار الفصل: النموذج (2B)

(تتمة)

استعمل البيانات في الجدول التالي للإجابة عن الأسئلة 11, 12، وقرب الإجابة إلى أقرب عُشر إذا كان ذلك ضرورياً.

درجات الحرارة في إحدى المناطق بالدرجات الفهرنهايتية (°F)											
يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
78	81	85	94	99	104	108	105	103	95	85	81

11) إذا كنت عضواً في المجلس التجاري، فأني مقياس من مقاييس النزعة المركزية تستعمل؛ لتقنع شخصاً بأن مناخ المنطقة مناسب؟ وضح إجابتك.

(11)

12) أوجد الانحراف المعياري لدرجات الحرارة.

(12)

13) تربية: بين ما إذا كانت البيانات في الجدول الآتي لها التواء موجب، أو التواء سالب، أو تتوزع توزيعاً طبيعياً.

(13)

التحصيل العلمي في إحدى المناطق	
أقل من ثالث متوسط	484 000
من ثالث متوسط إلى ثالث ثانوي	686 000
خريج ثانوي	1 193 000
خريج كليات متوسطة	884 000
درجة بكالوريوس	520 000
ماجستير أو دكتوراة	258 000

14) اختبار: إذا كانت درجات الاختبار في إحدى المواد موزعة توزيعاً طبيعياً، ولها متوسط حسابي 85، وانحراف معياري 11، فما النسبة المئوية للطلاب الذين درجاتهم بين 85 و 107؟

(14)

15) حدد ما إذا كانت الحالة الآتية تعتبر عينة عشوائية أم لا، ووضح إجابتك. "استطلاع رأي طلاب صفك لمعرفة أكثر الأشخاص قياماً بالأعمال التطوعية في المدينة".

(15)

16) عينة رجال أعمال تتكون من 120 شخصاً، قال 64% منهم إنهم يفضلون شركة معينة لشراء الأثاث منها، أوجد هامش خطأ المعاينة.

(16)

اختبار الفصل : النموذج (3)

7

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

استعمل المعلومة الآتية للإجابة عن السؤالين 1 و 2: تجري عفاف استطلاعاً؛ لتجد معدل شراء الطالبات في مدرستها من مقصف المدرسة .

(1) كيف ستختار عينة غير متحيزة؟

(1) _____

(2) بعد لقاء 25 طالبة، وجدت أن الوسط الحسابي 8 ريال، والانحراف المعياري 1.5 ريال، فما نسبة الطالبات اللواتي يُنفقن بين 5 ريال و 11 ريالاً؟

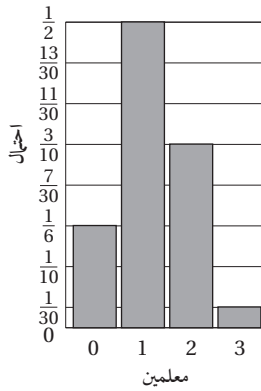
(2) _____

(3) ماذا تسمى الدراسة التي تأخذ رأي عينة عشوائية من الناس في جميع أنحاء المملكة؟

(3) _____

(4) اختير ثلاثة أشخاص من بين 4 معلمين و 6 طلاب.

ويوضح كل من الجدول والتمثيل بالأعمدة توزيع عدد المعلمين الذين اختيروا، أوجد (اختيار طالين ومعلم) P .



(4) _____

معلمون	0	1	2	3
الاحتمال	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$

(5) أُلقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 أربع مرات، أوجد (ظهور العدد نفسه في المرات الأربع) P

(5) _____

(6) أُختيرت لجنة من 5 أشخاص من بين 10 طلاب و 8 معلمين عشوائياً، أوجد

(6) _____

(3 معلمين على الأقل) P .

(7) سُحبت بطاقتان من كيس يحتوي على 52 بطاقة موزعة على أربعة ألوان بالتساوي (أحمر،

(7) _____

أخضر، أزرق، أصفر)، وكل لون مرقم من 1 إلى 13، أوجد (البطاقتان حمراوان أو رقم كل منهما 9) P .

(8) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لتمثيل بيانات لا تتكرر فيها القيم، وليس فيها قيم

(8) _____

متطرفة؟

اختبار الفصل : النموذج (3)

(تتمة)

استعمل البيانات الواردة في الجدول أدناه للإجابة عن الأسئلة 9-11

تبرعات لذوي الاحتياجات الخاصة بالريال			
المتبرع	المبلغ	المتبرع	المبلغ
أحمد	1489	سعيد	1678
محمد	2073	عاهد	1905
سالم	1483	نايف	1790
علي	2665	عبد الله	2161
وليد	1641	طارق	1512

- (9) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لمجموعة البيانات في الجدول؟ _____
- (10) أوجد الانحراف المعياري للمبالغ . _____
- (11) حدد ما إذا كانت البيانات في الجدول لها التواء موجب، أو التواء سالب، أو تتوزع توزيعاً طبيعياً. _____
- (12) اختبار ذكاء: توزعت درجات الذكاء توزيعاً طبيعياً بمتوسط حسابي 100، وانحراف معياري 15، فإذا خضع للاختبار 6000 شخص، فما عدد الذي حصلوا على درجات بين 85 و 130؟ _____
- (13) أُلقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 ست مرات، أوجد (ظهور العدد 4 أربع مرات على الأقل) P . _____
- (14) إذا كان احتمال أن تبلغ درجة الحرارة في إحدى المدن $80^{\circ}F$ يساوي 0.7، فأوجد احتمال بلوغ درجة الحرارة $80^{\circ}F$ في ثلاثة أيام بالضبط خلال 8 أيام. _____
- (15) حدد ما إذا كانت الحالة الآتية تمثل عينة عشوائية أم لا، وفسر إجابتك "استطلاع رأي سكان مدينة ممن ينتهي رقم رخصة قيادة السيارة لكل منهم بالرقم 5 حول مستوى التعليم". _____
- (16) أجاب 68% من مربّي الماشية في استطلاع للرأي بأنهم يفضلون الخراف على غيرها، فإذا كان هامش الخطأ للمعاينة هو 5%، فكم شخصاً تقريباً استطلع رأيهم؟ _____

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

7

حل كل مسألة مما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيداً من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحل بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضرورياً).

1a إذا أخبرك معلم الرياضيات أن درجات الاختبار ذات التواء سالب، فما شعورك بسبب هذه المعلومة؟ وفسر سبب ذلك.

(1a) _____

1b إذا جاء المعلم في اليوم التالي وقال: إن درجات الاختبار الأخير تتوزع توزيعاً طبيعياً، وإن الدرجات بين 56 و 98 اللتين هما ضمن 3 انحرافات معيارية من المتوسط الحسابي، وإن الطلاب الذين تقع درجاتهم ضمن انحراف معياري واحد أعطوا تقدير C . وضح كيف تقدر المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الصف، وحدد مدى الدرجات التي أعطيت التقدير C .

(1b) _____

2 جمع بعض الطلاب البيانات الآتية حول عدد الحضور في محاضرة ثقافية في جامعة.

المستوى	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة	سنة رابعة
عدد الحضور	35	69	21	44
العدد الكلي	72	81	43	86

فسر كيف تجد الاحتمالات الآتية:

(a) ما احتمال حضور طالب، علماً بأنه في السنة الأولى؟ كرر المطلوب نفسه والحل للسنوات الثلاث الأخرى؟

(2a) _____

(b) ما احتمال عدم حضور طالب للمحاضرة، إذا عُلِم أنه في السنة الثالثة؟

(2b) _____

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-7)

7

الجزء 1: الاختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- (1) الصيغة الأسية المعادلة $\log_{243} 81 = \frac{4}{5}$ هي: _____
- (A) $81^{\frac{4}{5}} = 243$ (B) $243^{\frac{4}{5}} = 81$ (C) $\left(\frac{4}{5}\right)^{81} = 243$ (D) $\left(\frac{4}{5}\right)^{243} = 81$
- (2) ما قيمة $\log_9 54$ ؟ _____
- (A) $\log_9 54$ (B) 54 (C) 6 (D) 486
- (3) حل المعادلة $\log_{\frac{1}{8}} x = -1$ هو: _____
- (A) 8 (B) -8 (C) 0 (D) $-\frac{1}{8}$
- (4) بسط العبارة $(\sec^2 \theta - \tan^2 \theta) - 4$: _____
- (A) $-4 \tan^2 \theta$ (B) $4 \tan^2 \theta$ (C) 4 (D) -4
- (5) بسط العبارة $\frac{1}{\cot^2 \theta} + \cos^2 \theta - \sec^2 \theta$: _____
- (A) $-\sin^2 \theta$ (B) $\sin^2 \theta$ (C) $-\csc^2 \theta$ (D) $\csc^2 \theta$
- (6) يدفع محمد صندوقاً بقوة 55.2 نيوتن على أرض أفقية بزاوية 22° مع الأرض، أوجد الشغل الذي يبذله محمد لتحريك الصندوق 4 أمتار: _____
- (A) 82.7J (B) 89.2J (C) 157.3J (D) 204.7J
- (7) أوجد الضرب الاتجاهي $(V \times W)$ للمتجهين $\mathbf{v} = \langle -9, 4, -8 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle 6, -2, 4 \rangle$: _____
- (A) $\langle -54, -8, -32 \rangle$ (B) $\langle 0, -12, -6 \rangle$ (C) $\langle 32, 84, 42 \rangle$ (D) $\langle -6, -12, 0 \rangle$
- (8) أوجد قياس الزاوية θ بين المتجهين $\mathbf{u} = \langle -3, -2, 1 \rangle$ ، $\mathbf{w} = \langle -4, 3, 0 \rangle$: _____
- (A) 15.8° (B) 71.3° (C) 108.7° (D) 164.2°

