وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للصف الثالث الثانوي

دليل التقويم - نسخة المعلم

الفصل الدراسي الأول

العبيكان Obeikan

Mc Graw Hill Education

يوزع مجانًا ولا يباع

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م

الرياضيات ـ الصف الثالث الثانوي

دليل التقويم ـ نسخة المعلم

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

Glencoe Mathematics © 2010

ASSESSMENT GUIDE- TEACHEAR EDITION

Algebra 2

www.obeikaneducation.com

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

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

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

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.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ 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 يوزِّع المعلم النموذج على الطلاب ويناقشهم في العبارات المتضمنة فيه، و يطلب إليهم تعبئته وفق التعليمات ، ويسجل ملاحظات عن مستوياتهم قبل تدريس الفصل، ومن المفيد أيضًا تعبئة الطلاب للنموذج مرة ثانية بعد انتهاء الفصل لتحديد مدى استفادتهم.

نموذج بناء المفردات:

أداة دراسية يدوِّن فيها الطلاب تعريفًا أو وصفًا أو مثالًا لكل مفردة جديدة في الفصل .

الاختبارات القصيرة:

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

اختبار منتصف الفصل:

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

اختبار المفردات:

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

اختبارات الفصل:

النموذج (1): يقوّم 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 إضافيًّا بعد أداءاختبار 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 متعدّد، وأسئلة إجاباتها مفتوحة.

ملحق الإجابات:

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

الفهرس

المقدمة 4

الفصل الأول: تحليل الدوال

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

الاختبار التراكمي 24

الفصل الثاني: العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية

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

الاختبار التراكمي: الفصلان (1,2) 43

الفهرس

الفصل الثالث: المتطابقات والمعادلات المثلثية

نموذج التوقع 46

نموذج بناء المفردات 47

الاختبار القصير (1)، (2) 49

الاختبار القصير (3)، (4) 50

اختبار منتصف الفصل 51

اختبار المفردات 52

اختبار الفصل: النموذج (1) 53

اختبار الفصل : النموذج (2A) 55

اختبار الفصل: النموذج (2B) 57

اختبار الفصل: النموذج (3) 59

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 61

الاختبار التراكمي: الفصول (3-1) 62

الفصل الرابع: القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطية

نموذج التوقع 65

نموذج بناء المفردات 66

الاختبار القصير (1)، (2) 68

الاختبار القصير (3)، (4) 69

اختبار منتصف الفصل 70

اختبار المفردات 71

اختبار الفصل: النموذج (1) 72

اختبار الفصل : النموذج (2A) 74

اختبار الفصل: النموذج (2B) 76

اختبار الفصل: النموذج (3) 78

اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة 80

الاختبار التراكمي: الفصول (4-1) 81

ملحق الإجابات 84

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 الفصل الأول: تحليل الدوال
نموذج التوقع

الخطوة 1 **قبل بدء الفصل الأول**

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقًا (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) مدى الدالة هو مجموعة قيم المخرجات الممكنة.	
	2) لإيجاد المقطع y لدالةٍ، ضع 0 مكان y ، ثم حُلَّ بالنسبة لِـ x.	
	3) الدّوال الزوجية متماثلة حول المحور y.	
	4) يمكنك تمثيل منحنى الدالة المتصلة، من دون أن ترفع القلم عن الورقة.	
	5) التضييق الأفقي لمنحنى الدالة مثال على التحويل الهندسي.	
	6) تُعرّف دالة أكبر عدد صحيح $f(x)$، على أنها أكبر عدد صحيح يكون أكبر من أو يساوي x.	
	7) منحنى العلاقة ومنحنى العلاقة العكسية لها، متماثلان حول المحور x.	
	8) معكوس الدالة $y = 3x$ ، هو $y = -3x$.	
	9) إذا كانت الدالة متباينة، فإنها تحقق اختبار الخط الأفقي.	

الخطوة 2 **بعد إكمال الفصل الأول**

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

1 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 1. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، وأضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصّص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال عليها
تركيب دالتين		
الدالة المتصلة		
الدالة المتباينة		
سلوك طرفَي التمثيل البياني		
القيمة القُصوى		
الدالة الزوجية		
رمز الفترة		
الدالة العكسية		
النهاية		
القيمة العظمى		
القيمة الصغرى		

1 نموذج بناء المفردات (تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال عليها
الدالة الفردية		
الدالة الرئيسة (الأم)		
الدالة المتزايدة		
الانعكاس		
العلاقة العكسية		
القاطع		
الأصفار		
المتغير المستقل		
المتغير التابع		
الدالة المحايدة		
عدم الاتصال القابل للإزالة		
النقطة الحرجة		
عدم الاتصال القفزي		

الاسم: _____ التاريخ: _____

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

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

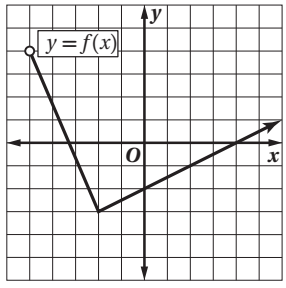
1) اكتب مجموعة الأعداد التي تحقق المتباينة $-2 > x$، باستعمال الصفة المميزة للمجموعة، وباستعمال رمز الفترة. **1)** _____

2) إذا كانت $f(x) = 3x^2 - 2x$، فأوجد قيمة $f(-2)$ **2)** _____

3) **اختيار من متعدد:** ما هو صفر الدالة $g(x) = 3x - 2$؟ **3)** _____

A) -2 **B)** $-\frac{3}{2}$ **C)** $-\frac{2}{3}$ **D)** $\frac{2}{3}$

4) استعمل التمثيل البياني المجاور للدالة f؛ لتحديد مجالها ومداها. **4)** _____



5) استعمل الحاسبة البيانية؛ لتمثيل الدالة $f(x) = x^3 - 4x$ بيانيًّا، ثم حلل منحناها؛ لتحديد ما إذا كانت الدالة زوجية، أو فردية أو غير ذلك، وإذا كانت الدالة زوجية أو فردية، فصف تماثل منحناها. **5)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 الاختبار القصير (2): الدرسان (1-3 و 4-1)

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

حدِّد ما إذا كانت كل دالة مما يأتي متصلةً عند قيمة أو قيم x المعطاة، معتمدًا على اختبار الاتصال، وإذا كانت الدالة غير متصلةٍ، فبيِّن نوع عدم الاتصال وهل هو: لا نهائي، قفزي، قابل للإزالة.

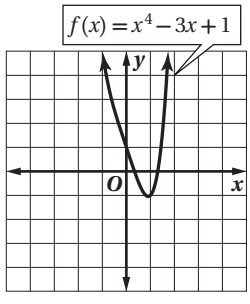
1) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , x < 0 \\ x & , x \geq 0 \end{cases}; x = 0$ **1)** _____

2) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}; x = 1$ **2)** _____

3) **اختيار من متعدد:** ما هي الأعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الأصفار الحقيقية للدالة: $f(x) = x^3 - 6x - 2$، في الفترة $[-3, 0]$؟ **3)** _____

A) $[-3, -2], [-1, 0]$ **B)** $[-3, -2]$ **C)** $[-2, -1], [-1, 0]$ **D)** $[-1, 0]$

استعمل التمثيل البياني للدالة $f(x)$؛ للإجابة عن الأسئلة (4–6):



4) صِّف سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $f(x)$. **4)** _____

5) قدّر قيم x التي يكون للدالة $f(x)$ عندها قيم قُصوى مقرّبة إلى أقرب 0.5 وحدة، ثم بيِّن نوع القيم القُصوى. **5)** _____

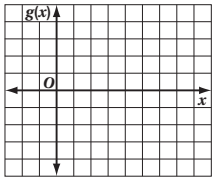
6) أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)$ في الفترة $[-3, -1]$. **6)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 الاختبار القصير (3): الدرسان (1-5 و 1-6)

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

1) استعمل منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $f(x)=\frac{1}{x}$؛ لتمثيل منحنى الدالة $g(x)=\frac{2}{x-3}$.



2) صِفِ العلاقة بين منحنيَي الدالتين: $f(x)=|x|\ ,\ g(x)=-|x|-2$.

3) إذا كانت: $f(x)=x^2+1$ وَ $g(x)=\sqrt{x}-3$ ، فأوجد $(f+g)(x)$، ثمّ حدِّد مجالها.

4) **اختيار من متعدد:** إذا كانت: $g(x)=4x^2, f(x)=2x-3$ ، فأوجد $[f\circ g](x)$:

A) $[f\circ g](x)=4x^2+2x-3$ **C)** $[f\circ g](x)=16x^2-48x+36$

B) $[f\circ g](x)=8x^2-3$ **D)** $[f\circ g](x)=8x^3-12x^2$

5) أوجد دالتين f, g، بحيث يكون: $(h(x)=[f\circ g](x)$ ، وَ $h(x)=[(x+5)^2]$، على ألّا يكون أيٌّ منهما الدالة المحايدة $I(x)=x$.

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 الاختبار القصير (4): الدرس (1-7)

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

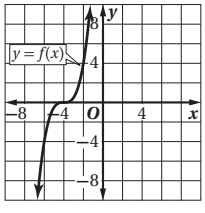
1) **اختيار من متعدد:** أيّ الدوال الآتية لها دالة عكسية ؟

A) $f(x)=x^2-1$ **C)** $f(x)=\sqrt{x+4}$

B) $f(x)=x^3-2x$ **D)** $f(x)=-1$

أوجد الدالة العكسية f^{-1} في كلٍّ مما يأتي (إذا أمكن)، ثم حدد مجالها، والقيود عليها، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب غير موجودة.

2) استعمل التمثيل البياني لمنحنى الدالة f ؛ لتمثيل الدالة العكسية لها.



3) $f(x)=3x-6$

4) $f(x)=|2x-2|$

5) $f(x)=\frac{x+5}{x}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 اختبار منتصف الفصل: الدروس (من 1-1 إلى 4-1)

الجزء 1

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

1) أيُّ الفترات الآتية تمثّل مجال الدالة $g(x) = 2\sqrt{x+12}$ ؟ **1)** _____

A) $(-\infty, \infty)$ **B)** $[-12, \infty)$ **C)** $[2, \infty)$ **D)** $(-12, \infty)$

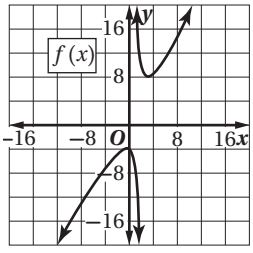
2) ما قيمة $f(4)$ للدالة $f(x) = \begin{cases} 3\sqrt{4x} & , x \le 4 \\ 2x^2 & , x > 4 \end{cases}$ ؟ **2)** _____

A) 32 **B)** 16 **C)** 12 **D)** 6

3) أوجد المقطع y للدالة $h(x) = \dfrac{x^3+6}{2}$ **3)** _____

A) $\sqrt[3]{-6}$ **B)** -3 **C)** 2 **D)** 3

4) أيٌّ مما يأتي يصف سلوك طرف التمثيل البياني للدالة $f(x)$ من اليمين؟ **4)** _____



A) $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = -\infty$ **C)** $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = 8$

B) $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = 0$ **D)** $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = \infty$

5) أيّ القيم الآتية تمثل قيمةً صغرى محلية للتمثيل البياني للدالة في السؤال 4 ؟ **5)** _____

A) 0 **B)** 4 **C)** 6 **D)** 8

الجزء 2

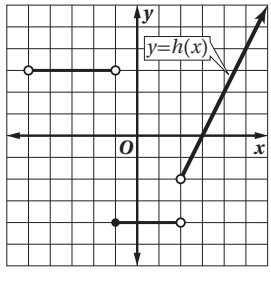
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك:

6) إذا كان عدد الأسماك في بحيرةٍ ما خلال 8 سنوات يُعبَّر عنه بالدالة: **6)** _____
$p(x) = 1.96x^3 - 30x^2 + 196x + 244$. فاعتمد على هذه الدالة لتقدير عدد الأسماك في السنتين الثانية والسادسة $p(2)$ و $p(6)$.

7) إذا كانت: $f(x) = 2(x-1)^2 + 3x$، فأوجد $f(a+1)$. **7)** _____

8) اكتب مجموعة الأعداد {... 14، 13، 12، 11}، باستعمال الصفة المميزة للمجموعة. **8)** _____

9) استعمل التمثيل البياني المجاور للدالة h ؛ لتحديد مجالها ومداها. **9)** _____



10) أوجد متوسط معدل تغير الدالة: $f(x) = 2.5x^2 - 7x + 5$ في الفترة $[2, 5]$. **10)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 اختبار المفردات

تركيب دالتين	الدالة الزوجية	النهاية	الدالة متعددة التعريف
ثابتة	قيمة قُصوى	محور التماثل	التماثل حول نقطة
الدالة المتصلة	الدالة	قيمة عظمى	المدى
المتناقصة	المتزايدة	قيمة صغرى	الانعكاس
التمدد	رمز الفترة	الدالة الفردية	علاقة
الدالة غير المتصلة	الدالة العكسية	الدالة المتباينة	الانسحاب (الإزاحة)
النقطة الحرجة	العلاقة العكسية	الدالة الرئيسة (الأم)	الأصفار
سلوك طرفي التمثيل البياني	المجال	عدم الاتصال القفزي	

اختر إحدى المفردتين الموجودتين بين القوسين، والتي تجعل الجملة صحيحة:

1) الدالة (الزوجية/ الفردية) تكون متماثلةً حول المحور y. **1)** _____

2) منحى الدالة (العكسية/ المتباينة) تحقق اختبار الخط الأفقي دائمًا. **2)** _____

3) يمكن تدوير التمثيلات البيانية للدوال المتماثلة حول (مستقيم/ نقطة) بزاويةٍ قياسها 180° حول النقطة، بحيث لا تتغير. **3)** _____

4) (التمدد/ الانسحاب) مثال على تحويل هندسي غير قياسي. **4)** _____

5) المقاطع x لدالةٍ ما، هي نفسها (أصفار/ قيم قُصوى) للدالة. **5)** _____

6) مجموعة المخرجات لعلاقةٍ ما، تشكل (مجال/ مدى) العلاقة. **6)** _____

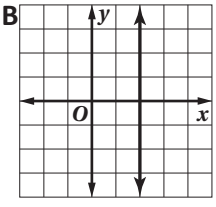
7) تكون الدالة f (متزايدة/ متناقصة) على فترةٍ ما، إذا وفقط إذا كان لكل x_1, x_2 في الفترة، فإن $f(x_1) > f(x_2)$، عندما $x_1 < x_2$ **7)** _____

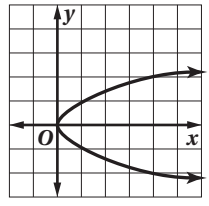
8) الدالة (المتصلة/ غير المتصلة) ليس فيها انقطاعات أو ثقوب أو قفزات. **8)** _____

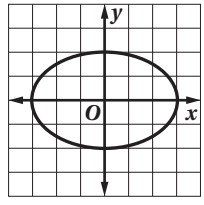
1 اختبار الفصل: النموذج (1)

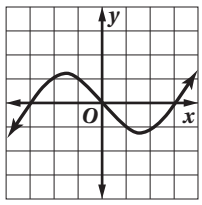
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) أيّ العلاقات الآتية يكون فيها y تمثّل دالة في x؟ **1)** _____

A) 

B) 

C) 

D) 

2) إذا كانت $f(x) = x^2 - 2x$، فما قيمة $f(4)$؟ **2)** _____

A) -8 **B)** 0 **C)** 8 **D)** 24

3) ما صفر الدالة $f(x) = -\frac{2}{3}x - 12$؟ **3)** _____

A) -18 **B)** -12 **C)** 12 **D)** 18

4) إذا كانت $f(x) = \begin{cases} |4x|, & x < -2 \\ x^3 - 1, & x \geq -2 \end{cases}$، فما قيمة $f(-2)$؟ **4)** _____

A) 8 **B)** -7 **C)** -8 **D)** -9

5) أيُّ العلاقات الآتية متماثلة حول المحور x؟ **5)** _____

A) $xy = 2$ **B)** $x = y^2$ **C)** $y = x^2$ **D)** $y = 3$

6) أيُّ الدوال الآتية دالة فردية؟ **6)** _____

A) $f(x) = -x^3 + 4$ **B)** $f(x) = 2x^3$ **C)** $f(x) = x^4 - 9$ **D)** $f(x) = x^4 + 4x$

7) أيُّ الدوال الآتية لها عدم اتصال قابل للإزالة؟ **7)** _____

A) $f(x) = \frac{x}{x+3}$ **B)** $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ **C)** $f(x) = \frac{1}{x+3}$ **D)** $f(x) = x^3 - 3$

8) إذا كانت $f(x) = -\frac{4x}{x-4}$، فما قيمة $\lim_{x \to \infty} f(x)$؟ **8)** _____

A) $-\infty$ **B)** -4 **C)** 3 **D)** ∞

9) **فرق الكشافة:** قُدِّر عدد طلاب الكشافة في إحدى المدارس بالدالة: **9)** _____

$p(x) = -5x^3 + 47x^2 - 109x + 90$، وذلك خلال الفترة من 1428هـ إلى 1434هـ، حيث x عدد السنوات منذ عام 1424هـ، فأيٌّ مما يأتي أفضل تقدير للقيمة العظمى المحلية للدالة؟

A) 5 **B)** 15 **C)** 97 **D)** 10880

10) **صواريخ:** قذف صاروخ من سطح الأرض إلى أعلى، إذا كان ارتفاعه عن سطح الأرض يُعطَى بالدالة: $d(t) = -16t^2 + 72t$، حيث t تمثل الزمن بالثواني بعد قذفه، و$d(t)$ تمثل المسافة التي يقطعها. إذا أهملت مقاومة الهواء، فأوجد السرعة المتوسطة للصاروخ في الفترة من 3 إلى 4 ثوانٍ. **10)** _____

A) $-56\ \text{ft/s}$ **B)** $-40\ \text{ft/s}$ **C)** $40\ \text{ft/s}$ **D)** $56\ \text{ft/s}$

11) إذا كانت $f(x) = [x - 1]$، فما قيمة $f(-4.5)$؟ **11)** _____

A) -6 **B)** -5 **C)** -4 **D)** 5.5

12) أيّ منحنيات الدوال الآتية ناتج عن توسُّعٍ رأسيٍّ، ثم انعكاس حول المحور x لمنحنى الدالة $f(x) = x^2$؟ **12)** _____

A) $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ **B)** $f(x) = -3x^2$ **C)** $f(x) = -\frac{1}{x^2+3}$ **D)** $f(x) = -\frac{1}{3}x^2$

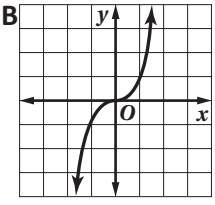
1 اختبار الفصل: النموذج (1) (تتمة)

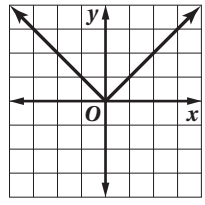
13) ما الانسحاب الذي يُجرى على الدالة الرئيسة (الأم) $p(x) = x^3$؛ للحصول على الدالة $p(x) = (x - 7)^3$ ؟ _____ **13)**

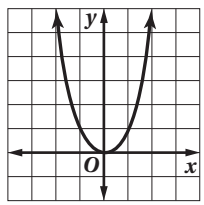
A) 7 وحدات إلى أسفل **C)** 7 وحدات إلى اليسار

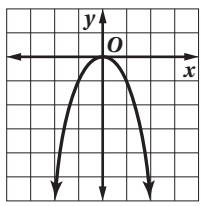
B) 7 وحدات إلى أعلى **D)** 7 وحدات إلى اليمين

14) أيّ التمثيلات البيانية الآتية يمثل منحنى الدالة $f(x) = |x^3|$ ؟ _____ **14)**

A)


B)


C)


D)


15) إذا كان: $f(x) = x - 3$ و $g(x) = 2x - 4$ ، فما قيمة $(f + g)(x)$؟ _____ **15)**

A) $(f + g)(x) = 3x - 7$ **C)** $(f + g)(x) = -x + 1$

B) $(f + g)(x) = -x - 7$ **D)** $(f + g)(x) = 3x + 1$

16) **طعام:** أعلن أحد المطاعم عن خصم 20% من ثمن وجبة الغداء، يُضاف إليها 3 ريالاتٍ أجرة توصيل الوجبة. إذا كان ثمن الوجبة x ريالًا، وثمن الوجبة بعد الخصم $c(x)$، فأي تركيبٍ مما يلي يعطي إجمالي المبلغ المدفوع ثمنًا لوجبة طعام؟ _____ **16)**

A) $[c \circ d](x), d(x) = 0.2x$ **C)** $[d \circ c](x), c(x) = 0.2x$

B) $[c \circ d](x), d(x) = 0.8x$ **D)** $[d \circ c](x), c(x) = 0.8x$

17) إذا كانت $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = 2x$، فإن $[f \circ g](x)$ تساوي: _____ **17)**

A) $[f \circ g](x) = 2x^2 + 2$ **C)** $[f \circ g](x) = x^2 + 4x + 4$

B) $[f \circ g](x) = 2x^2 + 1$ **D)** $[f \circ g](x) = 4x^2 + 1$

18) أي الدوال الآتية تمثل الدالة العكسية للدالة $f(x) = 2x + 9$؟ _____ **18)**

A) $f^{-1}(x) = -2x - 9$ **C)** $f^{-1}(x) = -9 - 2x$

B) $f^{-1}(x) = \dfrac{x - 9}{2}$ **D)** $f^{-1}(x) = \dfrac{9 - x}{2}$

19) أيُّ الدوال الآتية يكون معكوسها دالة أيضًا؟ _____ **19)**

A) $f(x) = |x|$ **B)** $f(x) = x^2$ **C)** $f(x) = \dfrac{x + 1}{x^2}$ **D)** $f(x) = x^3$

20) **نبات:** اشترى فيصل نبتة طولها 18 in، وكانت تنمو بمعدل 3 in في السنة، فما الدالة التي يمكن استعمالها؛ لإيجاد عدد السنوات التي مضت على شراء فيصل النبتة إذا عُلِمَ طولها؟ _____ **20)**

A) $f(x) = 3x - 18$ **C)** $f(x) = -3x - 18$

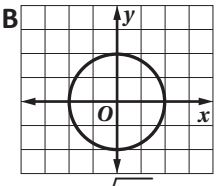
B) $f(x) = \dfrac{18 - x}{3}$ **D)** $f(x) = \dfrac{x - 18}{3}$

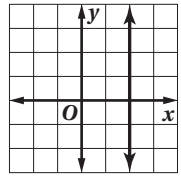
الاسم: _____ التاريخ: _____

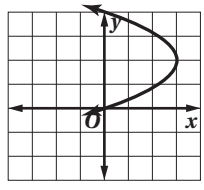
1 اختبار الفصل: النموذج (2A)

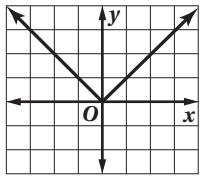
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك:

1) أيّ العلاقات الآتية يكون y فيها تمثل دالة في x؟ **1)** _____

A) 

B) 

C) 

D) 

2) إذا كانت $g(x) = -2\sqrt{x^2}$، فما قيمة $g(8+x)$؟ **2)** _____

A) $-2\sqrt{x^2+8}$ **B)** $\sqrt{-2x^2-128}$ **C)** $-2\sqrt{x^2+64}$ **D)** $-2\sqrt{x^2+16x+64}$

3) ما صفر (أصفار) الدالة $f(x) = x^2 + 4x - 117$؟ **3)** _____

A) $-13, 9$ **B)** $-9, 13$ **C)** 29.25 **D)** 117

4) ما قيمة $f(-9)$ للدالة $f(x) = \begin{cases} -3|x+5| & , x < 1 \\ -9 & , x \geq 1 \end{cases}$؟ **4)** _____

A) -42 **B)** -12 **C)** 1 **D)** 12

5) أيٌّ مما يأتي تكون الدالة الفردية متماثلةً حوله؟ **5)** _____

A) محور x **B)** المحور y **C)** المستقيم $y = x$ **D)** نقطة الأصل

6) إذا كان منحنى الدالة $f(x)$ متماثلًا حول المحور y، فأيٌّ مما يأتي يجب أن يكون صحيحًا؟ **6)** _____

A) $f(x) = f(-x)$ **B)** $f(x) = -f(x)$ **C)** $f(x) = |f(x)|$ **D)** $f(x) = \frac{1}{f(x)}$

7) أيّ الدوال الآتية لها عدم اتصال لانهائي؟ **7)** _____

A) $f(x) = \begin{cases} 2 & , x < 0 \\ 3 & , x \geq 0 \end{cases}$ **C)** $f(x) = \frac{1}{2x-9}$

B) $f(x) = \frac{x^2-49}{x-7}$ **D)** $f(x) = x^5 - x^3$

8) إذا كانت $g(x) = \frac{5x-1}{x+3}$، فما قيمة $\lim_{x \to \infty} g(x)$؟ **8)** _____

A) $-\infty$ **B)** 0 **C)** -1 **D)** 5

9) **صناديق:** يرغب سلطان في عمل صندوق دون غطاء، وذلك من قطعة كرتون مستطيلة الشكل أبعادها $15\text{ in} \times 22\text{ in}$، فقصّ مربعات متطابقة من أركانها الأربعة، ثم ثنى الأجزاء المتبقية إلى أعلى، فأيٌّ مما يأتي يساوي أفضل تقدير لأكبر حجم ممكن للصندوق؟ **9)** _____

A) 144 in^3 **B)** 330 in^3 **C)** 432 in^3 **D)** 1296 in^3

10) **ألعاب نارية:** إذا كانت المسافة التي تقطعها قذيفة ألعاب نارية عن سطح الأرض بالأقدام بعد t ثانية من إطلاقها، تُعطَى بالدالة: $h(t) = -16t^2 + 92t + 3.5$، إذا أُهملت مقاومة الهواء، فأوجد السرعة المتوسطة للقذيفة في الفترة من 1 إلى 3 ثوانٍ. **10)** _____

A) 18.7 ft/s **B)** 28 ft/s **C)** 56 ft/s **D)** 61.75 ft/s

11) إذا كانت $f(x) = -2[x - 1.5]$، فما قيمة $f(-12.25)$؟ **11)** _____

A) 20 **B)** 22 **C)** 26 **D)** 28

12) ما الدالة الناتجة عن إجراء التحويلات الهندسية: تضييق أفقي معامله 2 ، وتوسع رأسي، وانعكاس حول المحور y على الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = \sqrt{x}$ ؟ **12)** _____

A) $f(x) = -2\sqrt{3x}$ **B)** $f(x) = -3\sqrt{2x}$ **C)** $f(x) = 2\sqrt{-3x}$ **D)** $f(x) = 3\sqrt{-2x}$

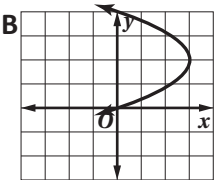
1 اختبار الفصل: النموذج (2A) (تتمة)

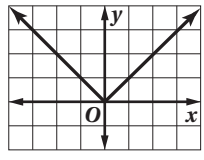
13) ما الانسحابات التي أُجريت على الدالة $h(x) = [x]$، بحيث نتجت الدالة $h(x) = [x + 9] - 5$؟ **13)** _____

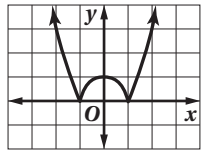
A) 9 وحدات إلى اليسار و 5 وحدات إلى أسفل. **C)** 9 وحدات إلى اليمين و 5 وحدات إلى أسفل.