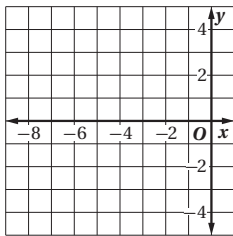
اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-7)

(تتمة 1)

- 9) اكتب المعادلة القطبية $r=3\sin \theta$ بالصيغة الديكارتية: _____ (9)
- (A) $y=3x$ (C) $x^2+y^2-3x=0$ (B) $x^2+y^2-3y=0$ (D) $x=3y$
- 10) ما شكل التمثيل البياني للمعادلة $4x^2=9-4y^2$ ؟ _____ (10)
- (A) دائرة (B) قطع ناقص (C) قطع زائد (D) قطع مكافئ
- 11) سُحبت 3 بطاقات من مجموعة 52 بطاقة موزعة على أربعة ألوان بالتساوي، وكل لون مرقم من 1 إلى 13، فما احتمال أن تكون أرقام البطاقات المسحوبة على التوالي هي: 13, 12, 13؟ _____ (11)
- (A) $\frac{1}{2197}$ (B) $\frac{2}{5525}$ (C) $\frac{3}{8788}$ (D) $\frac{12}{5525}$
- 12) تتوزع درجات اختبار الرياضيات توزيعاً طبيعياً بمتوسط حسابي 72، وانحراف معياري 8، فما النسبة المئوية للدرجات بين 72 و 88؟ _____ (12)
- (A) 13.5% (B) 68% (C) 47.5% (D) 95%

الجزء 2: الإجابة القصيرة

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.



(13)

13) مثل المعادلة $(x+5)^2+y^2=9$ بيانياً.

- 14) اكتب المعادلة $\log_{1000} \frac{1}{10} = -\frac{1}{3}$ بصورة أسية. _____ (14)
- 15) وضعت بطاقات الأعداد 11, 12, 13, 14, 15 في كيس، وسحبت بطاقتان عشوائياً. (a) أوجد (ظهور العدد 13 ثم 14) P السحب مع الإرجاع. (15a) _____
- (b) أوجد (عددين فرديين) P السحب دون إرجاع. (15b) _____
- (c) أوجد (عددين غير أوليين) P السحب مع الإرجاع. (15c) _____
- 16) ما المنوال للبيانات: 3, 5, 2, 4, 3, 6؟ _____ (16)
- 17) ما الوسيط للبيانات 3, 5, 2, 4, 3, 6؟ _____ (17)

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-7)

(تتمة 2)

(18) أُلقي مكعبان؛ أحدهما أزرق والآخر أحمر ومرقمان من 1 إلى 6، فما احتمال أن يظهر عدد فردي على المكعب الأحمر، ويظهر العدد 1 أو العدد 2 على المكعب الأزرق؟

(18)

(19) يُراد تشكيل لجنة من 3 أشخاص من بين 6 طلاب و 4 معلمين، أوجد (وجود معلمين اثنين على الأقل) P .

(19)

(20) سُحبت بطاقة من مجموعة 52 بطاقة موزعة على أربعة ألوان بالتساوي (الأحمر والأصفر والأزرق والأخضر)، ورُقمت بطاقات كل لون بالأعداد 1-13، فما احتمال ظهور العدد 13، أو بطاقة من أحد اللونين الأحمر أو الأصفر؟

(20)

استعمل البيانات المتضمنة في الجدول أدناه، والتي تحدد أرقام جلوس 8 طلاب لاختبار الثانوية العامة بعد شطب آخر رقمين في الإجابة عن السؤالين 21, 22.

الطالب	رقم الجلوس
عمار	456
حسين	306
ماهر	160
زياد	363
طارق	376
سليم	935
زهران	54
عدنان	349

(21) أوجد المتوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والانحراف المعياري للبيانات، ثم قرب الإجابة إلى أقرب جزء من مئة إذا كان ذلك ضرورياً.

(21)

(22) حدد ما إذا كانت البيانات لها انحراف موجب، أو انحراف سالب، أو تتوزع توزيعاً طبيعياً.

(22)

(23) يتوزع الزمن الذي يعود فيه الطلاب إلى منازلهم توزيعاً طبيعياً بمتوسط 3:15 مساءً، وانحراف معياري 15 دقيقة، فما احتمال أن يكون زمن وصول طالب تم اختياره عشوائياً إلى منزله قبل الساعة 2:30؟

(23)

(24) في أثناء موسم التنزيلات خفض صاحب محل للملابس أسعار $\frac{1}{4}$ البضاعة الموجودة في محله، إذا تم اختيار 5 قطع منها عشوائياً، فأوجد احتمال أن يكون من بينها 3 قطع خُفّضت أسعارها.

(25) حدّد ما إذا كانت الحالة الآتية تُعتبر عشوائية أم لا، وفسر إجابتك: "استطلاع أشخاص في المكتبة ليقروا أنواع الكتب المفضّلة لديهم".

(24)

8 الفصل الثامن: النهايات والاشتقاق

نموذج التوقع

قبل بدء الفصل الثامن

الخطوة 1

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقاً (م) على مضمونها، أو غير موافق (غ).
- اكتب (م) أو (غ) في العمود الأول، وإذا كنت غير متأكد من موافقتك فاكتب (غ م).

الخطوة 1	الجملة	الخطوة 2
	1 قيمة نهاية الدالة عندما تقترب x من c ، لا تعتمد على قيمة الدالة عند c .	
	2 عندما تقترب x من c تكون نهاية الدالة موجودة، إذا كانت النهاية من اليمين أو من اليسار موجودة.	
	3 نهاية الدالة الثابتة عند أي نقطة، هي قيمة الإحداثي x للنقطة.	
	4 يمكن إيجاد نهايات كثيرات الحدود وعدد من الدوال النسبية بالتعويض المباشر.	
	5 ميل الدالة غير الخطية عند نقطة ما، هو معدل التغير اللحظي عند تلك النقطة.	
	6 عملية إيجاد المشتقة تُسمى الاشتقاق.	
	7 مشتقة الدالة الثابتة هي الثابت نفسه.	
	8 التكامل هو عملية إيجاد قيمة التكامل.	
	9 تكون الدالة $F(x)$ دالةً أصليةً للدالة $f(x)$ ، إذا كانت $F(x) = f'(x)$.	
	10 العلاقة بين التكامل المحدد والمشتقة علاقة مهمة؛ حيث إنها تُسمى "النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل".	

بعد إكمال الفصل الثامن

الخطوة 2

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املاً العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغير رأيك في الجمل السابقة عما هو في العمود الأول؟
- بخصوص الجمل التي وضعت عليها (غ)، استعمل ورقة إضافية تبيّن فيها سبب عدم موافقتك، داعماً ذلك بالأمثلة إن أمكن.

نموذج بناء المفردات

8

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 8. اكتب تعريفاً أو وصفاً لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
النهاية من جهة واحدة		
النهاية من جهتين		
التعويض المباشر		
الصيغة غير المحددة		
المماس		
معدل التغير اللحظي		
قسمة الفرق		
السرعة المتجهة اللحظية		
المشتقة		
الاشتقاق		

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المعادلة التفاضلية		
المؤثر التفاضلي		
التجزيء المنتظم		
التكامل المحدد		
الحد الأدنى		
الحد الأعلى		
مجموع ريمان الأيمن		
التكامل		
الدالة الأصلية		
التكامل غير المحدد		
النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل		

الاختبار القصير (1)؛ الدرسان (8-1 و 8-2)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 2 \\ x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$$

- (1) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ (2) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ (3) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- (2) _____
- (3) _____
- (4) $\lim_{x \rightarrow 3} (-5x^2 - 2x + 4)$
- (5) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - 16}{x + 4}$
- (6) اختيار من متعدد؛ أوجد $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 - x)$
- (A) $-\infty$ (B) -3 (C) 3 (D) ∞

الاختبار القصير (2)؛ الدرس (8-3)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

أوجد ميل مماس كل دالة مما يأتي عند النقطة المعطاة:

- (1) $y = x^3 - 2x$; $(-1, 1)$
- (2) $y = 12 - 4x$; $(3, 0)$
- (3) اختيار من متعدد؛ أوجد معادلة ميل منحنى الدالة: $y = 2x^3 + 5x^2 - 2x$ عند أي نقطة عليه:
- (A) $m = 6x^2$ (B) $m = 6x^2 + 10x$ (C) $m = 6x^2 + 10x - 2$ (D) $m = 6$

أوجد السرعة المتجهة اللحظية للجسم عند الزمن المعطى في كل مما يأتي، إذا علمت أن موضع الجسم بالأقدام بعد t ثانية يتعين بالمعادلة $s(t)$.