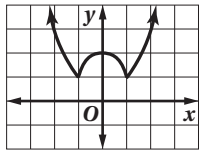
B) 5 وحدات إلى اليسار و 9 وحدات إلى أسفل. **D)** 5 وحدات إلى اليمين و 9 وحدات إلى أعلى.

14) أيّ التمثيلات البيانية الآتية يمثل منحنى الدالة $f(x) = |x^2 - 1|$؟ **14)** _____

A)


B)


C)


D)


15) إذ كانت $f(x) = \frac{x}{x-3}$ و $g(x) = 2x - 1$، فما قيمة $(f - g)(x)$؟ **15)** _____

A) $(f-g)(x) = \frac{-2x^2 + 8x - 3}{x-3}$ **C)** $(f-g)(x) = \frac{-2x^2 + 5x - 3}{x-3}$

B) $(f-g)(x) = \frac{-2x^2 + 6x + 1}{x-3}$ **D)** $(f-g)(x) = \frac{2x^2 + 6x + 3}{x-3}$

16) **تصميم:** رَسم مصمم مخروطًا، ارتفاعه ثابت ومقداره 10 in على شاشة حاسوب، ثم بدأ بزيادة طول نصف قطر قاعدته بمعدل 3 in في الدقيقة؛ فأيٌّ مما يأتي يعبِّر عن حجم المخروط $v(r)$ على شكل دالة في الزمن $f(t)$؟ **16)** _____

A) $[v \circ f](t) = 10\pi t^2$ **C)** $[f \circ v](r) = 10\pi r^2$

B) $[v \circ f](t) = 30\pi t^2$ **D)** $[f \circ v](r) = 30\pi r^2$

17) إذا كانت $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{x}$، فإن $[f \circ g](x)$ تساوي: **17)** _____

A) $[f \circ g](x) = x + \frac{1}{x}$ **C)** $[f \circ g](x) = \frac{1}{x^2 + 1}$

B) $[f \circ g](x) = \frac{1}{x^2}$ **D)** $[f \circ g](x) = \frac{1}{x^2} + 1$

18) أي الدوال الآتية تمثل الدالة العكسية للدالة $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$؟ **18)** _____

A) $f^{-1}(x) = \left(\frac{x-3}{2}\right)^2$ **C)** $f^{-1}(x) = \left(\frac{x+3}{2}\right)^2$

B) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x} - 3$ **D)** $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x} + 3$

19) أيّ الدوال الآتية تمثل دالة متباينة؟ **19)** _____

A) $f(x) = 3|x| - 4$ **C)** $f(x) = \frac{2x-2}{x^2}$

B) $f(x) = -3\sqrt{x+5}$ **D)** $f(x) = x^3 - 8x$

20) **توفير:** يوفر ماجد 10% من أجره اليومي، بالإضافة إلى 30 ريالًا، فما الدالة التي يمكن استعمالها لإيجاد مقدار أجر ماجد اليومي، إذا أُعطيَ المبلغ الذي يوفره؟ **20)** _____

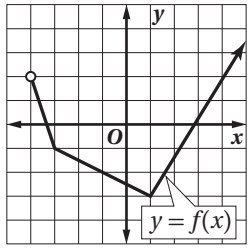
A) $f(x) = 0.10x + 30$ **C)** $f(x) = 0.10x - 30$

B) $f(x) = \frac{30 - x}{0.10}$ **D)** $f(x) = \frac{x - 30}{0.10}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 اختبار الفصل: النموذج (2B)

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



1) أوجد مجال الدالة f ومداها، باستعمال التمثيل البياني المجاور. **1)** _____

2) إذا كانت $f(x) = 2x^2 - x$، فأوجد قيمة الدالة $f(x+h)$. **2)** _____

3) أوجد صفر الدالة $f(x) = 4x + \frac{2}{3}$. **3)** _____

4) إذا كانت: $f(x) = \begin{cases} -|2x-1| & , x < -3 \\ x^3 & , x \geq -3 \end{cases}$، فأوجد $f(-7)$. **4)** _____

5) حدّد ما إذا كان منحنى $x = 5y^2 - 2$ متماثلًا حول المحور x، أو المحور y، أو نقطة الأصل. **5)** _____

6) حدّد ما إذا كانت الدالة $f(x) = \frac{x}{x^2-4}$ دالة زوجية أو فردية أو غير ذلك. **6)** _____

7) حدّد ما إذا كانت الدالة $f(x) = \frac{x^2+9}{x+3}$ متصلةً عند $x = -3$، وبرّر إجابتك باستعمال اختبار الاتصال، وإذا كانت الدالة غير متصلة، فحدّد نوع عدم الاتصال: لا نهائي، أم قفزي، أم قابل للإزالة. **7)** _____

8) صِفْ سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة: $g(x) = -3x^4 - 2x$. **8)** _____

9) **زراعة:** يُشغِّل صاحب مزرعة 30 عاملًا في مزرعته؛ ليحقق ربحًا قدره 200 ريالٍ مقابل تشغيل كل عامل يوميًّا، فإذا علمت أن الأرباح تنقص بمقدار 2.75 ريال يوميًّا عند تشغيل كل عامل إضافي في المزرعة، فكم عاملًا إضافيًّا يتعيَّن على صاحب المزرعة تشغيله ليحقق أكبر ربحٍ ممكنٍ؟ **9)** _____

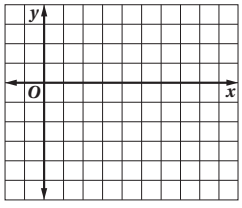
10) **ألعاب نارية** إذا كانت المسافة التي تقطعها قذيفة ألعاب نارية عن سطح الأرض بالأقدام بعد t ثانيةً من إطلاقها، تُعطَى بالدالة: $h(t) = -16t^2 + 105t + 10$، إذا أهملت مقاومة الهواء، فأوجد السرعة المتوسطة للقذيفة في الفترة من 1 إلى 3 ثوانٍ. **10)** _____

11) إذا كانت $f(x) = -3[x - 2.5]$، فما قيمة $f(-10.75)$؟ **11)** _____

1 اختبار الفصل: النموذج (2B) (تتمة)

12) استعمل التحويلات الهندسية التي تمت على منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $m(x) = \sqrt{x}$؛ لتمثيل الدالة $p(x) = -\sqrt{x} - 3$ بيانيًّا.

12)

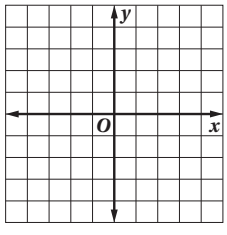


13) صف التحويلات الهندسية التي تمت على الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = x^2$؛ لتمثيل الدالة $g(x) = \frac{1}{2}(x-3)^2$ بيانيًّا.

13) _____

14) مثّل الدالة $f(x) = |x^3 - 2|$ بيانيًّا.

14)



15) إذا كانت $f(x) = x - 3, g(x) = \frac{1}{x^2 - 9}$، فأوجد الدالة $(f \cdot g)(x)$، ثم حدّد مجالها.

15) _____

16) **تصميم:** رَسم مصمم مخروطًا، ارتفاعه ثابت، ومقداره 18 cm على شاشة حاسوب، ثم بدأ بزيادة طول نصف قطرٍ قاعدته بمعدل 2 cm في الدقيقة، اكتب الدالة التي تعبّر عن حجم المخروط $v(r)$ على شكل دالة في الزمن $f(t)$.

16) _____

17) إذا كانت $f(x) = x - 3, g(x) = \frac{1}{x^2 - 9}$، فأوجد $[g \circ f](x)$.

17) _____

18) أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x) = x^3 - 4$.

18) _____

19) حدد ما إذا كانت الدالة $f(x) = (x-1)^2$ دالة متباينة أم لا.

19) _____

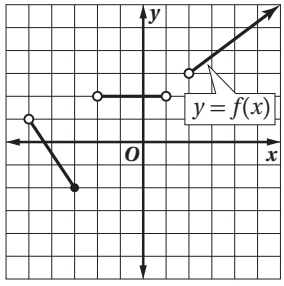
20) **توفير:** يوفر تركي 15% من أجره اليومي، بالإضافة إلى 40 ريالًا، اكتب الدالة التي يمكن استعمالها؛ لإيجاد مقدار أجر تركي اليومي، إذا عُلِم المبلغ الذي يوفره.

20) _____

1 اختبار الفصل: النموذج (3)

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

1) أوجد مجال الدالة $f(x)$ ومداها باستعمال التمثيل البياني المجاور. **1)** _____



2) إذا كانت $f(x) = 2x^2 - x + 10$، فأوجد قيمة الدالة $f(4a - 2)$. **2)** _____

3) أوجد صفرَي الدالة: $f(x) = 5x^2 + 32x - 21$. **3)** _____

4) إذا كانت: $f(x) = \begin{cases} -|2x - 9|, & x < -4 \\ 3.5x^3, & x \geq -4 \end{cases}$، فأوجد قيمة $f(-10.1)$. **4)** _____

5) حدِّد ما إذا كان منحنى العلاقة $xy = 5$ متماثلًا حول المحور x، أو المحور y، أو نقطة الأصل. **5)** _____

6) حدِّد ما إذا كانت الدالة: $f(x) = 2(x-1)^2 + 4x$ دالة زوجية، أو فردية أو غير ذلك. **6)** _____

7) حدِّد ما إذا كانت الدالة: $f(x) = \dfrac{x^2 - 3x}{x^2 - x - 6}$ متصلة عند $x = 3$ أم لا، وبرّر إجابتك باستعمال اختبار الاتصال، وإذا كانت الدالة غير متصلة، فحدد نوع عدم الاتصال: لا نهائي، أو قفزي، أو قابل للإزالة. **7)** _____

8) صِفْ سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $g(x) = \dfrac{-4x + 1}{x + 2}$. **8)** _____

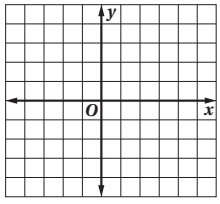
9) **تجارة:** لدى تاجر 100 عبوة من حبوب الفاصولياء، سعر بيع العبوة حاليًّا 6 ريالاتٍ، إذا كان متوقعًا زيادة سعر العبوة 0.10 ريال كل أسبوع، مع تلف عبوة منها أسبوعيًّا، فمتى يتعين على التاجر بيع العبوات مجتمعةً؛ ليحقق أكبر إيرادٍ؟ وكم سيكون هذا الإيراد؟ **9)** _____

10) **ألعاب نارية:** إذا كانت المسافة التي تقطعها قذيفة ألعاب نارية عن سطح الأرض بالأقدام بعد t ثانيةً من إطلاقها، تعطى بالعلاقة: $h(t) = -16t^2 + 106t + 8.5$، إذا أهمِلت مقاومة الهواء، فأوجد السرعة المتوسطة للقذيفة في الفترة من 3.5 إلى 5.5 ثوانٍ. **10)** _____

11) إذا كانت: $f(x) = -1.5[0.75x - 1.9]$، فأوجد قيمة $f(-14)$. **11)** _____

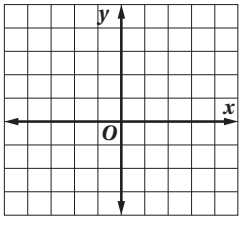
1 اختبار الفصل: النموذج (3) (تتمة)

12) استعمل التحويلات الهندسية التي تمَّت على منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $m(x) = [x]$؛ لتمثيل الدالة $p(x) = 2[x - 3]$ بيانيًّا.



13) صف التحويلات الهندسية التي تمَّت على منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = |x|$؛ لتمثيل الدالة $g(x) = \frac{1}{2}|-6x - 3| + 4$ بيانيًّا. _____

14) مثّل الدالة $f(x) = 1 - \frac{1}{|x|}$ بيانيًّا.



15) إذا كانت $f(x) = 2x - 1, g(x) = \frac{1}{2x^2}$، فأوجد الدالة $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$، ثم حدّد مجالها. _____

16) **تصميم:** رَسم مصمّم مخروطًا ارتفاعه ثابت، ومقداره 81 mm على شاشة حاسوب، ثم بدأ بزيادة طول نصف قطر قاعدته بمعدل 4.5 cm في الدقيقة، اكتب الدالة التي تُعبِّر عن حجم المخروط $v(r)$ على شكل دالة في الزمن $f(t)$. _____

17) إذا كانت $f(x) = 3x^2 + 4, g(x) = \frac{1}{x^2 - x}$، فأوجد $[g \circ f](x)$. _____

18) أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x) = \frac{3}{x - 2}$. _____

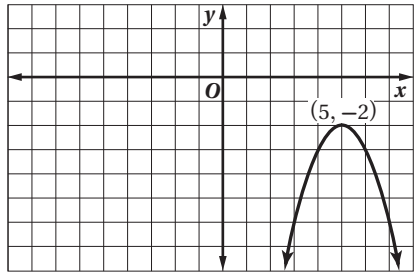
19) حدّد ما إذا كانت الدالة $f(x) = -\frac{1}{2x^2}$ متباينةً أم لا. _____

20) **إنشاءات:** اشترت ورشة تصليح 50 صندوقًا من البراغي؛ ثمن الصندوق الواحد من براغي الخشب 9.95 ريالاتٍ، وثمن الصندوق من براغي الحديد 14.25 ريالًا، اكتب الدالة التي يمكن استعمالها؛ لإيجاد عدد الصناديق من براغي الخشب، إذا علمت ثمن الصناديق جميعها. _____

1 اختبار الفصل ذو الاجابات المطولة

حُلَّ كل مسألة فيما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيدًا من معرفتك السابقة، وتحقق من تضمينك الحل الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحل بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة (استعمل ورقة منفصلةً إذا كان ذلك ضروريًّا).