- (4) $s(t) = 300 - 16t^2$; $t = 2$
- (5) $s(t) = -16t^2 + 90t$; $t = 4$

الاختبار القصير (3) : الدرسان (4-8 و 5-8)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

$$f(x) = 7x^2 - 3x \quad (1)$$

(1)

$$f(x) = 4x^2 (x+5) \quad (2)$$

(2)

$$f(x) = \frac{x^2}{x^3 - 1} \quad (3)$$

(3)

استعمل النهايات لإيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة والمحور x ، والمعطى بالتكامل المحدد في كل مما يأتي:

$$\int_1^4 x^2 dx \quad (4)$$

(4)

$$\int_0^2 (-x^2 + 3x) dx \quad (5)$$

(5)

الاختبار القصير (4) : الدرس (6-8)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

أوجد جميع الدوال الأصلية لكل دالة مما يأتي:

$$f(x) = 3x^5 \quad (1)$$

(1)

$$f(x) = 2x^2 - 6x + 1 \quad (2)$$

(2)

$$f(x) = -4x - x^3 \quad (3)$$

(3)

احسب كل تكامل مما يأتي:

$$\int (5x^2 - 1) dx \quad (4)$$

(4)

$$\int_0^1 (x^3 - 2x) dx \quad (5)$$

(5)

اختبار منتصف الفصل : الدروس (8-1 إلى 8-3)

8

الجزء 1

اقرأ كل سؤال بعناية ، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.
قدّر كل نهاية مما يأتي:

- (1) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2}$ (A) $-\infty$ (B) -3 (C) 3 (D) ∞
- (2) $\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{2x^2 + 6x}{x^2 - 9}$ (A) $-\infty$ (B) -1 (C) 1 (D) ∞
- (3) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 5}{x}$ (A) $-\infty$ (B) -3 (C) 3 (D) ∞
- (4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - x}{6x^4 - 2x^2}$ (A) $-\infty$ (B) 0 (C) $\frac{5}{6}$ (D) ∞

الجزء 2

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

- (5) أوجد ميل مماس منحنى الدالة: $y = x^2 - 4x + 8$ عند أي نقطة عليه. _____
- (6) احسب قيمة $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x+4}{\sqrt{x}-2}$ _____

ألعاب نارية: أطلق أحمد صاروخًا باستعمال قاذفة ألعاب نارية بسرعة ابتدائية مقدارها 40 ft/s ، إذا كانت المعادلة: $h(t) = -16t^2 + 40t + 5$ تمثّل ارتفاع الصاروخ h بالأقدام بعد t ثانية استعمل ذلك في الأسئلة 7 - 10.

- (7) أوجد معادلة السرعة اللحظية للصاروخ $v(t)$. _____
- (8) ما سرعة الصاروخ بعد ثانيتين من إطلاقه؟ _____
- (9) متى يصل الصاروخ إلى أقصى ارتفاع له؟ _____
- (10) ما أقصى ارتفاع يصله الصاروخ؟ _____

اختبار المفردات

8

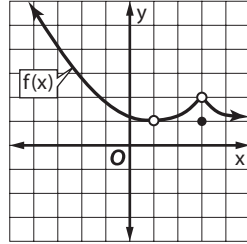
الدالة الأصلية	الصيغة غير المحددة	المؤثر التفاضلي
التعويض المباشر	مجموع ريمان الأيمن	التكامل
النهاية من جهة واحدة	معدل التغير اللحظي	الحد الأعلى
التكامل المحدد	مماس	الاشتقاق
التكامل غير المحدد	المعادلة التفاضلية	الحد الأدنى
التجزئ المنتظم	السرعة المتجهة اللحظية	
المشتقة	النهاية من جهتين	

اختر المفردة المناسبة بين القوسين؛ لإكمال كل جملة مما يأتي بصورة صحيحة:

- (1) تُسمى الدالة $F(x)$ (المشتقة، الدالة الأصلية) للدالة $f(x)$ ، إذا كان $F'(x) = f(x)$ _____
- (2) تُستعمل (النهاية من جهة واحدة، النهاية من جهتين) عند الاهتمام بسلوك الدالة $f(x)$ ، عندما تقترب x من عدد c من اليمين أو من اليسار. _____
- (3) يُسمى ميل الدالة غير الخطية عند نقطة (معدل التغير اللحظي، مماس) للمنحنى عند تلك النقطة. _____
- (4) يُعرّف (التكامل المحدد، التكامل غير المحدد) للدالة $f(x)$ على أنه $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ ، حيث $F(x)$ دالة أصلية للدالة $f(x)$ و C ثابت. _____
- (5) نتيجة إيجاد مشتقة الدالة تُسمى (معادلة تفاضلية، مؤثرًا تفاضليًا). _____

اختبار الفصل: النموذج (1)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.
للسؤالين 1 و 2، استعمل منحنى $y = f(x)$ المجاور.



(1) _____

(1) أوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(C) 2

(A) 0

(D) 3

(B) 1

(2) _____

(2) أوجد $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

(D) 0

(C) 1

(B) 2

(A) 3

(3) _____

(3) المعادلة: $v(t) = 150000(0.92)^t$ تمثل قيمة سيارة بالريال بعد t سنة من شرائها،قدّر $\lim_{t \rightarrow \infty} v(t)$

(D) 0 ريال

(C) 75000 ريال

(B) 100000 ريال

(A) 150000 ريال

احسب كل نهاية مما يأتي:

(4) _____

(4) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

(D) 0

(C) 1

(B) $\frac{1}{2}$ (A) $\frac{1}{4}$

(5) _____

(5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x}{5x^3 + 7x^2}$ (D) $-\infty$

(C) 0

(B) $\frac{3}{5}$ (A) ∞

(6) _____

(6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - x^2 + 3)$ (D) ∞

(C) 3

(B) 2

(A) $-\infty$

(7) _____

(7) أوجد ميل مماس منحنى الدالة $y = x^3 - 1$ عند النقطة $(-2, -9)$.

(D) -12

(C) -9

(B) 9

(A) 12

(8) _____

(8) أوجد معادلة ميل منحنى الدالة $y = -2x^2 + 5x$ عند أي نقطة عليه.(D) $m = -4x + 5$ (C) $m = -4x$ (B) $m = 5$ (A) $m = -4$

(9) _____

(9) سقطت كرة من ارتفاع 1600 قدم، وأمكن تعيين ارتفاعها بالأقدام بعد t ثانية بالمعادلة: $s(t) = -16t^2 + 1600$ ، فما سرعة الكرة بعد مُضي 3 ثوانٍ؟

(D) 1456 ft/s

(C) -144 ft/s

(B) -96 ft/s

(A) -32 ft/s

(10) _____

(10) أوجد معادلة السرعة اللحظية لجسم أُعطي ارتفاعه بالمعادلة: $s(t) = 5 - 6t + t^2$ عند أي لحظة t .(D) $v(t) = -6$ (C) $v(t) = -6 + 2t$ (B) $v(t) = t^2$ (A) $v(t) = 2t$

اختبار الفصل: النموذج (1)

(تمة)

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

_____ (11) $f(x) = x^3 - x$ (11)

$3x^2 - 1$ (D) $3x^2$ (C) $3x - 1$ (B) $3x^2 - x$ (A)

_____ (12) $f(x) = (4x - 5)^2$ (12)

$32x - 40$ (D) $32x$ (C) $8x - 10$ (B) $4x - 5$ (A)

_____ (13) يُعطى ارتفاع كرة بالمعادلة: $s(t) = 80t - 16t^2 + 10$, $0 \leq t \leq 5$ ، أوجد $s'(2.5)$. (13)

-110 ft/s (D) 0 ft/s (C) 5 ft/s (B) 110 ft/s (A)

_____ (14) أوجد مشتقة الدالة $h(x) = \frac{4x^2}{x-4}$ (14)

$h'(x) = \frac{4x^2 - 32x}{x-4}$ (C) $h'(x) = 8x$ (A)

$h'(x) = \frac{4x^2 - 32x}{(x-4)^2}$ (D) $h'(x) = \frac{12x^2 - 32x}{(x-4)^2}$ (B)

_____ (15) أوجد مشتقة الدالة $g(x) = \frac{4x+3}{3x-2}$ (15)

$g'(x) = \frac{-17}{3x-2}$ (C) $g'(x) = \frac{4}{3}$ (A)

$g'(x) = \frac{7x+6}{(3x-2)^2}$ (D) $g'(x) = \frac{-17}{(3x-2)^2}$ (B)

_____ (16) أوجد جميع الدوال الأصلية للدالة: $f(x) = 8x^3 - 3x^2$ (16)

$8x^4 - 3x^3 + C$ (C) $8x^2 - 3 + C$ (A)

$4x^2 - 3x + C$ (D) $2x^4 - x^3 + C$ (B)

_____ (17) أوجد $\int (x^3 - 2x) dx$ (17)

$\frac{1}{4}x^4 - x^2 + C$ (C) $x^4 - 2x^2 + C$ (A)

$\frac{1}{4}x^4 + x^2 + C$ (D) $x^4 - x^2 + C$ (B)

_____ (18) أوجد $\int_{-2}^2 5x^2 dx$ (18)

$13\frac{1}{3}$ (D) 26 (C) $26\frac{2}{3}$ (B) 39 (A)

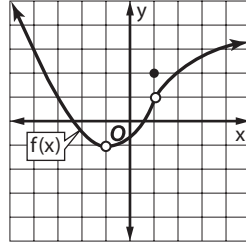
_____ (19) أوجد $\int_0^3 (3x^2 - x^3) dx$ (19)

6 (D) 6.75 (C) 9 (B) 60.75 (A)

اختبار الفصل: النموذج (2A)

8

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

للسؤالين 1 و 2، استعمل منحنى الدالة $y=f(x)$ المجاور.

(1) أوجد $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

1 (C

-1 (A

2 (D

0 (B

(2) أوجد $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

1 (C

2 (B

3 (A

0 (D

(3) المعادلة: $v(t)=7000(0.89)^t$ تمثل قيمة سيارة بالريال بعد t سنة من شرائها، قدر

قيمة $\lim_{t \rightarrow \infty} v(t)$

0 ريال (A

1000 ريال (B

5500 ريال (C

7000 ريال (D

احسب كل نهاية مما يأتي:

(4) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4}$

0 (A

1 (B

4 (C

8 (D

(5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^3+4x^2}{5x^3-6x}$

 ∞ (A $-\frac{3}{5}$ (B

0 (C

 $-\infty$ (D

(6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^3}$

 $-\infty$ (A

1 (B

0 (C

 ∞ (D(7) أوجد ميل مماس منحنى الدالة $y=\frac{2}{x}$ عند النقطة $(1,2)$.