1) استعمل التمثيل البياني أدناه، للإجابة عما يلي:



a) مثّل بيانيًّا منحنى الدالة الرئيسة)الأم(، ومنحنيات التحويلات الهندسية الثلاثة التي تمت عليها فأنتجت التمثيل البياني أعلاه. اكتب معادلة الدالة لكل منحنى، وصِفِ التحويل الهندسي الذي تم عليه.

b) حدّد مجال الدالة الممثلة في الشكل أعلاه ومداها، مستعملًا الصفة المميزة للمجموعة.

c) استعمل التمثيل البياني للدالة الممثلة في الشكل أعلاه؛ لوصف سلوك تمثيلها البياني، ثم حدد القيم القصوى لها.

d) أوجد متوسط معدل التغير للتمثيل البياني في الشكل أعلاه في الفترة $[1, 4]$.

2) استعمل الدالتين: $f(x) = x - 4, g(x) = 2x^2 - 1$؛ للإجابة عمّا يلي:

a) هل $(f \cdot g)x = (g \cdot f)(x)$؟ برر إجابتك.

b) هل $(f - g)x = (g - f)(x)$؟ برر إجابتك.

c) هل $[f \circ g]x = [g \circ f](x)$؟ برر إجابتك.

d) اكتب دالتين $h(x)$ وَ $j(x)$، تحققان العلاقة $[h \circ j]x = [f \circ g](x)$ ، بحيث لا تكون أيٌّ منهما هي الدالة المحايدة.

3) اشترى تاجر أدوات منزلية 1000 كوب، ثمن الكوب الصغير 4 ريالاتٍ، وثمن الكبير 7 ريالاتٍ.

a) اكتب دالة تمثل التكلفة الكلية لشراء الأكواب.

b) أوجد الدالة العكسية لدالة التكلفة، وماذا يمثل كل متغيرٍ فيها؟

c) إذا كانت التكلفة الكلية لشراء الأكواب 5050 ريالًا، فكم كوبًا اشترى التاجر من كل نوع؟

الاسم: _____ التاريخ: _____

1 اختبار الفصل التراكمي: (الفصل 1)

الجزء 1: الاختيار من متعدد

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

1) إذا كانت تكلفة استئجار سيارةٍ سياحيةٍ 125 ريالًا في اليوم أو جزءٍ منه، فأي الدوال الآتية تعبّر عن هذا الموقف، حيث d تمثل عدد الأيام؟ **1)** _____

A) $c(d) = 125d + \frac{125}{24}d$

B) $c(d) = 125[d + 1]$

C) $c(d) = \begin{cases} 125d\,,\ [d] = d \\ 125[d+1]\,,\ [d] < d \end{cases}$

D) $c(d) = \begin{cases} 125d\,,\ [d] = d \\ 125[d-1]\,,\ [d] < d \end{cases}$

2) إذا كانت $f(x) = -x^2 + 2x$، فما قيمة $f(-3)$؟ **2)** _____

A) -15 **B)** -10 **C)** 3 **D)** 15

3) ما صفر الدالة $f(x) = \frac{3}{4}x - 12$؟ **3)** _____

A) -16 **B)** -12 **C)** 9 **D)** 16

4) الدالة $f(x) = x^3 - x$ متماثلة حول: **4)** _____

A) المحور x **B)** المحور y **C)** نقطة الأصل **D)** المستقيم $y = x$

5) ما التحويلات الهندسية التي تمَّت على منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $p(x) = [x]$؛ لتمثيل الدالة $p(x) = 2[x - 3] + 4$ بيانيًّا؟ **5)** _____

A) توسع رأسي، وانسحاب 3 وحدات إلى اليسار، و4 وحدات إلى أعلى.

B) تضيق رأسي، وانسحاب 3 وحدات إلى أسفل، و4 وحدات إلى اليسار.

C) توسع رأسي، وانسحاب 3 وحدات إلى اليمين، و4 وحدات إلى أعلى.

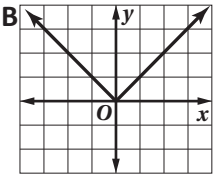
D) تضيق رأسي، وانسحاب 3 وحدات إلى أسفل، و4 وحدات إلى اليمين.

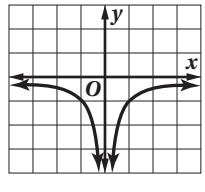
6) اختر العبارة التي تصف منحنى الدالة $f(x) = x^3 - 12x$. **6)** _____

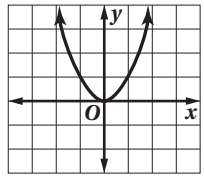
A) $f(x)$ متزايدة لكل $x > -2$ **C)** $f(x)$ متزايدة لكل $x > 2$

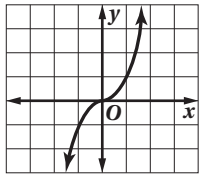
B) $f(x)$ متناقصة لكل $x > -2$ **D)** $f(x)$ متناقصة لكل $x < 2$

7) أيُّ المنحنيات الآتية تمثل دالة، ويمثل معكوسها دالة أيضًا؟ **7)** _____

A)


B)


C)


D)


1 اختبار الفصل التراكمي: (الفصل 1) (تتمة 1)

8) أيّ العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للدالة $f(x) = -x^3 + 3x - 2$؟ **8)** _____

A) لها قيمة عظمى محلية مقدارها 0 عند $x = 1$.

B) لها قيمة صغرى محلية مقدارها 0 عند $x = 1$.

C) لها قيمة عظمى محلية مقدارها -4 عند $x = -1$.

D) لها قيمة صغرى محلية مقدارها -2 عند $x = 0$.

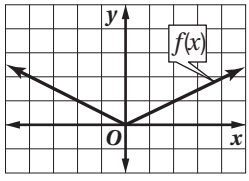
9) إذا وقعت النقطة $(a, -b)$ على منحنى علاقة متماثلة حول المستقيم $y = x$، فأي النقاط الآتية تقع على منحنى العلاقة أيضًا؟ **9)** _____

A) $(-a, b)$ **B)** $(b, -a)$ **C)** $(-b, a)$ **D)** (a, b)

10) ما نوع عدم الاتصال للدالة: $f(x) = \dfrac{x-2}{x^2 - 6x + 8}$، عند $x = 4$ إن وجد؟ **10)** _____

A) قفزي **B)** قابل للإزالة **C)** لا نهائي **D)** لا يوجد

11) أيّ الدوال الآتية يمثلها التمثيل البياني المجاور؟ **11)** _____



A) $f(x) = |x|$ **B)** $f(x) = |2x|$

C) $f(x) = |x - 2|$ **D)** $f(x) = \frac{1}{2}|x|$

12) أيّ الدوال الآتية دالة زوجية؟ **12)** _____

A) $f(x) = x^3 - 3x$ **C)** $f(x) = \dfrac{3}{x}$

B) $f(x) = \sqrt{x-2}$ **D)** $f(x) = x^4 - 3x^2$

13) إذا كان ارتفاع كرة عن سطح الأرض بعد ركلها يُعطَى بالدالة: **13)** _____
$h(t) = -4.9t^2 + 12t + 1$ ، حيث t الزمن بالثواني بعد ركل الكرة، و $h(t)$ ارتفاعها عن سطح الأرض بالأمتار. إذا أهملت مقاومة الهواء، فأوجد السرعة المتوسطة للكرة بالأمتار لكل ثانية في الفترة من 0.5 إلى 1 ثانية.

A) 8.1 **B)** 6.93 **C)** 5.775 **D)** 4.65

14) إذا كانت: $g(x) = \begin{cases} 2x - 1\,, & x < 0 \\ x^2\,, & 0 \le x \le 5 \\ \sqrt{x}\,, & x > 5 \end{cases}$، فما قيمة $g(4)$؟ **14)** _____

A) 2 **B)** 5 **C)** 7 **D)** 16

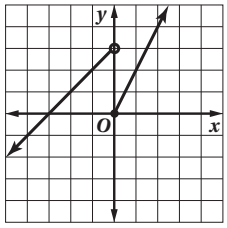
1 اختبار الفصل التراكمي: (الفصل 1) (تتمة 2)

الجزء 2: الإجابة القصيرة

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

15) مثّل الدالة $f(x)=\begin{cases}x+3\,,\,x<0\\2x\,,\,x\geq 0\end{cases}$ بيانيًّا.

15)



إذا كانت $g(x)=\frac{1}{x-3}$ ، $f(x)=x^2+9$ ، فأوجد كلًّا من الدالتين الآتيتين:

16) $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ **16)** _____

17) $(g\circ f)(x)$ **17)** _____

18) أوجد المقطع y للدالة: $h(x)=\frac{5x^3-6}{2}$. **18)** _____

حدد ما إذا كانت الدالة $f(x)=\frac{x^2-2x-3}{x^2-x-6}$ متصلة عند كل قيمة من قيم x المعطاة أم لا. وإذا كانت الدالة غير متصلة، فحدد نوع عدم الاتصال: لانهائي، قفزي، قابل للإزالة:

19) $x=-2$ **19)** _____

20) $x=2$ **20)** _____

21) $x=3$ **21)** _____

22) يعمل سعيد مندوب مبيعات لإحدى الشركات، ويكسب 1350 ريالًا في الأسبوع بالإضافة إلى 3% من قيمة مبيعاته.

a) اكتب دالةً تمثل دخل سعيد الأسبوعي. **22a)** _____

b) أوجد الدالة العكسيّة لدالة الدخل. **22b)** _____

c) إذا كان دخل سعيد في أحد الأسابيع 2250 ريالًا، فما قيمة مبيعاته في ذلك الأسبوع؟ **22c)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 الفصل الثاني: العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية نموذج التوقع

الخطوة 1 **قبل بدء الفصل الثاني**

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما ما إذا كنت موافقًا (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) يكون التمثيل البياني لمنحنى الدالة الأسية متصلًا.	
	2) إذا كانت a عددًا سالبًا في الدالة الأسية $y = ab^x$، فإن الدالة تمثل اضمحلالًا أسيًّا.	
	3) إذا كان $21^x > 21^3$، فإن $x > 3$.	
	4) معكوس الدالة $y = b^x$، هو $y = \left(\frac{1}{b}\right)^x$.	
	5) يعبّر عن $3^2 = 9$ في الصورة اللوغاريتمية بـِ $\log_2 3 = 9$	
	6) إذا كان $\log_3(2x) = \log_3(x^2 + 1)$، فإن $2x = x^2 + 1$	
	7) لوغاريتم حاصل الضرب يساوي حاصل ضرب لوغاريتمات العوامل .	
	8) $4\log_5 9$ يساوي $\log_5 9^4$.	
	9) اللوغاريتمات العشرية هي لوغاريتمات أساسها 2 أو 5 أو 10.	
	10) الاضمحلال الأسي هو تناقص كمية محددة بمقدار ثابت خلال فترة زمنية واحدةٍ.	

الخطوة 2 **بعد إكمال الفصل الثاني**

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

2 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 2. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصّص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
خط التقارب		
صيغة تغيير الأساس		
اللوغاريتم العشري		
الربح المركب		
عامل الاضمحلال		
الاضمحلال الأسّي		
المعادلة الأسيّة		
الدالة الأسيّة		
النمو الأسّي		

2 نموذج بناء المفردات (تتمة)

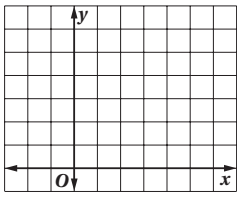
المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
المتباينة الأسّية		
عامل النمو		
اللوغاريتم		
المعادلة اللوغاريتمية		
الدالة اللوغاريتمية		
المتباينة اللوغاريتمية		

الاسم: _____ التاريخ: _____

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

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

1) مثّل الدالة $y = 3\left(\frac{1}{2}\right)^x$ بيانيًّا، وأوجد مقطع المحور y، وحدّد مجال الدالة ومداها.



2) اكتب دالة أسيّة يمر منحناها بكلٍّ من النقطتين $(-20, -2)$, $(-5, 0)$، ثم اذكر ما إذا كانت تمثل دالة نمو أسيٍّ أو دالة اضمحلال أسيٍّ.

2) _____

3) حلّ المعادلة $\left(\frac{1}{3}\right)^m = 27^{m+2}$

3) _____

4) حلّ المتباينة $25^{4t+1} \geq 125^{2t}$

4) _____

5) أوجد مقطع المحور y للدالة الأسيّة $y = 2^x - 3$

5) _____

6) **اختيار من متعدد:** ما حلّ المعادلة $6^{2x-1} = 36^{-x}$ ؟

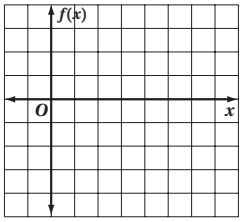
6) _____

A) 0 **B)** $\frac{1}{4}$ **C)** $\frac{1}{2}$ **D)** $\frac{3}{4}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 الاختبار القصير (2): الدرس (2-3)

1) مثّل الدالة $f(x) = \log_2(x+1)$، وحدّد مجالها ومداها.



2) اكتب المعادلة $81^{\frac{1}{2}} = 9$ على الصورة اللوغاريتمية.

2) _____

3) اكتب المعادلة $\log_{216} 36 = \frac{2}{3}$ على الصورة الأسية.

3) _____

4) ما قيمة $\log_{16} 64$؟

4) _____

5) اكتب المعادلة $4^{-3} = \frac{1}{64}$ على الصورة اللوغاريتمية.

5) _____

6) أوجد الدالة العكسية للدالة $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

6) _____

7) **اختيار من متعدد:** ما قيمة x في المعادلة $\log_3 \frac{1}{27} = x$ ؟

7) _____

A) $-\frac{1}{3}$ **B)** -3 **C)** $\frac{1}{3}$ **D)** 3

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار قصير (3): الدرسان (2-5 , 2-4)

استعمل $\log_5 2 \approx 0.4307$ و $\log_5 3 \approx 0.6826$؛ لتقريب قيمة كلٍّ مما يأتي:

1) $\log_5 \frac{8}{3}$ 2) $\log_5 24$

1) _____
2) _____

3) اكتب العبارة اللوغاريتمية $\log_5 3x + 3\log_5 x - \log_5 3y$ بالصورة المختصرة. 3) _____

4) اكتب العبارة اللوغاريتمية $\log_7 \left[\frac{3(2+y)^2}{x}\right]$ بالصورة المطولة. 4) _____

حلّ كلّ معادلة مما يأتي:

5) $\log_7 36 - \log_7 (2x) = \log_7 4$ 5) _____

6) $\log_3 x = \frac{1}{2}\log_3 25 - 5\log_3 2$ 6) _____

7) $\log_5(3x+4) + \log_5(x-2) = 3$ 7) _____

8) $\log_3 (x+1) + \log_2 (x-5) = 4$ 8) _____

9) **اختيار من متعدد:** ما حلّ المتباينة $\log_3 x < -4$ ؟ 9) _____

A) $x > -81$ B) $x < -81$ C) $x > \frac{1}{81}$ D) $x < \frac{1}{81}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 الاختبار القصير (4): الدرس (2-6)

حلّ كلًّا من المعادلتين الآتيتين مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة آلاف:

1) $4^{2m} = 130$ 1) _____

2) $5^{x+4} = 2^{3x}$ 2) _____

3) حلّ المتباينة $3^{3m} \geq 5^{m-2}$ ، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. 3) _____

4) اكتب $\log_{12} 247$ بدلالة اللوغاريتم العشري، ثمّ أوجد قيمته مقربًا إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف. 4) _____

5) ضع إشارة $<$ أو $>$ في ○ ؛ لتصبح العبارة $\log 37 \bigcirc \log 13$ صحيحةً. 5) _____

6) **كيمياء:** يستعمل العلماء اللوغاريتمات؛ لقياس الرقم الهيدروجيني pH وفق القانون $pH = -\log [H^+]$، حيث تمثل $[H^+]$ تركيز أيونات الهيدروجين، إذا كان pH لعصير الليمون 2.3، وللحليب 6.6، فأيهما له تركيز أيون هيدروجيني أكبر؟ فسّر إجابتك. 6) _____

7) **اختيار من متعدد:** ما الصورة المختصرة للمقدار $\log 81 + \log 27 - \log 9$ ؟ 7) _____

A) $\log 27$ B) $-\log 27$ C) $1 - \log 27$ D) $1 + \log 27$

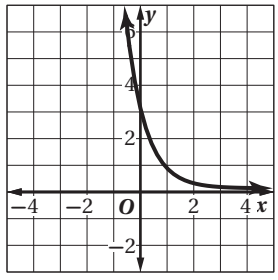
الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار منتصف الفصل: الدروس (من 2-1 إلى 2-3)

الجزء 1

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

1) ما مجال ومدى التمثيل البياني في الشكل المجاور؟ _____ **1)**



A) المجال= $\{x \mid x > 0\}$ ، المدى= مجموعة الأعداد الحقيقية

B) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية ، المدى = $\{y \mid y < 0\}$

C) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية ، المدى = $\{y \mid y > 0\}$

D) المجال = $\{x \mid x > 0\}$ ، المدى = $\{y \mid y > 0\}$

2) ما حل المعادلة $4^{2x} = 8^{x+4}$ ؟ _____ **2)**

A) 2 **B)** 6 **C)** 12 **D)** 24

3) ما الصورة اللوغاريتمية للمعادلة $4^3 = 64$ ؟ _____ **3)**

A) $\log_3 4 = 64$ **C)** $\log_{64} 3 = 4$

B) $\log_4 64 = 3$ **D)** $\log_4 3 = 64$

4) ما قيمة $\log_4 32$ ؟ _____ **4)**

A) $\frac{5}{2}$ **B)** 8 **C)** 3 **D)** $\frac{2}{5}$

5) ما حل المتباينة $3^{2x+6} \geq 27^{2x-4}$ ؟ _____ **5)**

A) $\{x \mid x \geq 2.5\}$ **B)** $\{x \mid x \leq 3.5\}$ **C)** $\{x \mid x \leq 4.5\}$ **D)** $\{x \mid x \geq 4.5\}$

6) أي مما يلي يعبر عن المعادلة $5^4 = 625$ على الصورة اللوغاريتمية؟ _____ **6)**

A) $\log_4 625 = 5$ **C)** $\log_5 625 = 4$

B) $\log_4 5 = 625$ **D)** $\log_5 4 = 625$

7) ما حل المعادلة $5^{2x+3} = \left(\frac{1}{125}\right)$ ؟ _____ **7)**

A) 1 **B)** -9 **C)** 3 **D)** -3

8) إذا كان $2^{2x+3} = 200$ ، فما قيمة 2^x؟ _____ **8)**

A) 5 **B)** 25 **C)** 12.5 **D)** 98.5

الجزء 2

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

9) اكتب دالة أسيّة يمرُّ منحناها بكلٍّ من النقطتين $(-96, 5)$, $(-3, 0)$. _____ **9)**

10) اكتب $\log_{\frac{1}{5}} m = -2$ على الصورة الأسيّة. _____ **10)**

11) بدأ سعيد تجربةً مخبريةً بـ 9000 خلية بكتيرية، وبعد 6 ساعات أصبح عدد الخلايا البكتيرية 30000 خلية، اكتب دالة على الصورة $y = ab^x$ ، تمثل عدد الخلايا البكتيرية y بعد x ساعة، إذا استمر تغيُّر عدد الخلايا البكتيرية بالمعدّل نفسه، مقرّبًا الناتج إلى أقرب ثلاث منازل عشرية، وما العدد المتوقع للخلايا البكتيرية بعد 12 ساعةً. _____ **11)**

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبارات المفردات

أكمل الجمل التالية، باستعمال المفردة المناسبة من المستطيل أدناه:

خط التقارب	الاضمحلال الأسي	عامل النمو
صيغة تغيير الأساس	المعادلة الأسية	لوغاريتم
اللوغاريتم العشريّ	الدالة الأسية	معادلة لوغاريتمية
الربح المركب	النمو الأسي	الدالة اللوغاريتمية
عامل الاضمحلال	المتباينة الأسية	المتباينة اللوغاريتمية

1) تعدّ الدالة التي على الصورة $y = 10^x$ مثالًا على _____.

2) تعدّ $y = 2(0.7)^x$ نموذجًا لِـ _____.

3) تعدّ العبارة $\log_3 (2x + 1) \geq \log_3 (x - 1)$ نموذجًا لِـ _____.

4) تعدّ المعادلة $y = 100(1 + 0.1)^t$ نموذجًا لِـ _____.

5) المحور x بالنسبة للدالة $f(x)=(0.3)^x$ يمثل _____.

6) تعدّ الدالة $y = \log_2 x$ مثالًا على _____.

7) المعادلتان $5^{x+1} = 125$ وَ $9^x = 27^{2x+1}$ مثالان على _____.

8) اللوغاريتم الذي أساسة 10 يسمى _____.

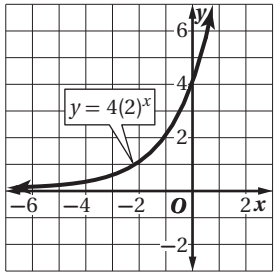
9) في المعادلة $y = 20(1 + 0.02)^t$ يسمى $1 + 0.02$ _____.

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل: النموذج (1)

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

1) ما مجال ومدى التمثيل البياني في الشكل المجاور؟ _____ **1)**



A) المجال $= \{x \mid x > 0\}$، والمدى $= \{y \mid y > 0\}$

B) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية، والمدى $= \{y \mid y > 0\}$

C) المجال $= \{x \mid x > 0\}$، والمدى = مجموعة الأعداد الحقيقية

D) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية، والمدى $= \{y \mid y < 0\}$

2) أيُّ الدوال الأسية الآتية تمثّل نموًّا أسيًّا؟ _____ **2)**

A) $y = 9\left(\frac{1}{3}\right)^x$ **B** $y = 4x^4$ **C)** $y = 12\left(\frac{1}{5}\right)^x$ **D)** $y = 10(3)^x$

3) أيُّ الدوال الأسية الآتية يمرُّ تمثيلها البياني بالنقطتين $(1, 24)$, $(0, 4)$؟ _____ **3)**

A) $y = 4(6)^x$ **B)** $y = 3(8)^x$ **C)** $y = 2(2)^x$ **D)** $y = 10(3)^x$

4) حلّ المعادلة $8^{x+2} = 32^{2x+4}$ هو: _____ **4)**

A) -2 **B)** -1 **C)** 0 **D)** 1

5) حلّ المتباينة $2^{3m-4} > 4$ هو: _____ **5)**

A) $\{m|m < 0\}$ **B)** $\{m|m > 0\}$ **C)** $\{m|m > 2\}$ **D)** $\left\{m|m > \frac{5}{3}\right\}$

6) ما الصورة اللوغاريتمية للمعادلة $4^3 = 64$ هي: _____ **6)**

A) $\log_4 3 = 64$ **B)** $\log_3 4 = 64$ **C)** $\log_{64} 4 = 3$ **D)** $\log_4 64 = 3$

7) ما الصورة الأسية للمعادلة $\log_{12} 144 = 2$ هي: _____ **7)**

A) $144^2 = 12$ **B)** $12^2 = 144$ **C)** $2^{12} = 144$ **D)** $144^{12} = 2$

8) ما قيمة $\log_2 8$؟ _____ **8)**

A) 3 **B)** 4 **C)** 16 **D)** 64

9) حلّ المعادلة $\log_3 n = 2$ هو: _____ **9)**

A) 6 **B)** 5 **C)** 8 **D)** 9

10) حلّ المتباينة $\log_2 2m > \log_2 (m + 5)$ هو: _____ **10)**

A) $\left\{m|m > \frac{5}{3}\right\}$ **B)** $\{m|m < 5\}$ **C)** $\{m|m > 5\}$ **D)** $\{m|m > -5\}$

2 اختبار الفصل: النموذج (1) (تتمة)

11) إذا كان $\log_5 2 \approx 0.4307$؛ فما القيمة التقريبية لِـ $\log_5 4$ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف؟ **11)** _____

A) 0.8614 **B)** 0.8980 **C)** 1.3652 **D)** 0.1855

12) ما حلّ المعادلة $\log_6 10 + \log_6 x = \log_6 40$ ؟ **12)** _____

A) 180 **B)** 4 **C)** 5 **D)** 30

13) ما حلّ المعادلة $4^x = 20$ ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة آلاف؟ **13)** _____

A) 0.4628 **B)** 1.5214 **C)** 0.6990 **D)** 2.1610

14) ما حلّ المتباينة $3^x \geq 21$، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من ألف؟ **14)** _____

A) $\{x|x \geq 0.8451\}$ **C)** $\{x|x \geq 0.3608\}$

B) $\{x|x \geq 2.7712\}$ **D)** $\{x|x \geq 7.0000\}$

15) أيٌّ مما يلي يعبّر عن اكتب $\log_9 22$ بدلالة اللوغاريتمات العشرية؟ **15)** _____

A) $\log \frac{22}{9}$ **B)** $\log 198$ **C)** $\frac{\log 22}{\log 9}$ **D)** $\frac{\log 9}{\log 22}$

16) إذا كان $\log 5 = b$, $\log 2 = a$، فأيٌّ مما يلي يعبّر عن log10 باستعمال الحدين a, b ؟ **16)** _____

A) $a - b$ **B)** ab **C)** $\log a + \log b$ **D)** $a + b$

17) حلّ المتباينة $\log x > 2.7$ هو: **17)** _____

A) $\{x|x < 501.1872\}$ **C)** $\{x|x > 50.1187\}$

B) $\{x|x > 501.1872\}$ **D)** $\{x|x < 50.1187\}$

18) حلّ المعادلة $\log_2 3x = 1$ هو: **18)** _____

A) 1.5 **B)** 0.333 **C)** 0.667 **D)** 1

19) **سيارات:** كان سعرها سيارةٍ 60000 ريال، ثم بدأ يتناقص بمعدل 10.5 % كلَّ سنةٍ، قدِّر سعر السيارة بعد سنتين؟ **19)** _____

A) 48062 ريالًا **B)** 73262 ريالًا **C)** 66300 ريالٍ **D)** 53700 ريالٍ

20) **فن:** اشترت فاطمة لوحةً فنيةً بمبلغ 5000 ريالٍ، ثم بدأ سعرها يرتفع بمعدل 4% كل سنة، قدّر كم سيكون ثمنها بعد 6 سنواتٍ؟ **20)** _____

A) 5200 ريالٍ **B)** 7000 ريالٍ **C)** 3914 ريالًا **D)** 6327 ريالًا

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل: النموذج (2A)