2 (A

1 (B

-1 (C

-2 (D

(8) أوجد معادلة ميل منحنى الدالة $y=(x+3)^2$ عند أي نقطة عليه.

$m=2(x-3)$ (A

$m=2x+6$ (C

$m=x$ (B

$m=x+3$ (D

(9) سقطت كرة من ارتفاع 1300 قدم، فأمكن تمثيل ارتفاعها بالأقدام بعد t ثانية بالمعادلة:

$s(t)=-16t^2+1300$ ، فما سرعة الكرة بعد مُضي 3 ثوانٍ؟

-1332 ft/s (A

-1300 ft/s (B

-96 ft/s (C

32 ft/s (D

(10) أوجد معادلة السرعة المتجهة اللحظية لجسم أُعطي ارتفاعه بالمعادلة $h(t)=\sqrt{t}+t^2$ عند أي لحظة t .

$v(t)=\frac{1}{2}t+2t$ (A

$v(t)=\frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}}+2t$ (C

$v(t)=\frac{1}{2}t^{\frac{1}{2}}+2$ (B

$v(t)=\frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}}+2$ (D

اختبار الفصل: النموذج (2A)

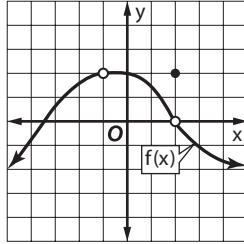
(تمة)

- (11) _____ أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3x^2 + x$ (A) $x^3 + \frac{x^2}{2}$ (B) $6x$ (C) $6x + 1$ (D) $x^3 - x^2$
- (12) _____ أوجد مشتقة الدالة $f(x) = 3(x-2)^2 + 5$ (A) $6x - 12$ (B) $x - 2$ (C) $6(x-2) + 5$ (D) $3x^2 - 12x + 17$
- (13) _____ يُعطى ارتفاع كرة بالأقدام بعد t ثانية من قذفها بالمعادلة: $s(t) = -16t^2 + 64t$, $0 \leq t \leq 4$. أوجد $s'(2)$. (A) -32 ft/s (B) 0 ft/s (C) 74 ft/s (D) 100 ft/s
- (14) _____ أوجد مشتقة الدالة $h(x) = \frac{3-2x}{3+2x}$ (A) $h'(x) = \frac{-12}{3+2x}$ (B) $h'(x) = \frac{-12}{(3+2x)^2}$ (C) $h'(x) = \frac{-12-8x}{(3+2x)^2}$ (D) $h'(x) = \frac{-12}{(3+2x)^2}$
- (15) _____ أوجد مشتقة الدالة $g(x) = \frac{x^2+4}{3-x^2}$ (A) $g'(x) = \frac{-2x}{(3-x^2)^2}$ (B) $g'(x) = \frac{14x}{(3-x^2)^2}$ (C) $g'(x) = \frac{14x-4x^3}{(3-x^2)^2}$ (D) $g'(x) = \frac{14x}{(3-x^2)^2}$
- (16) _____ أوجد جميع الدوال الأصلية للدالة: $f(x) = 12x^5 + 9x^2 - 4x$ (A) $12x^6 + 9x^3 - 4x^2 + C$ (B) $2x^6 + 3x^3 - 2x^2 + C$ (C) $60x^4 + 18x^2 - 4 + C$ (D) $12x^4 + 9x - 4 + C$
- (17) _____ أوجد $\int x(x^2-4)dx$ (A) $x^4 - 4x^2 + C$ (B) $\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + C$ (C) $\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + C$ (D) $\frac{1}{4}x^4 - 2x + C$
- (18) _____ أوجد $\int_0^3 0.8x^3 dx$ (A) 16.2 (B) 12.62 (C) 8.4 (D) 3
- (19) _____ أوجد $\int_1^3 (4x^3 - 3x) dx$ (A) 68 (B) 95 (C) 135 (D) 202.5

اختبار الفصل : النموذج (2B)

8

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:
للسؤالين 1 و2، استعمل منحنى الدالة $y=f(x)$ المجاور.



(1) _____

(1) أوجد $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

(2) _____

(2) أوجد $f(2)$ و $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

(3) _____

(3) المعادلة: $P(t) = \frac{30t^2 - 2t}{5t^2 + 10}$ تمثل عدد الأسماك بالعشرات بعد t سنة في حوض، فما أكبر عدد من الأسماك يمكن أن يوجد في هذا الحوض؟

احسب كل نهاية مما يأتي:

(4) _____

(4) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$

(5) _____

(5) $\lim_{x \rightarrow 16^-} \frac{x}{x - 16}$

(6) _____

(6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 1000)$

(7) _____

(7) أوجد ميل مماس منحنى الدالة: $y = x(5x^2 - 3x + 4)$ عند النقطة $(-1, -12)$.

(8) _____

(8) أوجد معادلة ميل منحنى الدالة: $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - \frac{1}{2}$ عند أي نقطة عليه.

(9) _____

(9) يعطى ارتفاع صاروخ بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقه بالمعادلة:
 $s(t) = -16t^2 + 160t + 25$ ، فمتى يصل الصاروخ إلى أقصى ارتفاع؟
وما أقصى ارتفاع؟

(10) _____

(10) أوجد معادلة السرعة اللحظية $v(t)$ لجسم أعطي ارتفاعه بالمعادلة: $s(t) = \sqrt[3]{t} + \sqrt{t}$ عند أي لحظة t .

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

$$f(x) = -4x^3 + x^2 - 2x + 7 \quad (11)$$

(11)

$$f(x) = (3x+4)^2 \quad (12)$$

(12)

(13) يُعطى ارتفاع سهم بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقه بالمعادلة: $f(t) = -16t^2 + 40t + 6$
فما سرعة السهم بعد ثانية واحدة من إطلاقه؟

(13)

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

$$h(x) = \frac{4x^2 - 2}{x^2 - 4} \quad (14)$$

(14)

$$g(x) = \frac{x^4 + 1}{2 - x^3} \quad (15)$$

(15)

(16) أوجد جميع الدوال الأصلية للدالة $f(x) = x^2(x+1)^2$.

(16)

أوجد كل تكامل مما يأتي:

$$\int (3x^2 - 1)^2 dx \quad (17)$$

(17)

$$\int_0^2 (0.2x^2 + 1) dx \quad (18)$$

(18)

$$\int_{-4}^{-2} (x^2 - 3x) dx \quad (19)$$

(19)

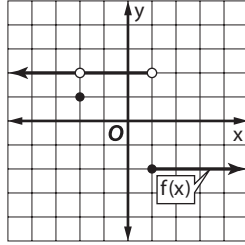
(20) أسقط لؤي قطعة نقدية من شرفة تعلو 35 قدمًا فوق سطح الأرض، فأمكن تمثيل سرعتها المتجهة اللحظية بالمعادلة $v(t) = -32t$ ، حيث الزمن بالثواني و $v(t)$ السرعة بالقدم لكل ثانية، أوجد دالة الارتفاع $s(t)$ للقطعة النقدية.

(20)

اختبار الفصل: النموذج (3)

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

للسؤالين 1 و 2، استعمل منحنى الدالة $y = f(x)$ المجاور.



(1) أوجد $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ و $f(-2)$.

(1)

(2) أوجد $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

(2)

(3) تمثل المعادلة: $P(t) = \frac{18t^4 - 2t^2}{9t^4 + 3t^2}$ عدد طيور السمان P بالآلاف بعد t سنة في إحدى

الحدائق، فما أكبر عدد من طيور السمان التي يمكن أن تعيش في هذه الحديقة؟

(3)

احسب كل نهاية مما يأتي:

(4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

(4)

(5) $\lim_{x \rightarrow 81} \frac{\sqrt{x} - 9}{81 - x}$

(5)

(6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - x^2)$

(6)

(7) أوجد ميل مماس منحنى الدالة $y = x^2(x-2)^2$ عند النقطة $(2, 0)$.

(7)

(8) أوجد معادلة ميل منحنى الدالة $y = (x+1)^3$ عند أي نقطة عليه.

(8)

(9) يُعطى ارتفاع صاروخ بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقه بالمعادلة:

$f(t) = -16t^2 + 256t$ فمتى يصل الصاروخ إلى أقصى ارتفاع؟ وما أقصى ارتفاع؟

(9)

(10) أوجد معادلة السرعة المتجهة اللحظية $v(t)$ لجسم يتعين ارتفاعه بالمعادلة:

$f(t) = 0.2t^{1.7} + \frac{1}{3}\sqrt{t}$ في أي لحظة t .

(10)

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

$$f(x) = \frac{1}{8}x^7 - 0.4x^3 + \frac{1}{2} \quad (11)$$

(11)

$$f(x) = \sqrt{x}(x+1) \quad (12)$$

(12)

(13) قفز لاعب من حافة منحدر، إذا أُعطي ارتفاعه عن الأرض بالأقدام بعد t ثانية بالمعادلة: $f(t) = -16t^2 + 55t + 60$ فما سرعة اللاعب بعد 0.5 ثانية؟

(13)

أوجد مشتقة كل دالة مما يأتي:

$$h(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{-x+1} \quad (14)$$

(14)

$$g(x) = \frac{x^2-4x+1}{x^3-3x} \quad (15)$$

(15)

$$f(x) = (2x+1)^2(x-3) \quad (16)$$

(16)

أوجد كل تكامل مما يأتي:

$$\int (x+1)^3 dx \quad (17)$$

(17)

$$\int_1^3 \left(\frac{1}{x^2} + 1\right) dx \quad (18)$$

(18)

$$\int_{-2}^0 [x(x+8)+12] dx \quad (19)$$

(19)

(20) رمى محمد كرةً من شرفة منزله التي تعلو $12ft$ عن سطح الأرض، إذا كانت السرعة المتجهة اللحظية للكرة معطاة بالمعادلة: $v(t) = -32t$ ، حيث t الزمن بالثواني و $v(t)$ السرعة بالقدم لكل ثانية، فأوجد المعادلة التي تمثل ارتفاع الكرة عن الأرض.

(20)

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

حل كل مسألة مما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيداً من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحل بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة. (استعمل ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضرورياً).

$$(1) \text{ افترض أن } f(x) = \frac{x^2 + 5x}{x^2 - 6x}$$

(a) كوّن جدول قيم للدالة $f(x)$ ، ثم مثلها بيانياً.

(b) باستعمال الرسم من a، وضح كيف يمكنك إيجاد نهاية $f(x)$ عندما تقترب x من 3، ثم وضح كيف يمكنك إيجاد النهاية عندما تقترب x من 0.

(c) أوجد نهاية البسط $x^2 + 5x$ ، عندما تقترب x من 3، وفّر إجابتك.

(d) أحسب نهاية المقام $x^2 - 6x$ ، عندما تقترب x من 3، وفّر إجابتك.

$$(e) \text{ احسب } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 5x}{x^2 - 6x}$$

$$(f) \text{ أوجد نهاية } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 5x}{x^2 - 6x}$$

(2) أوجد دالتين مختلفتين $f(x)$ و $g(x)$ ، على أن تكون $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} g(x)$

(3) تُعطى سرعة جسم $v(t)$ بعد t ثانية بالمعادلة: $v(t) = 4t - t^2$.

(a) مثل $v(t)$ بيانياً.

(b) استعمل طريقتين لإيجاد أو تقريب المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $v(t)$ والمحور t على الفترة $[0, 4]$ ، أي الطريقتين أكثر دقة؟ ولماذا؟

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-8)

8

الجزء 1: الاختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

- 1) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة: $y = x^2 - 5x + 1$ ، عند النقطة $(2, -5)$. (1) _____
- (A) -15 (B) -5 (C) -1 (D) 0
- 2) أوجد زوجاً آخر من الإحداثيات القطبية للنقطة $(3, 120^\circ)$. (2) _____
- (A) $(3, 300^\circ)$ (B) $(-3, 480^\circ)$ (C) $(-3, 300^\circ)$ (D) $(-3, -240^\circ)$
- 3) استعمل المميز لتحديد نوع القطع المخروطي الذي معادلته: $x^2 - 9y^2 + 36y - 72 = 0$. (3) _____
- (A) قطع زائد (B) دائرة (C) قطع ناقص (D) قطع مكافئ
- 4) تطير طائرتان عند الارتفاع نفسه، وكان موقع الأولى في النقطة $(3, 120^\circ)$ والثانية في النقطة $(0.5, 49^\circ)$ ، حيث r بالأميال، أوجد المسافة بين الطائرتين. (4) _____
- (A) 1.59 mi (B) 2.88 mi (C) 3.19 mi (D) 3.49 mi
- 5) أوجد القيمة المطلقة للعدد المركب $z = 7 + 24i$. (5) _____
- (A) 25 (B) 49 (C) 576 (D) 625
- 6) إذا كان طول المتجه u يساوي 4.3 cm، وزاوية اتجاهه 45° ، فأوجد مقدار مركبته العمودية. (6) _____
- (A) 2.45 cm (B) 3.04 cm (C) 3.25 cm (D) 6.53 cm

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-8)

(تتمة 1)

(7) _____

(7) أوجد $\int (x^3 - 4x) dx$

$$\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + C \text{ (C)}$$

$$x^4 - 4x^2 + C \text{ (A)}$$

$$\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + C \text{ (D)}$$

$$\frac{1}{4}x^4 - x^2 + C \text{ (B)}$$

(8) _____

(8) احسب قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{(x+2)^2 - 4}$

$$4 \text{ (C)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (A)}$$

(D) غير موجودة

$$0 \text{ (B)}$$

(9) _____

(9) أوجد مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه: $v = \langle 6, -8, -31 \rangle$, $w = \langle 53, 7, 21 \rangle$ ضلعان متجاوران، وقرب إلى أقرب عدد صحيح.

$$1831 \text{ (C)}$$

$$1727 \text{ (A)}$$

$$2132 \text{ (D)}$$

$$1786 \text{ (B)}$$

(10) _____

(10) حل المعادلة $5^{x+1} = 25^{x-2}$

(11) _____

(11) أوجد مقدار المتجه $a = \langle -8, 15 \rangle$

(12) _____

(12) صنّف المتغير العشوائي X ، من حيث كونه منفصلاً أو متصلًا، موضحًا إجابتك، حيث X يمثل وزن الأرز الموجود في كيس يتسع لـ 20 كيلوجرامًا من الأرز، اختير عشوائيًا من بقالة.

(13) _____

(13) احسب قيمة $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 8x + 12}{x - 2}$

اختبار الفصل التراكمي: الفصول (1-8)

(تتمة 2)

الجزء 2: الإجابة القصيرة

اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

14 اكتب المعادلة الديكارتية التي تمثل زوج المعادلات الوسيطة الآتية، ثم حدد نوع القطع
الناتج $x = 4 \cos t, y = 3 \sin t$

«تلميح: استخدم العلاقة: $\cos^2 t + \sin^2 t = 1$ »

(14)

15 أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه (4,9) وبؤرته (4,11).

(15)

16 أوجد إحداثيي مركز القطع المخروطي الذي معادلته: $4x^2 - 8x + 5y^2 + 40y = 16$.

(16)

17 يحتوي كيس على 7 كراتٍ زرقاء، و 3 كراتٍ حمراء، و 5 كراتٍ صفراء، إذا سُحبت كرة واحدة عشوائياً، فما احتمال أن تكون الكرة حمراء، علماً بأنها ليست صفراء؟

(17)

18 أوجد جميع الدوال الأصلية للدالة $\int (x^4 - 3x^2) dx$.

(18)

19 المعادلة: $v(t) = -32t + 80$ ، تمثل سرعة كرة ارتدت مرتفعةً عن حائط، حيث t الزمن بالثواني و v السرعة بالأقدام لكل ثانية.

(a) أوجد الدالة $s(t)$ التي تمثل ارتفاع الكرة عن الأرض، بعد ارتدادها عن الحائط.

(19a)

علماً بأن: $v(t) = 0$ عندما $t = 0$.

(b) ما ارتفاع الكرة بعد ثانيتين؟

(19b)

(c) كم تستغرق الكرة للعودة إلى سطح الأرض؟

(19c)

20 أوجد القيمة المتوقعة عند سحب قصاصة ورق عشوائياً من بين 9 قصاصاتٍ، كُتِبَ على كلٍّ منها أحد الأرقام 1-9 من دون تكرار.

(20)

ملحق الإجابات وسلم التقدير

فيما يلي ملحق يتضمن إجابات الاختبارات للفصول الأربعة، التي تتنوع حسب أسئلة كل فصل، بالإضافة إلى سلم تقدير خاص بتصحيح وتقويم الاختبار ذي الإجابات المطوّلة، وهو موحد ويُستعمل في الفصول كلها.

سلم تقدير الاختبار ذي الإجابات المطوّلة

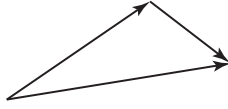
الدرجة	المعايير
5	يظهر الطالب فهماً تاماً للمفاهيم الرياضية و / أو الإجراءات التي في المهمة، فيجيب بصورة صحيحة عن السؤال، ويستعمل إجراءات سليمة من الناحية الرياضية، ويقدم شرحاً واضحاً وتاماً، وقد تحوي الإجابة بعض الأخطاء التي لا تبعد عن إظهار الفهم التام.
4	يظهر الطالب فهماً واضحاً للمفاهيم الرياضية و / أو الإجراءات التي في المهمة، فإجابته عن السؤال صحيحة، والإجراءات المستعملة أو التفسيرات المقدّمة تظهر فهماً كافياً ولكنه ليس تاماً، فقد تحوي الإجابة أخطاء طفيفة تعكس عدم الانتباه عند تنفيذ الإجراءات الرياضية أو سوء فهم للمفاهيم الرياضية و / أو الإجراءات.
3	يظهر الطالب فهماً جزئياً للمفاهيم الرياضية و / أو الإجراءات التي في المهمة، فعلى الرغم من إمكانية استعماله الطريقة الصحيحة للتوصل إلى الإجابة أو إعطائه إجابة صحيحة إلا أنّ حله يفتقر إلى الفهم اللازم للمفاهيم الرياضية التي في السؤال، فقد تحوي إجابة الطالب أخطاء تتعلق بسوء فهم جوانب مهمة في المهمة أو استعمال غير صحيح للإجراءات أو تفسير غير صحيح للنتائج.
2	يظهر الطالب فهماً محدوداً جداً للمفاهيم الرياضية و / أو الإجراءات التي في المهمة، فإجابة الطالب غير كاملة وتحوي أخطاء كثيرة، فعلى الرغم من محاولة الطالب الاستجابة لبعض شروط السؤال إلا أنّه توصل إلى استنتاجات غير كافية، و / أو قدّم تفسيراً غير صحيح أو غير تام.
1	قدّم الطالب إجابة غير صحيحة على الإطلاق، أو إجابة غير مفهومة، أو لم يقدم أيّ إجابة إطلاقاً.