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

1) ما هو مجال الدالة $y = 3\left(\frac{1}{5}\right)^x$، وما مداها؟ **1)** _____

A) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى = $\{y \mid y < 0\}$

C) المجال = $\{x \mid x > 0\}$
المدى = $\{y \mid y > 0\}$

B) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى = $\{y \mid y > 0\}$

D) المجال = $\{x \mid x > 0\}$
المدى = مجموعة الأعداد الحقيقية

2) أيّ الدوال الآتية تمثل اضمحلالًا أسيًّا؟ **2)** _____

A) $y = \frac{1}{100}(6)^x$ **B)** $y = (4x)^{\frac{1}{2}}$ **C)** $y = 2\left(\frac{4}{3}\right)^x$ **D)** $y = 12\left(\frac{1}{8}\right)^x$

3) ما الدالة الأسيّة التي يمر تمثيلها البياني بالنقطتين $(-48, 2)$, $(-3, 0)$؛ لإيجاد قيمة y عندما $x = -2$؟ **3)** _____

A) $-\frac{3}{4}$ **B)** $-\frac{3}{8}$ **C)** $-\frac{3}{16}$ **D)** 48

4) حلّ المعادلة $4^{-2x+7} = 32^{x-8}$ هو: **4)** _____

A) 0 **B)** 2 **C)** 4 **D)** 6

5) حل المعادلة $\left(\frac{1}{36}\right)^n = 216^{n+5}$ هو: **5)** _____

A) 10 **B)** 3 **C)** -3 **D)** -10

6) حلّ المتباينة $81^y < 27^{y+3}$ هو: **6)** _____

A) $\{y|y < -9\}$ **B)** $\{y|y > 9\}$ **C)** $\{y|y > -9\}$ **D)** $\{y|y < 9\}$

7) ما الصورة اللوغاريتمية للمعادلة $6561^{\frac{1}{4}} = 9$؟ **7)** _____

A) $\log_{\frac{1}{4}} 9 = 6561$ **C)** $\log_9 6561 = \frac{1}{4}$

B) $\log_{6561} 9 = \frac{1}{4}$ **D)** $\log_{\frac{1}{4}} 6561 = 9$

8) إذا كان $\log 2 = a$, $\log 5 = b$، فاكتب $\log 20$ باستعمال الحدين a, b؟ **8)** _____

A) $a + b$ **B)** $4b$ **C)** $2a + 2b$ **D)** $2a + b$

9) حلّ المعادلة $\log_{\frac{1}{5}} x = -1$ هو: **9)** _____

A) $\frac{1}{25}$ **B)** -5 **C)** 5 **D)** $-\frac{1}{5}$

10) حلّ المتباينة $log_3 (5x + 1) \geq log_3 (3x + 7)$ هو: **10)** _____

A) $\{x|x \geq 3\}$ **B)** $\{x|x \geq 4\}$ **C)** $\{x|x \leq 6\}$ **D)** $\{x|x \geq 27\}$

2 اختبار الفصل: النموذج (2A) (تتمة)

11) إذا كان $\log_5 2 \approx 0.4307$, $\log_5 3 \approx 0.6826$ فما القيمة التقريبية لِـ $\log_5 54$ إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف؟ **11)** _____

A) 0.1370 **B)** 2.4785 **C)** 0.8820 **D)** 0.7488

12) حلّ المعادلة $\log_4 (m-3) + \log_4 (m+3) = 2$ هو: **12)** _____

A) $\sqrt{11}$ **B)** 5 **C)** 1 **D)** -5.5

13) ما حلّ المعادلة $6^{3n} = 43^{5n-4}$ ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف؟ **13)** _____

A) 1.1202 **B)** -1.9005 **C)** -0.2800 **D)** 2.1418

14) ما حلّ المتباينة $5^{2x+1} \geq 50$ ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزءٍ من عشرة آلاف؟ **14)** _____

A) $\{x|x \geq 4.5000\}$ **C)** $\{x|x \geq 0\}$

B) $\{x|x \geq 0.7153\}$ **D)** $\{x|x \geq 2.4307\}$

15) ما القيمة التقريبية لِـ $\log_9 207$ باستعمل اللوغاريتمات العشرية إلى أقرب جزء من عشرة آلاف؟ **15)** _____

A) 0.4120 **B)** 1.3617 **C)** 3.2702 **D)** 2.4270

16) استثمر سعد مبلغ 1000 ريالٍ في مشروع تجاري، متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 3% ، بحيث تضاف الأرباح إلى رأس المال كل شهر، كم المبلغ الكلي المتوقع بعد 10 سنواتٍ، مقربًا الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين؟ **16)** _____

A) 13785.85 ريالًا **B)** 1343.91 ريالًا **C)** 1349.35 ريالًا **D)** 1300 ريالٍ

17) حلّ المعادلة $10^{5x+1} = 27$ هو: **17)** _____

A) 0.0863 **B)** 0.2830 **C)** 0.4863 **D)** 6.4314

18) حلّ المتباينة $\log_5 (x+5) \geq 2$: **18)** _____

A) $\{x|x \geq 20\ , x \in \mathrm{R}\}$ **C)** $\{x|x \geq 30, x \in \mathrm{R}\}$

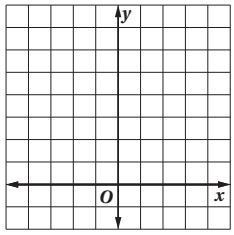
B) $\{x|x \leq 20\ , x \in \mathrm{R}\}$ **D)** $\{x|x \leq 30, x \in \mathrm{R}\}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل: النموذج (2B)

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

1) مثّل الدالة $f(x) = \frac{1}{2}(3)^x$ بيانيًّا، وحدد مجالها ومداها.



2) حدد ما إذا كانت الدالة $y = 0.8\left(\frac{2}{3}\right)^x$ تمثّل اضمحلالًا أسيًّا أم نموًّا أسيًّا. **2)** _____

3) اكتب دالة أسيّة يمرّ منحناها بكلٍّ من النقطتين $(0,-6)$, $(-2,-54)$. **3)** _____

4) حلّ المعادلة $9^{4x+4} = 243^{2x+2}$ **4)** _____

5) حلّ المعادلة $\frac{1}{6} = 6^{n+4}$ **5)** _____

6) حلّ المتباينة $32^x < 16^{x+2}$ **6)** _____

7) اكتب المعادلة $\log_{81}\frac{1}{9} = -\frac{1}{2}$ على الصورة الأسية. **7)** _____

8) أوجد قيمة $\log_9 9^7$ **8)** _____

9) أوجد قيمة $\log_4 128$ **9)** _____

10) حلّ المعادلة $\log_{36} n = \frac{3}{2}$ **10)** _____

11) حلّ المتباينة $\log_5(8x) > \log_5(3x+10)$ **11)** _____

استعمل $\log_5 2 = 0.4307$ وَ $\log_5 3 = 0.6826$ ؛ لتقريب قيمة كلٍّ من المقدارين الآتيين:

12) $\log_5 48$ **12)** _____

13) $\log_5 \frac{5}{3}$ **13)** _____

2 اختبار الفصل: النموذج (2B) (تتمة)

حلّ كلًّا من المعادلات أو المتباينات للأسئلة (19 – 14)، مقربًا الحلّ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف متى كان ذلك ضروريًّا:

14) $\log_4 n = \frac{1}{4}\log_4 81 + \frac{1}{2}\log_4 25$. _____

15) $\log_2 (2x + 6) - \log_2 x = 3$. _____

16) $\log_3 (x + 3) + \log_3 (x - 2) = \log_3 14$. _____

17) $6^{n-2} = 50$ _____

18) $2^y = 5^{y-2}$ _____

19) $4^{3x+1} < 28$ _____

20) اكتب $\log_{12} 4$ بدلالة اللوغاريتم العشري، ثمّ أوجد قيمته مقرّبًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. _____

21) **دواء:** حُقن مريض بدواء ينتشر بمجرى الدم إلى خلايا الجسم بمعدّل 12% كل ساعة، إذا كانت أكبر جرعة من الدواء يستوعبها الدم 40 mg، فكم يتبقى من الدواء في مجرى الدم بعد 3 ساعاتٍ من أخذ المريض أكبر جرعة من الدواء، مقرّبًا إجابتك إلى أقرب عُشر؟ _____

22) حلّ المعادلة: $\log(x - 5) = 3$. _____

23) حلّ المتباينة: $3^{-4x} \leq 9$ _____

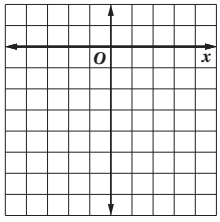
24) استثمر ماهر 1500 ريالٍ في مشروع تجاري يوزع أرباحًا سنوية بمعدل 6.5%، وتُضاف هذه الأرباح إلى رأس المال كل سنة، فبعد كم سنة، يصبح المبلغ 4500 ريالٍ؟ استعمل القانون $y = a(1 + r)^t$، مقربًا الإجابة إلى أقرب عُشر من السنة. _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل: النموذج (3)

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

1) مثّل الدالة $f(x) = -1.5(4)^x$، وحدّد مجالها ومداها.



2) حدد ما إذا كانت الدالة $y = 0.4(3.8)^{-x}$ تمثل نموًّا أُسيًّا أم اضمحلالًا أسيًّا. **2)** _____

3) اكتب دالة أسيّة يمر منحناها بكلٍّ من النقطتين $(0, -0.3), (2, -10.8)$. **3)** _____

4) حلّ المعادلة $2^{4x} \cdot 32^{1-x} = 8^{x+2}$ **4)** _____

5) حلّ المتباينة $\left(\frac{1}{81}\right)^{4m+1} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{5m}$ **5)** _____

6) اكتب العبارة اللوغاريتمية $3\log_6 x + 5\log_6 (x-6)$ بالصورة المختصرة. **6)** _____

7) أوجد قيمة $\log_3 243^x$ **7)** _____

8) حلّ المعادلة $\log_2 [\log_2 (\log_3 81)] = x$ **8)** _____

9) حلّ المتباينة $\log_3 (a^2 - 12) > \log_3 a$ **9)** _____

استعمل $\log_5 2 \approx 0.4307$ و $\log_5 3 \approx 0.6826$؛ لإيجاد قيمة كلٍّ من العبارتين في السؤالين 10 و 11 إلى أقرب جزء من عشرة آلاف:

10) $\log_5 \frac{15}{4}$ **10)** _____

11) $\log_5 1.2$ **11)** _____

12) حلّ المعادلة: $\log_4 0.25 + 3\log_4 x = 5\log_4 2 + \frac{1}{3}\log_4 64$ **12)** _____

13) حلّ المعادلة: $\log_4 (4b + 14) - \log_4 (b^2 - 3b - 17) = \frac{1}{2}$ **13)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل: النموذج (3) (تتمة)

14) أوجد قيمة: n في $\log_a(3n) = 2\log_a x + \log_a x$. **14)** _____

15) حلّ المعادلة: $32.7 = 4.5^{x^2+2}$، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. **15)** _____

16) حلّ المعادلة: $3^n = \sqrt{5^{n-2}}$ ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. **16)** _____

17) حلّ المتباينة: $\left(\frac{1}{2}\right)^{2t} > 5^{3-4t}$ ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة آلاف . **17)** _____

18) اكتب العبارة $\log_5(2.1)^3$ بدلالة اللوغاريتمات العشرية، ثمّ أوجد قيمتها إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. **18)** _____

19) اكتب العبارة اللوغاريتمية: $\log_3 \frac{\sqrt{5}}{x^2 y}$ بالصورة المطولة. **19)** _____

20) حلّ المعادلة: $\log_3(x+3) + \log_3 x = \log_3 4$. **20)** _____

21) حل المعادلة: $2\log x - \log 3 = 2$. **21)** _____

استعمل المعلومات الآتية في حل السؤالين 22 و 23.
تناقص عدد سكان منطقةٍ ما بسبب الهجرة إلى مناطق أخرى من 663906 عام 1411 هـ إلى 641695 عام 1420 هـ.

22) اكتب معادلة اضمحلال أُسيٍّ على الصورة $y = a(r)^t$ لسكان المنطقة، حيث t عدد السنوات بعد عام 1411. **22)** _____

23) استعمل المعادلة التي توصلت إليها في السؤال 22؛ لتتنبأ بعدد سكان المنطقة عام 1441. **23)** _____

24) **مساكن:** اشترى عبد المجيد بيتًا قبل 12 سنةً بمبلغ 285000 ريال ويبلغ ثمنه الآن 500000 ريال، فإذا كان معدل النمو السنوي ثابتًا خلال الفترة، فأوجد هذا المعدل. **24)** _____

25) **طلاب:** افتتحت إحدى الكليات تخصصًا جديدًا، وازداد عدد الطلاب المسجلين في هذا التخصص بمعدل 6.7% سنويًّا لمدة 5 سنواتٍ، ثم بدأ العدد يتناقص سنويًّا بمعدل 4.2% في السنواتٍ الخمس التالية. فإذا كان عدد الطلاب المسجلين في هذا التخصص في البداية 110 طلابٍ، فكم سيكون عدد الطلاب بعد 10 سنواتٍ من افتتاح هذا التخصص؟ **25)** _____

2 اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

حل كل مسألة فيما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيدًا من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الحل 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 ضروريًّا).