الفصل الخامس : المتجهات

السؤال	الإجابة
7c	$\langle 6, -10 \rangle$
الاختبار القصير (2)	
1	الأفقية: $16.1 N$ ، الرأسية: $19.2 N$
2	A
3	54.2°
4	$536.2 J$
الاختبار القصير (3)	
1	$\langle 5, 0, -12 \rangle$; 13
2	$\langle 3, 11, 10 \rangle$
3	$\left\langle 3, -\frac{11}{3}, 10 \right\rangle$
4	D
5	22.7
الاختبار القصير (4)	
1	9، غير متعامدين
2	$\langle 18, 38, 25 \rangle$ ؛ $\langle 18, 38, 25 \rangle \cdot \langle 5, -5, 4 \rangle = 0$ $\langle 18, 38, 25 \rangle \cdot \langle 2, 3, -6 \rangle = 0$
3	84.8°
4	D
اختبار منتصف الفصل	
1	D
2	C
3	A

السؤال	الإجابة
إجابات نموذج التوقع	
1	غ
2	م
3	م
4	م
5	غ
6	م
7	غ
8	م
9	م
10	م
11	غ
الاختبار القصير (1)	
1	الأفقية: 1.36 cm ، الرأسية: 12.93 cm
2	A
3	29° , 5.5 cm
4	187° ; 5.9 cm
5	$\langle -7, -5 \rangle$
6	$-15\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$
7a	$\langle -15, 20 \rangle$
7b	$\langle 21, -24 \rangle$

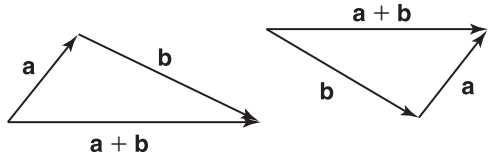
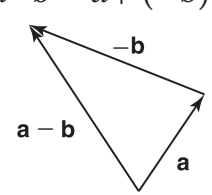
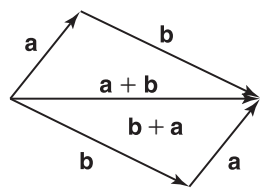
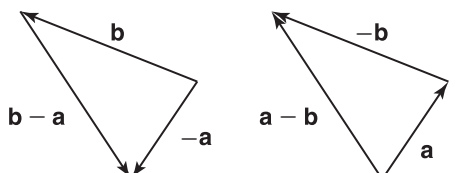
السؤال	الإجابة
5	A
6	A
7	C
8	D
9	D
10	C
11	D
12	D
13	A
14	C
15	A
16	B
17	D
18	D
19	C
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	B
2	C
3	C
4	A
5	A
6	C
7	B

السؤال	الإجابة
4	C
5	A
6	86.2°
7	
8	$\langle 3.8, 0 \rangle; \langle 6.2, 3.3 \rangle$
اختبار المفردات	
1	الصورة الإحداثية
2	نقطة البداية
3	متعامدين
4	متوازيان
5	ثلاثي مرتب
6	متجه الوحدة
7	المتجهان المتعاكسان
8	النهاية
9	الوضع القياسي
10	الاتجاه الحقيقي
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	B
2	C
3	B
4	A

السؤال	الإجابة
11	145.4°
12	-12 ؛ غير متعامدين
13	6 ؛ غير متعامدين
14	48.9° ; 38.8 N
15	$\langle 35, 52 \rangle$
16	141.3 وحدة مربعة
17	16.1 ميلا
18	76.5 وحدة مكعبة
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	الأفقية: -4.27 m الرأسية: -10.57 m
2	$\left\langle \frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{-\sqrt{10}}{10} \right\rangle$
3	$4.2 \text{ cm}, 43^\circ$
4	10.3°
5	$\langle -1.9, 0 \rangle; 1.9$
6	20.3 N
7	$\left\langle \frac{2}{3}, -\frac{3}{4} \right\rangle$
8	$\left\langle \frac{81}{2}, -\frac{193}{8}, 4 \right\rangle$
9	607.1 N 19.3° شمال الشرق
10	$\left\langle -\frac{35}{6}, 14, 14 \right\rangle$
11	57.4°
12	0 ، متعامدان

السؤال	الإجابة
8	C
9	B
10	B
11	C
12	C
13	B
14	A
15	D
16	D
17	A
18	C
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	الأفقية: -0.35 m الرأسية: 9.99 m
2	$\left\langle \frac{-2\sqrt{5}}{5}, \frac{\sqrt{5}}{5} \right\rangle$
3	$6.0 \text{ cm}, 219^\circ$
4	116.6°
5	$\langle -1, 15 \rangle, 15.03$
6	17.5 N
7	$\langle 7, -21 \rangle$
8	$\langle 28, -16, 15 \rangle$
9	183.2 J
10	$\langle 18, 48, 28 \rangle$

السؤال	الإجابة
1e	اجمع المركبات الأولى للمتجهات، ثم اجمع المركبات الثانية معًا، وستحصل على المركبتين الأفقية والرأسية للمحصلة على الترتيب. $c+d = \langle -11, -10 \rangle$ طول المتجه $c+d = \sqrt{(-11)^2 + (-10)^2} \approx 14.9$
1f	إجابة ممكنة: $\langle 1, 2, 3 \rangle - \langle -3, 3, 0 \rangle = \langle 4, -1, 3 \rangle$ $\langle 4, -1, 3 \rangle = 4\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$
1g	إجابة ممكنة: $\langle 3, 7 \rangle$ المتجهان متعامدان؛ لأن حاصل ضربهما الداخلي يساوي صفرًا. $a_1 b_1 + a_2 b_2 = (7) \cdot (3) + (-3) \cdot 7 = 0$
1h	$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix} = 0\mathbf{i} - 0\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$
2a	12.12 وحدة طول.
2b	5.39 وحدات طول.

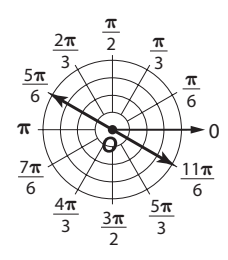
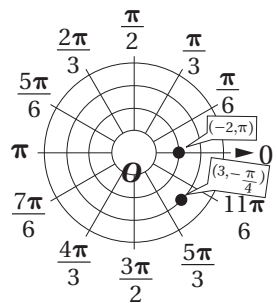
السؤال	الإجابة
13	-8 ، غير متعامدين
14	26.6 N
15	$\langle -2, -19 \rangle$
16	40.5 وحدة مربعة
17	الطائرة الأولى 0.52 mi
18	98.1 وحدة مكعبة
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	
1a	
1b	$a - b = a + (-b)$ كما في الشكل التالي . 
1c	نعم، كلاهما يمثل قطر متوازي الأضلاع نفسه. 
1d	لا، $a - b$، $b - a$ ممثلان بالشكلين التاليين. 

السؤال	الإجابة
14	D
15	B
16	B
17	$\theta = \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}$
18	$66221 J$
19	73.3°
20	$\frac{\cos \theta}{\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{\cos^2 \theta}{1 + \sin \theta}$ $= \frac{1 - \sin^2 \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{1 + \sin \theta}$ $= 1 - \sin \theta$
21	$(x - 9)^2 + (y + 2)^2 = 25$
22a	$\langle 45, 18, -1.5 \rangle$
22b	$\langle -13, 28, -2 \rangle$
22c	الطائرة الثانية، 17.6 ميلاً
23	جميعها لها الطول نفسه، وكل متجهين يكونان متعامدين.
24	$6j$

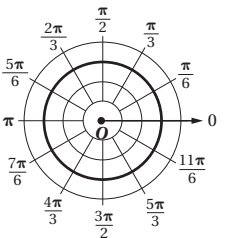
السؤال	الإجابة
3	إجابة ممكنة: المتجهان: $a = \langle 1, 0 \rangle$ ، $b = \langle 0, -1 \rangle$ متعامدان؛ لأن حاصل ضربهما الداخلي يساوي صفراً. $a_1 b_1 + a_2 b_2 = 1(0) + 0(-1) = 0$ وكذلك المتجهان: $a = \langle 5, 5 \rangle$ ، $b = \langle 5, -5 \rangle$ متعامدان؛ لأن حاصل ضربهما الداخلي يساوي صفراً. $a_1 b_1 + a_2 b_2 = 5(5) + 5(-5) = 25 - 25 = 0$
الاختبار التراكمي	
1	C
2	B
3	B
4	B
5	B
6	D
7	B
8	D
9	B
10	D
11	A
12	B
13	A

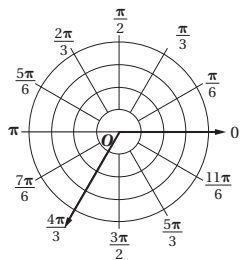
الفصل السادس: الإحداثيات القطبية
والأعداد المركبة

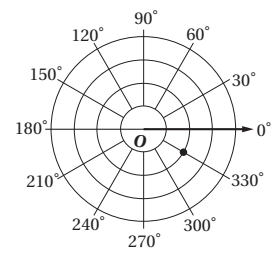
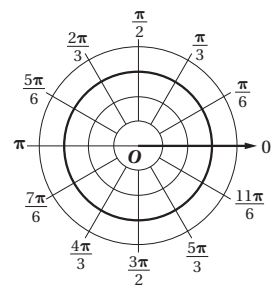
السؤال	الإجابة
الاختبار القصير (2)	
1	$\left(8, \frac{5\pi}{3}\right)$
2	$(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$
3	$r = 14 \cos \theta$
4	B
الاختبار القصير (3)	
1	$-\sqrt{3}+i$
2	$8i$
3	$-8-8\sqrt{3}i$
4	-16
5	A
الاختبار القصير (4)	
1	$(-2, -60^\circ), (-2, 300^\circ), (2, -240^\circ)$
2	1
3	$\approx (6\sqrt{5}, 63.4^\circ)$
4	$x^2 + y^2 - 9y = 0$
5	$\approx 5(\cos 233^\circ + i \sin 233^\circ)$
اختبار منتصف الفصل	
1	C
2	A

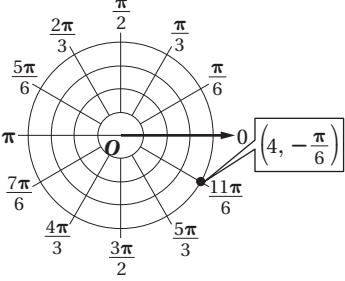
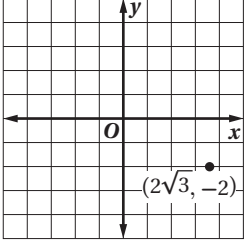
السؤال	الإجابة
إجابات نموذج التوقع	
1	م
2	م
3	م
4	م
5	م
6	غ
7	م
الاختبار القصير (1)	
1	D
2	
3	
4	2.48

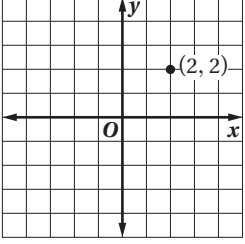
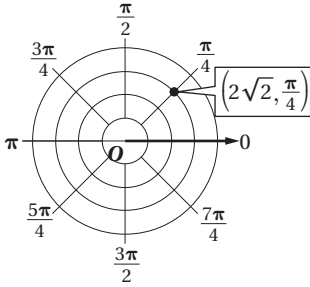
السؤال	الإجابة
3	B
4	C
5	B
6	A
7	D
8	C
9	C
10	C
11	A
12	D
13	B
14	B
15	A
16	D
17	C
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	C
2	A
3	B
4	D
5	B
6	A
7	D

السؤال	الإجابة
3	D
4	B
5	$(-3, 150^\circ)$
6	
7	3.15 وحدة
اختبار المفردات	
1	الإحداثيات القطبية
2	التمثيل القطبي
3	السعة
4	المقياس
5	المحور الحقيقي
6	المحور التخيلي
7	إحداثيات قطبية
8	معادلة قطبية
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	A
2	D

السؤال	الإجابة
7	$-64i$
8	$-3; \frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i; \frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i$
9	17 كيلوجرامًا
10	$r = -8 \cos \theta$
11	$\left(4, \frac{5\pi}{3}\right)$
12	$-4\sqrt{2}, -4\sqrt{2}i$
13	$-24i$
14	$-3\sqrt{3} - 3i$
15	$-32i$
16	$1.22 + 1.02i; -1.49 + 0.54i; 0.28 - 1.56i$
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	$(2, 120^\circ), (2, -240^\circ), (-2, -60^\circ)$
2	
3	2.01
4	$3\sqrt{5}$
5	$\left(1, \frac{\pi}{2} + 2n\pi\right);$ $\left(-1, \frac{3\pi}{2} + 2n\pi\right)$ حيث n أي عدد صحيح.

السؤال	الإجابة
8	C
9	D
10	A
11	D
12	D
13	A
14	B
15	C
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	
2	
3	2.79 ميل
4	$\frac{3\pi}{4}$
5	$(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$
6	$\left(3\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4}\right)$

السؤال	الإجابة
1d	يبيّن الشكلان النقطة نفسها في نظامي إحداثيات مختلفين، ويرتبط المنحنيان بالمعادلتين: $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
2a	إجابة ممكنة: $\left(4, -\frac{\pi}{6}\right)$
2b	
2c	$x = 4 \cos \left(-\frac{\pi}{6}\right) = 2\sqrt{3}$ $y = 4 \sin \left(-\frac{\pi}{6}\right) = -2$ 
2d	يبيّن الشكلان النقطة نفسها في نظامي إحداثيات مختلفين، ويرتبط المنحنيان بالمعادلتين: $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
3a	إجابة ممكنة: $2-2i, 1-i$
3b	$2\sqrt{2} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$ $\sqrt{2} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$
3c	$4 \left(\cos \frac{7\pi}{2} + i \sin \frac{7\pi}{2} \right)$

السؤال	الإجابة
6	$(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
7	$x^2 + y^2 - 2x - 3y = 0$
8	70.7° باونداً
9	4
10	$\left(4, \frac{\pi}{6}\right)$
11	$-6i$
12	$-12\sqrt{3} - 12i$
13	-64
14	$\left(\sqrt[4]{2}, \frac{\pi}{3}\right), \left(\sqrt[4]{2}, \frac{5\pi}{6}\right),$ $\left(\sqrt[4]{2}, \frac{4\pi}{3}\right), \left(\sqrt[4]{2}, \frac{11\pi}{6}\right),$
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	
1a	إجابة ممكنة: $(2, 2)$
1b	
1c	$r = 2\sqrt{2}, \theta = \frac{\pi}{4}$ 

السؤال	الإجابة
14	C
15	D
16	B
17	C
18	$f^{-1}(x) = \frac{-2x-3}{x-1}$
19	25339
20	3
21	16
22	$\log_5 6$
23	$(\pm 6, 0)$
24	$-\frac{24}{25}$
25	$(\sqrt{3}, 1)$
26	غير متصلة
27	200 وحدة مكعبة
28	$-16\sqrt{3} - 16i$
29	$2i$

السؤال	الإجابة
3d	-324
3e	$\sqrt[4]{18} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$ $\sqrt[4]{18} \left(\cos \frac{15\pi}{8} + i \sin \frac{15\pi}{8} \right)$
الاختبار التراكمي	
1	D
2	A
3	D
4	B
5	D
6	C
7	A
8	C
9	C
10	B
11	C
12	B
13	D

الفصل السابع: الاحتمال والإحصاء

السؤال	الإجابة
2B	$\frac{5}{7}$
3	$\frac{1}{4}$
4	$\frac{11}{26}$
الاختبار القصير (3)	
1	التواء موجب
2A	68%
2B	396
3	A
4	47.5%
الاختبار القصير (4)	
1	$\frac{5}{72}$
2	$\frac{215}{216}$
3	$\frac{1}{4096}$
4	$\frac{323}{4096}$
5	$\frac{11}{243}$
اختبار منتصف الفصل	
1	A
2	B
3	C
4	D
5	A
6	B

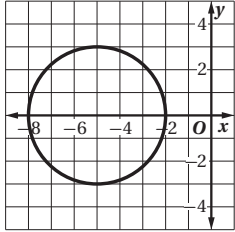
السؤال	الإجابة
إجابات نموذج التوقع	
1	م
2	م
3	م
4	غ
5	م
6	م
7	م
8	م
9	غ
الاختبار القصير (1)	
1	المجموعة التجريبية
2	D
3	لا؛ لأن المجموعة التي تم مسح رأيها لا تمثل بالضرورة رأي الطلاب في المدرسة؛ لأنهم غالباً ممن يحبون الرياضيات.
4	الوسيط لوجود قيمة متطرفة.
5	الوسط الحسابي؛ لعدم وجود قيمة متطرفة.
الاختبار القصير (2)	
1	$\frac{4}{9}$
2A	$\frac{8}{13}$

السؤال	الإجابة
12	D
13	C
14	B
15	C
16	B
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	A
2	B
3	B
4	A
5	B
6	B
7	C
8	B
9	C
10	B
11	B
12	A
13	D
14	C
15	C
16	A
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	إجابة ممكنة: أسأل كل عاشر طالب عند المدخل.
2	95%
3	دراسة قائمة على الملاحظة

السؤال	الإجابة
7	الوسيط، لوجود قيمة متطرفة
8	$\frac{1}{8}$
9	$\frac{1}{7}$
اختبار المفردات	
1	خاطئة، الدراسة التجريبية
2	صحيحة
3	خاطئة، الانحراف المعياري
4	خاطئة، المجموعة التجريبية
5	خاطئة، الإحصائي
6	صحيحة
7	صحيحة
8	خاطئة، موجب الالتواء
9	صحيحة
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	A
2	B
3	D
4	A
5	C
6	A
7	D
8	D
9	C
10	B
11	C

السؤال	الإجابة
8	المتوسط الحسابي
9	المتوسط الحسابي
10	356.2
11	التواء موجب
12	4890
13	$\frac{203}{233.28}$
14	0.05
15	لا، قد يختلف رأي من يحمل رخصة قيادة السيارات عمّن لا يحملها.
16	400 تقريباً
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	
1a	الدرجات من الأقل إلى الأعلى، يشير الالتواء السالب إلى أن عدد الدرجات العالية أكبر من عدد الدرجات المنخفضة؛ لذا سيكون الطالب سعيداً.
1b	الوسط والوسيط والمنوال للتوزيع الطبيعي كلها متساوية؛ لذا يكون الوسط يساوي $\frac{56+98}{2}=77$ أو قريباً جداً من 77، وجود 3 انحرافات معيارية بين 77، 98 (أو بين 56، 79، يعني أن الانحراف المعياري هو $\frac{98-77}{3}=7$. لذا فإن مدى الدرجات هو 77 ± 7 ، أو بين 70، 89 الذين سيحصلون على التقدير C.