1) المعادلة $y = ab^x$، حيث $a > 0$، تمثل معادلة نمو أسيّ إذا كانت $b > 1$، ومعادلة اضمحلال أسيّ إذا كانت $0 < b < 1$.

a) اختر قيمة موجبة لـِ a وافترض أن $b = 1$، ثم أكمل الجدول لقيم a, b، هل $y = ab^x$ تمثل دالة أسيّة؟ فسِّر إجابتك.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = ab^x$							

b) اختر قيمة موجبة لـ a وقيمة سالبة لـِ b، ثم أكمل الجدول، وهل $y = ab^x$ تمثل دالة أسية؟ فسِّر إجابتك.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = ab^x$							

2) استعمل المعادلة الأسية $3^{5x} = 9^{x+6}$ في الإجابة عما يلي:

a) حلّ المعادلة بإعادة كتابتها؛ ليكون للطرفين الأساس نفسه .

b) حلّ المعادلة مستعملًا اللوغاريتمات العشرية.

c) أيّ الأسلوبين تفضل **a)** أم **b)**؟ فسِّر إجابتك.

d) اكتب معادلة أسيّة وحُلّها بالأسلوب الذي فضلته في الفرع c.

3) استعمل المعادلتين $\log x = 2$, $\log_3 x = 2$ في الإجابة عما يلي:

a) ما أوجه الشبه والاختلاف بين المعادلتين؟

b) حل كلًّا من المعادلتين، ثم اكتب معادلة ثالثة لها أوجه الشبه والاختلاف نفسها للمعادلتين السابقتين.

4) حلّت مريم المتباينة الأسيّة $12^{z+1} \geq 2^{2z}$، وتوصلت إلى أن الحل هو $\{z \mid z \geq 22.2619\}$، ولكن بعد مراجعتها الحل تبيّن لها أن قيمة $z = 1$ لا تحقق المتباينة الأصلية، وهي ليست ضمن مجموعة حلِّها، وعندما عوَّضت $z = -3$، تحقَّقت المتباينة مع أن -3 ليست ضمن مجموعة حلِّها.

a) بيّن كيف توصلت مريم لإجابتها باستعمال اللوغاريتمات العشرية.

b) ما المؤشر الذي توصلت إليه مريم من تعويض القيمتين $z = 1$ و $z = -3$ في المتباينة الأصلية؟

c) ما التغيير الذي يجب أن يجُرى على الحل؟ ولماذا يجب إجراؤه؟

5) تجارة: استثمر عبد العزيز 10000 ريال في مشروع تجاري في شركةٍ، بحيث تُضاف الأرباح أو تخصم الخسائر من رأس المال سنويًّا بحسب المعادلة $y = 10000(0.99)^t$، واستثمر سلمان مبلغ 8000 ريالٍ في شركة أخرى تضيف الأرباح أو تخصم الخسائر من رأس المال سنويًّا بحسب المعادلة $y = 8000(1.01)^t$، حيث t عدد السنوات منذ عام 1421 هـ.

a) ما المبلغ الكلي المتوقع لكل من عبد العزيز وسلمان في فترة 1421 – 1431 هـ إلى أقرب ريالٍ.

b) أيُّ الشركتين كان الاستثمار فيها أفضل؟ فسِّر إجابتك.

c) وضّح كيف تدعم مقارنة معادلتَي الاستثمار لكلٍّ من الشركتين في وجهة نظرك.

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 الاختبار التراكمي: الفصلان (1 و 2)

الجزء 1: الاختيار من متعدد

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

1) إذا كان $f(x)=2x^2-3x+5$، فإن قيمة $f(3)$ هي: **1)** _____

A) 2 **B)** 14 **C)** 32 **D)** 50

2) أي العبارات التالية تصف الدالة $f(x)=-(x-2)^2$؟ **2)** _____

A) $f(x)$ متزايدة على الفترة $x>-2$ **C)** $f(x)$ متزايدة على الفترة $x<2$

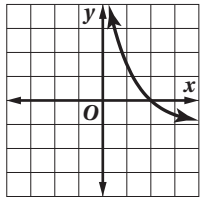
B) $f(x)$ متناقصة على الفترة $x>-2$ **D)** $f(x)$ متناقصة على الفترة $x<2$

3) المقطع y للدالة اللوغاريتمية $y=\log_7(x+7)+1$ هو: **3)** _____

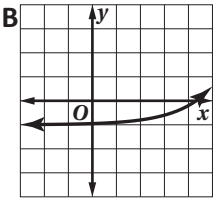
A) 1 **B)** 2 **C)** 7 **D)** 8

4) أيّ التمثيلات الآتية يمثّل منحنى الدالة $f(x)=\frac{1}{5}(2)^{x-2}-1$؟ **4)** _____

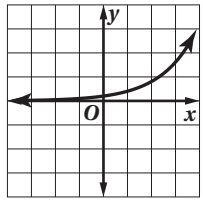
A)



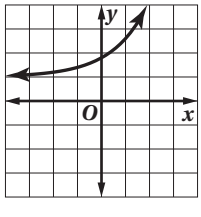
B)



C)



D)



5) حلّ المعادلة $\log(x-2)=\log(x)-\log(x+4)$ هو: **5)** _____

A) -1، 4 **B)** -1 **C)** 1 **D)** 4

6) أيّ الدوال الآتية يمثل توسعًا رأسيًّا للدالة $f(x)=x^3$، ومعامله 3؟ **6)** _____

A) $f(x)=x^3+3$ **B)** $f(x)=\frac{1}{3}x^3$ **C)** $f(x)=3x^3$ **D)** $f(x)=-\frac{1}{3}x^3$

7) يوجد للدالة $y=x^3-3x+2$ قيمة عظمى محلية، وقيمة صغرى محلية، أوجد قيم x التي تكون عندها هذه القيم. **7)** _____

A) قيمة عظمى محلية عند $x=-1$
قيمة صغرى محلية عند $x=1$

B) قيمة عظمى محلية عند $x=1$
قيمة صغرى محلية عند $x=-1$

C) قيمة عظمى محلية عند $x=4$
قيمة صغرى محلية عند $x=0$

D) قيمة عظمى محلية عند $x=-4$
قيمة صغرى محلية عند $x=0$

8) حلّ المعادلة $3^{2x-7}=3^{x^2-15}$ هو: **8)** _____

A) -4 **B)** -2 **C)** $-2, 4$ **D)** 2

9) أي الدوال الآتية تمثل الدالة العكسية للدالة $f(x)=2x-4$؟ **9)** _____

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

B) $f^{-1}(x)=\frac{1}{2x-4}$ **D)** $f^{-1}(x)=\frac{x}{2}-4$

الاسم: _____ التاريخ: _____

2 اختبار الفصل التراكمي (تتمة 1)

10) أصفار الدالة $f(x)=x^3-4x$ هي: _____ **10)**

A) 0 **B)** $-2,2$ **C)** $-2,0,2$ **D)** $-2,2,4$

11) أيٌّ مما يأتي يصف سلوك طرفَي التمثيل البياني للدالة $f(x)=3x^3-2x^2+x+4$؟ _____ **11)**

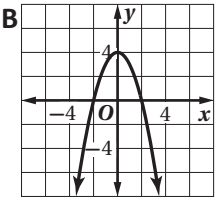
A) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\infty$ و $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\infty$

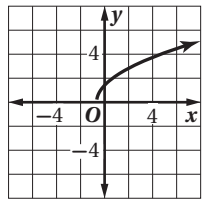
B) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=-\infty$

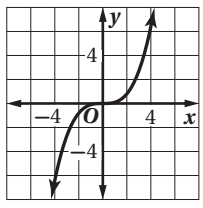
C) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\infty$

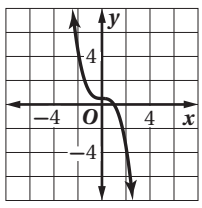
D) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\infty$ و $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=-\infty$

12) أيّ التمثيلات البيانية الآتية متماثل حول نقطة الأصل؟ _____ **12)**

A)


B)


C)


D)


13) ما قيمة العبارة $\log_3 3^x - \log_3 3^{x-6}$ ؟ _____ **13)**

A) -6 **B)** 1 **C)** $\log_3 x$ **D)** $\log_3 9^{2x-6}$

14) ما قيمة $\log_3 \frac{1}{243}$ ؟ _____ **14)**

A) -5 **B)** -3 **C)** 3 **D)** 5

15) أيّ الدوال الآتية لها نقطة عدم اتصال قابل للإزالة؟ _____ **15)**

A) $f(x)=3x^4-6x$

B) $f(x)=\frac{x}{x^2-4}$

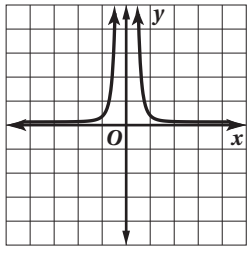
C) $f(x)=\frac{6}{x-6}$

D) $f(x)=\frac{x-2}{(x-2)(x+4)}$

16) حلّ المعادلة $\log_x 49=2$ هو: _____ **16)**

A) 7 **B)** 10 **C)** 98 **D)** 2401

17) استعمل التمثيل البياني المجاور للدالة $f(x)=\frac{1}{3}x^{-4}$. لتحديد مجالها؟ _____ **17)**



A) $(-\infty,0)$

B) $(0,\infty)$

C) $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$

D) $(-\infty,0]\cup[0,\infty)$

2 اختبار الفصل التراكمي (تتمة 2)

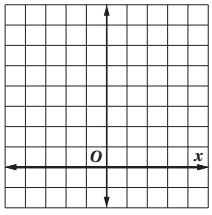
18) الأعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الأصفار الحقيقية للدالة $f(x) = x^3 - 4x + 2$ هي: **18)** _____

A) $[-3, -2]$ **C)** $[-3, -2], [0, 2]$

B) $[-2, -1], [0, 2]$ **D)** $[-3, -2], [-1, 0]$

الجزء 2: الإجابة القصيرة

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



19) مثّل الدالة: $f(x) = 1.5(4)^x$ بيانيًّا، وحدد مجالها ومداها. **19)**

20) حلّ المعادلة: $15 - 4\log 2x = -1$. **20)** _____

21) حلّ المعادلة: $4^{2x} = 8^{x-6}$. **21)** _____

22) أوجد مجال الدالة: $f(x) = \frac{2x-3}{x^2+4x}$.

23) استثمر صلاح 10000 ريالٍ في مشروع تجاري متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 5 %، بحيث تُضاف الأرباح إلى رأس المال مرتين شهريًّا، ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 10 سنواتٍ مقربًّا الناتج إلى أقرب منزلة عشرية. **22)** _____

24) اختبر تماثل الدالة $f(x) = x^3 - 2x$ حول المحور x، والمحور y، ونقطة الأصل. **23)** _____

25) حدد ما إذا كانت الدالة $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ عند $x = -2$، وبرِّر إجابتك باستعمال اختبار الاتصال، وإذا كانت الدالة غير متصلة، فحدد نوع عدم الاتصال: لا نهائي، قفزي، قابل للإزالة. **24)** _____

26) حل المتباينة $5^{3y} < 9^{y+2}$، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. **25)** _____

27) اكتب دالة أسية يمرُّ منحناها بكلٍّ من النقطتين $(-3, 500)$, $(0, 4)$. **26)** _____

28) أوجد قيمة b التي تجعل الدالة f متصلة عند $x = 3$. **27)** _____

$$f(x) = \begin{cases} bx + 4 & , x \le 3 \\ bx^2 - 2 & , x > 3 \end{cases}$$

3 الفصل الثالث: المتطابقات والمعادلات المثلثية

نموذج التوقع

الخطوة 1 **قبل بدء الفصل الثالث**

- اقرأ كل جملة.
- قرر، إذا كنت موافقًا (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) التمثيل البياني للدالة $y=\cos^2\theta+\sin^2\theta$، يكون خطًّا مستقيمًا أفقيًّا.	
	2) تبسيط العبارة التي تحتوي على دوالّ مثلثية، يعني أن نكتبها في صورة قيمة عددية، أو بدلالة دالة مثلثية واحدة إن أمكن.	
	3) يمكن إثبات صحة المتطابقات المثلثية بتحويل أحد طرفَيها فقط، بحيث يصبح الطرفان متساويين.	
	4) يمكن اشتقاق متطابقات المجموع والفرق للجيب وجيب التمام باستعمال قانون المسافة بين نقطتين.	
	5) متطابقات ضعف الزاوية للجيب وجيب التمام، هي حالات خاصة من المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين والفرق بينهما.	
	6) إذا لم يتم تحديد الفترة التي يقع ضمنها الحلّ، فإن المعادلات المثلثية التي لها حلٌّ واحدٌ، يمكن أن يكون لها عدد لا نهائي من الحلول.	
	7) سعة منحنى الدالة الدورية، هو القيمة المطلقة للفرق بين قيمتَيه العظمى والصغرى.	
	8) قد تكون المعادلة المثلثية ليس لها حلّ.	

الخطوة 2 **بعد إكمال الفصل الثالث**

- أعد قراءة كل جملة أعلاه، ثم املأ العمود الأخير بكتابة (م) أو (غ).
- هل تغيَّر رأيك في الجمل السابقة عمَّا هو في العمود الأول؟
- بخصوص الجُمل التي وضعت عليها (غ)، استعمل ورقة إضافية تبيِّن فيها سبب عدم موافقتك، داعمًا ذلك بالأمثلة إن أمكن.