السؤال	الإجابة
4	$\frac{5}{28}$
5	$\frac{5}{12}$
6	$\frac{125}{216}$
7	$\frac{19}{91}$
8	$\frac{1}{16}$
9	$\frac{147}{512}$
10	الوسيط
11	المنوال؛ لأنه أقل المقاييس
12	10.3
13	تتوزع توزيعاً طبيعياً
14	47.5%
15	لا، قد لا تتفق آراء الطلاب مع نفس المجموعة العمرية.
16	9% تقريباً
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1	إجابة ممكنة: تسأل كل عاشر طالبة يغادر المدرسة.
2	95%
3	دراسة مسحية
4	$\frac{1}{2}$
5	$\frac{1}{216}$
6	$\frac{13}{34}$
7	$\frac{14}{221}$

السؤال	الإجابة
13	
14	$\frac{1}{10} = 1000^{-\frac{1}{3}}$
15a	$\frac{1}{25}$
15b	$\frac{6}{20}$
15c	$\frac{4}{25}$
16	3
17	86
18	$\frac{1}{6}$
19	$\frac{1}{3}$
20	$\frac{7}{13}$
21	الوسط الحسابي = 374.5 الوسيط = 356 النوال: لا يوجد الانحراف المعياري = 243.7
22	موجبة الالتواء
23	0.5%
24	$\frac{45}{512}$
25	لا؛ قد لا تعبروا عن رأي المجتمع.

السؤال	الإجابة
2a	قسم عدد الطلاب الحاضرين من الصف على عدد الطلاب من ذلك الصف.
2b	اطرح مجموع عدد الطلاب الحاضرين من عدد الطلاب جميعاً؛ لإيجاد عدد الطلاب غير الحاضرين، ثم اطرح عدد الطلاب الذين حضروا من عدد طلاب الصف السنة الثالثة. وأخيراً، اقسم عدد الطلاب غير الحاضرين من السنة الثالثة على عدد الطلاب غير الحاضرين جميعاً.
الاختبار التراكمي	
1	B
2	B
3	A
4	D
5	A
6	D
7	B
8	B
9	B
10	A
11	B
12	C

الفصل الثامن: النهايات والاشتقاق

السؤال	الإجابة
3	C
4	-64 ft/s
5	-38 ft/s
الاختبار القصير (3)	
1	$14x-3$
2	$12x^2 + 40x$
3	$\frac{-x^4-2x}{(x^3-1)^2}$
4	$\frac{65}{3}$
5	$\frac{10}{3}$
الاختبار القصير (4)	
1	$\frac{x^6}{2} + c$
2	$\frac{2}{3}x^3 - 3x^2 + x + c$
3	$-2x^2 - \frac{x^4}{4} + c$
4	$\frac{5x^3}{3} - x + c$
5	$-\frac{3}{4}$
اختبار منتصف الفصل	
1	B
2	C
3	C
4	B
5	$m = 2x - 4$
6	4

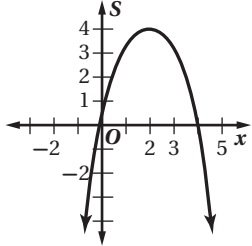
السؤال	الإجابة
إجابات نموذج التوقع	
1	م
2	غ
3	غ
4	م
5	م
6	م
7	غ
8	م
9	غ
10	م
الاختبار القصير (1)	
1	5
2	1
3	لا توجد نهاية
4	-47
5	-8
6	D
الاختبار القصير (2)	
1	1
2	-4

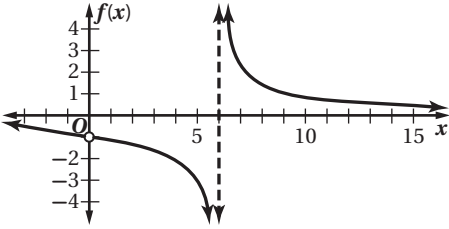
السؤال	الإجابة
12	D
13	C
14	D
15	B
16	B
17	C
18	B
19	C
20	C
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	A
2	C
3	A
4	D
5	B
6	C
7	D
8	C
9	C
10	C
11	C
12	A
13	B

السؤال	الإجابة
7	$v(t) = -32t + 40$
8	-24 ft/s
9	1.25 s
10	30 ft
اختبار المفردات	
1	الدالة الأصلية
2	النهاية من جهة واحدة
3	معدل التغير اللحظي
4	التكامل غير المحدد
5	معادلة تفاضلية
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	B
2	B
3	D
4	A
5	C
6	A
7	A
8	D
9	B
10	C
11	D

الإجابة	السؤال
$g'(x) = \frac{-x^6 + 8x^3 + 3x^2}{(2-x^3)^2}$	15
$\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + c$	16
$\frac{9}{5}x^5 - 2x^3 + x + c$	17
$2\frac{8}{15}$	18
$36\frac{2}{3}$	19
$s(t) = -16t^2 + 35$	20
اختبار الفصل: النموذج (3)	
1, 2	1
النهاية غير موجودة	2
2000	3
12	4
$-\frac{1}{18}$	5
$-\infty$	6
0	7
$m = 3x^2 + 6x + 3$	8
8s; 1024 ft	9
$v(t) = 0.34t^{0.7} + \frac{1}{9}t^{-\frac{2}{3}}$	10
$\frac{7}{8}x^6 - 1.2x^2$	11
$\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$	12
39 ft/s	13
$h'(x) = \frac{x+1+2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}(-x+1)^2}$	14

الإجابة	السؤال
B	14
D	15
B	16
B	17
A	18
A	19
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
2	1
$f(2)=z, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)=0$	2
60	3
8	4
$-\infty$	5
$-\infty$	6
25	7
$m = x^2 - 8x$	8
5s; 425 ft	9
$v(t) = \frac{1}{3}t^{-\frac{2}{3}} + \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}}$	10
$-12x^2 + 2x - 2$	11
$18x + 24$	12
8 ft/s	13
$h'(x) = \frac{-28x}{(x^2-4)^2}$	14

السؤال	الإجابة
1f	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 5x}{x^2 - 6x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+5)}{x(x-6)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+5)}{(x-6)}$ $= \frac{\lim_{x \rightarrow 0} (x+5)}{\lim_{x \rightarrow 0} (x-6)}$ $= \frac{5}{-6} = -\frac{5}{6}$
2	إجابة ممكنة: $g(x) = x, f(x) = x^2$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0 = \lim_{x \rightarrow 0} g(x)$
3a	
3b	الطريقة الأولى: بالتكامل $\int_0^4 (4t - t^2) dt = 2t^2 - \frac{1}{3}t^3 \Big _0^4$ $= 32 - \frac{64}{3} = \frac{32}{3}$ إذن المساحة $\frac{32}{3}$ وحدة مربعة الطريقة الثانية: التقدير باستعمال المستطيلات $1.f(1) + 1.f(2) + 1.f(3) + 1.f(4) =$ $1(3) + 1(4) + 1(3) + 1(0) =$ $3 + 4 + 3 + 0 = 10$ أي أن المساحة التقريبية 10 وحدات مربعة الطريقة الأولى أكثر دقة؛ لأن التكامل يؤدي إلى المساحة الدقيقة تحت المنحنى، في حين أن الطريقة الثانية تؤدي إلى قيمة تقريبية.

السؤال	الإجابة																		
15	$g'(x)=\frac{-x^4+8x^3-6x^2+3}{(x^3-3x)^2}$																		
16	$x^4-\frac{8}{3}x^3-\frac{11}{2}x^2-3x+C$																		
17	$\frac{1}{4}x^4+x^3+\frac{3}{2}x^2+x+C$																		
18	$2\frac{2}{3}$																		
19	$10\frac{2}{3}$																		
20	$s(t)=-16t^2+12$																		
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة																			
1a	<table><tr><td>x</td><td>-5</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>f(x)</td><td>0</td><td>-0.22</td><td>-0.57</td><td>غير معرف</td><td>-1.2</td><td>-4.5</td><td>غير معرف</td><td>12</td></tr></table> 	x	-5	-3	-1	0	1	4	6	7	f(x)	0	-0.22	-0.57	غير معرف	-1.2	-4.5	غير معرف	12
	x	-5	-3	-1	0	1	4	6	7										
f(x)	0	-0.22	-0.57	غير معرف	-1.2	-4.5	غير معرف	12											
1b	يبيّن الشكل أن الدالة $f(x)$ متصلة عند $x=3$؛ لذا يكون $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)=f(3)=\frac{-8}{3}$ وعندما تقترب x من 0، فإن الإحداثي y يقترب من -1 تقريباً؛ أي أن: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)=-1$																		
1c	$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2+5x)=\lim_{x \rightarrow 3} x^2+5 \cdot \lim_{x \rightarrow 3} x=24$																		
1d	$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2-6x)=\lim_{x \rightarrow 3} x^2-6 \cdot \lim_{x \rightarrow 3} x=-9$																		
1e	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+5x}{x^2-6x}=\frac{\lim_{x \rightarrow 3} (x^2+5x)}{\lim_{x \rightarrow 3} (x^2-6x)}=-\frac{8}{3}$																		

السؤال	الإجابة
17	$\frac{3}{10}$
18	$\frac{1}{5}x^5 - x^3 + c$
19a	$s(t) = -16t^2 + 80t$
19b	96 ft
19c	5 s
20	5

السؤال	الإجابة
الاختبار التراكمي	
1	C
2	C
3	A
4	B
5	A
6	B
7	D
8	A
9	C
10	5
11	17
12	متصل؛ إجابة ممكنة: وزن كمية الأرز تتراوح بين 0 , 20 كيلوجرامًا.
13	-4
14	قطع ناقص؛ $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
15	$(x-4)^2 = 8(y-9)$
16	(1, -4)