3 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك للفصل 3. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصّص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
متطابقات الزاويتين المتتامتين		
المتطابقة		
متطابقات فيثاغورس		
المتطابقات النسبية		

3 نموذج بناء المفردات (تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
متطابقات المقلوب		
المعادلات المثلثية		
المتطابقات المثلثية		
متطابقات الدوال الزوجية والدوال الفردية		

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار القصير (1): الدرسان (3-1 و 3-2)

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

1) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\cos\theta$ ، إذا كان $90^\circ \le \theta < 180^\circ$، وَ $\sin\theta = \frac{1}{2}$ _____ 1)

2) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\cot\theta$ ، إذا كان $\tan\theta = 2$ ، وَ $180^\circ < \theta < 270^\circ$ _____ 2)

3) بسّط العبارة $4(\tan^2\theta - \sec^2\theta)$ _____ 3)

4) بسّط العبارة $\frac{1+\tan^2\theta}{\csc^2\theta}$ _____ 4)

5) **اختيار من متعدد:** أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{\sec\theta - 1}{\tan^2\theta}$ ؟ _____ 5)

A) $\frac{\cos\theta}{\cos\theta + 1}$ B) $\frac{\sin\theta}{\sin\theta + 1}$ C) $\frac{\sin^2\theta}{\sin\theta + 1}$ D) 1

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار القصير(2): الدرس (3-3)

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

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة لكلٍّ من العبارتين الآتيتين:

1) $\sin 75^\circ$ _____ 1)

2) $\cos(-225^\circ)$ _____ 2)

3) **اختيار من متعدد:** إذا كان $\tan\theta - 2 = 0$، حيث $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\csc\theta$؟ _____ 3)

A) $-\frac{2}{\sqrt{2}}$ B) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

أثبت أن كلّ معادلة من المعادلتين الآتيتين تمثّل متطابقة:

4) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$ _____ 4)

5) $\cos(180^\circ + \theta) = -\cos\theta$ _____ 5)

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار القصير (3): الدرس (3-4)

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

أوجد القيمة الدقيقة لكلٍّ مما يأتي:

1) $\cos 2\theta$ إذا كان $90^\circ < \theta < 180^\circ; \cos\theta = -\frac{2}{5}$ **1)** _____

2) $\sin 2\theta$ إذا كان $270^\circ < \theta < 360^\circ; \sin\theta = -\frac{4}{9}$ **2)** _____

3) $\cos\frac{\theta}{2}$، إذا كان $180^\circ < \theta < 270^\circ; \sin\theta = -\frac{2}{5}$ **3)** _____

4) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\cos 112\frac{1}{2}^\circ$ باستعمال متطابقة نصف الزاوية. **4)** _____

5) أثبت أن المعادلة: $\cos 2\theta = 1 - \sin 2\theta \tan\theta$ تمثّل متطابقة. **5)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار القصير (4): الدرس (3-5)

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

1) حل المعادلة $\sin\theta = \cos 2\theta$، إذا كانت $0^\circ \le \theta < 360^\circ$ **1)** _____

2) حل المعادلة $4\cos^2\theta = 1$، إذا كانت $0 \le \theta < 2\pi$ **2)** _____

3) حل المعادلة $\cos 2\theta = \cos\theta$ لقيم θ جميعها، إذا كان قياس θ بالدرجات. **3)** _____

4) حل المعادلة $\cos 2\theta = 3\sin\theta - 1$ لقيم θ جميعها، إذا كان قياس θ بالراديان. **4)** _____

5) ضوء: شجرة ارتفاعها 40 قدمًا يعتمد طول ظلها s على زاوية ميل أشعة الشمس θ، عبّر عن s بوصفها دالة في θ، ثم أوجد قياس زاوية ميل أشعة الشمس، عندما يكون طول ظل الشجرة 30 قدمًا. **5)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

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

الجزء 1

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

1) أيٌّ العبارات الآتية تكافئ $\csc^2\theta + 1$؟ **1)** _____

A) $\cot^2\theta$ **B)** $\cot^2\theta + 2$ **C)** $\sin^2\theta$ **D)** $\sin^2\theta - 2$

2) إذا كان $\sin\theta = \frac{2}{3}$ وَ $90^\circ < \theta < 180$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos\theta$؟ **2)** _____

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ **B)** $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ **C)** $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ **D)** $-\frac{\sqrt{5}}{3}$

3) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $1 - \frac{1}{\cos^2\theta}$؟ **3)** _____

A) $\tan^2\theta$ **B)** $\cot^2\theta$ **C)** $\sec^2\theta$ **D)** $\csc^2\theta$

4) ما قيمة $\sin 15^\circ$؟ **4)** _____

A) $-\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ **B)** $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ **C)** $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ **D)** $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

5) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\cos^2\theta - \frac{1 + \sin^2\theta\sec^2\theta}{\sec^2\theta}$؟ **5)** _____

A) 1 **B)** $\csc^2\theta$ **C)** $\sin^2\theta$ **D)** $2\cos^2\theta$

الجزء2

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

6) أثبّت أن المعادلة $\csc^2\theta - \frac{\csc^2\theta}{\sec^2\theta} = 1$ تمثّل متطابقة. **6)** _____

7) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\sin\frac{23\pi}{12}$. **7)** _____

8) إذا كان $\cos\theta = \frac{3}{4}$ وَ $0^\circ \le \theta < 90^\circ$، فأوجد القيمة الدقيقة لِـ $\sin\theta$. **8)** _____

9) بسّط العبارة $\frac{\cos^2\theta + \sin^2\theta}{\sec\theta}$ **9)** _____

10) بسّط العبارة $\frac{\cot\theta\sec\theta}{\csc\theta}$ **10)** _____

11) أثبت أن المعادلة $\frac{\csc^2\theta - \cot^2\theta}{\cot\theta} = \tan\theta$ تمثل متطابقة. **11)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار المفردات

أكمل الجمل التالية، باستعمال المفردة المناسبة من المستطيل أدناه:

متطابقة الزاويتين المتتامتين	المتطابقة المثلثية	المعادلة المثلثية
متطابقة فيثاغورس	المتطابقة	متطابقات الدوال الزوجية
متطابقة المقلوب	المتطابقة النسبية	والدوال الفردية

1) المعادلة $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$ ، $\sin\theta \neq 0$ مثالٌ على _____

2) المعادلة $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$ مثالٌ على _____

3) المعادلة $\tan(-\theta) = \tan\theta$ مثالٌ على _____

4) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ مثالٌ على _____

5) المعادلة $cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$ مثالٌ على _____

6) المعادلة $2\cos^2\theta - \cos\theta - 1 = 0$ مثالٌ على _____

7) المعادلة $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$, $\cos\theta \neq 0$ مثالٌ على _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (1)

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

1) إذا كان $\sin\theta = \frac{7}{9}$ وَ $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos\theta$؟ **1)** _____

A) $\frac{2}{9}$ **B)** $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ **C)** $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ **D)** $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$

2) إذا كان $\sin\theta = -\frac{18}{19}$ وَ $270^\circ < \theta < 360^\circ$، القيمة الدقيقة لِـ $\csc\theta$؟ **2)** _____

A) $\frac{19}{18}$ **B)** $-\frac{19}{18}$ **C)** $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ **D)** $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$

3) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{1}{\cot^2\theta + 1}$؟ **3)** _____

A) $\tan^2\theta$ **B)** $\cos^2\theta$ **C)** $\sin^2\theta$ **D)** $\csc^2\theta$

4) أيٌّ القيم الآتية تصلح أن تكون قيمةً لِـ $\sin\theta$، في المعادلة $4\sin^2\theta - 5\sin\theta = 6$؟ **4)** _____

A) $\frac{3}{4}$ **B)** $-\frac{3}{4}$ **C)** 2 **D)** -2

5) ما حل المعادلة $\sin\theta - 1 = 0$، إذا كان قياس θ بالراديان وكان k عددًا صحيحًا؟ **5)** _____

A) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ **B)** $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ **C)** $2\pi - \frac{\pi}{2}k$ **D)** $2\pi + \frac{\pi}{2}k$

6) إذا كان $\cos\theta = \frac{1}{2}$ وَ $0^\circ \le \theta < 90^\circ$، فما قيمة $\sin\theta$؟ **6)** _____

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B)** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C)** $\frac{3}{4}$ **D)** $\frac{1}{2}$

7) إذا كان $\tan\theta = \frac{1}{3}$ وَ $0^\circ \le \theta < 90^\circ$، فما قيمة $\cot\theta$؟ **7)** _____

A) 4 **B)** 3 **C)** -3 **D)** $-\frac{1}{3}$

8) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\sin\theta\csc\theta$؟ **8)** _____

A) $\sin^2\theta$ **B)** -1 **C)** $\tan\theta$ **D)** 1

9) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\tan\theta\cos\theta$؟ **9)** _____

A) $\frac{\csc^2\theta}{\sin\theta}$ **B)** $\cot\theta$ **C)** $\sin\theta$ **D)** $1 - \sec^2\theta$

10) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\cot\theta\sec\theta$؟ **10)** _____

A) $\frac{\cos\theta}{\sin^2\theta}$ **B)** $\sin\theta$ **C)** $\csc\theta$ **D)** $\sec^2\theta$

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (1) (تتمة)

11) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\tan^2\theta}$؟ **11)** _____

A) $\cot^2\theta$ **B)** $\cos^2\theta+\cot^2\theta$ **C)** $\cot^2\theta+\cos^4\theta$ **D)** $\csc^2\theta$

12) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $(\csc\theta)(\csc\theta-\sin\theta)$؟ **12)** _____

A) $\sec^2\theta-1$ **B)** $\cot^2\theta$ **C)** $\tan^2\theta$ **D)** 1

13) ما القيمة الدقيقة لِـ $\cos 135^\circ$؟ **13)** _____

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B)** $\frac{1}{2}$ **C)** $-\frac{1}{2}$ **D)** $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

14) ما القيمة الدقيقة لِـ $\sin 105^\circ$؟ **14)** _____

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B)** 0 **C)** $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ **D)** $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

15) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\sin(90^\circ-\theta)$؟ **15)** _____

A) $\sin\theta$ **B)** $-\sin\theta$ **C)** $-\cos\theta$ **D)** $\cos\theta$

16) إذا كان $\cos\theta=\frac{5}{13}$ وَ $0^\circ\le\theta<90^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos 2\theta$؟ **16)** _____

A) $\frac{25}{169}$ **B)** $\frac{120}{169}$ **C)** $-\frac{119}{169}$ **D)** $\frac{119}{169}$

17) إذا كان $\sin\theta=\frac{4}{5}$ وَ $0^\circ\le\theta<90^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\sin 2\theta$؟ **17)** _____

A) $\frac{24}{25}$ **B)** $\frac{12}{25}$ **C)** $\frac{24}{5}$ **D)** $-\frac{7}{25}$

18) ما القيمة الدقيقة لِـ $\cos 22\frac{1}{2}^\circ$ باستعمال متطابقة نصف الزاوية؟ **18)** _____

A) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ **B)** $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ **C)** $-\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ **D)** $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

19) أيٌّ مما يأتي ليس حلًّا للمعادلة $\sin 2\theta=1$؟ **19)** _____

A) 90° **B)** 45° **C)** 225° **D)** -135°

20) ضوء: برج ارتفاعه 100 m، إذا أمكن التعبير عن طول ظلِّه s بالعلاقة $s=\frac{100}{\tan\theta}$، حيث θ زاوية ميل أشعة الشمس، فما طول ظل البرج، عندما تكون زاوية ميل أشعة الشمس 45°؟ **20)** _____

A) 162 m **B)** 62 m **C)** 100 m **D)** 84 m

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (2A)

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

1) إذا كان $\sec\theta = \frac{7}{4}$ وَ $270^\circ < \theta < 360^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\tan\theta$؟ **1)** _____

A) $\frac{4}{7}$ **B)** $-\frac{4}{7}$ **C)** $\frac{\sqrt{33}}{4}$ **D)** $-\frac{\sqrt{33}}{4}$

2) إذا كان $\csc\theta = \frac{13}{9}$ وَ $0^\circ < \theta < 90^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\sin\theta$؟ **2)** _____

A) $\frac{9}{13}$ **B)** $-\frac{9}{13}$ **C)** $\frac{2\sqrt{22}}{9}$ **D)** $-\frac{2\sqrt{22}}{9}$

3) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $1+[(\sin\theta)(\sec\theta)]^2$؟ **3)** _____

A) $\sec^2\theta$ **B)** $\csc^2\theta$ **C)** $-\cos^2\theta$ **D)** $-\sin^2\theta$

4) أيٌّ مما يأتي ليست حلًّا للمعادلة $2\sin^2\theta + 5\sin\theta + 2 = 0$؟ **4)** _____

A) $\frac{11\pi}{6}$ **B)** $\frac{15\pi}{6}$ **C)** $\frac{19\pi}{6}$ **D)** $\frac{23\pi}{6}$

5) **ضوء:** ينصُّ قانون سنيل على أن $\sin i = 1.33\sin r$، حيث i قياس زاوية سقوط الضوء على الماء، وَ r قياس زاوية انكسار الضوء داخل الماء، إذا كان قياس زاوية السقوط 42°، فما قياس زاوية انكسار الضوء داخل الماء؟ **5)** _____

A) 0.503° **B)** 30.2° **C)** 42° **D)** 62.9°

6) إذا كان $\cot\theta = \frac{1}{4}$ وَ $0^\circ < \theta < 180^\circ$، فما قيمة $\csc\theta$؟ **6)** _____

A) $\frac{-\sqrt{15}}{4}$ **B)** $\frac{\sqrt{15}}{4}$ **C)** $\frac{-\sqrt{17}}{4}$ **D)** $\frac{\sqrt{17}}{4}$

7) إذا كان $\cos\theta = -\frac{2}{3}$ وَ $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما قيمة $\sin\theta$؟ **7)** _____

A) $-\frac{\mathrm{R}5}{3}$ **B)** $\frac{\sqrt{5}}{3}$ **C)** $-\frac{\sqrt{13}}{3}$ **D)** $\frac{\sqrt{13}}{3}$

8) أي مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{1-\cos^2\theta}{\tan^2\theta}$؟ **8)** _____

A) $-\cos^2\theta$ **B)** $\sec^2\theta$ **C)** $\cos^2\theta$ **D)** $\sin^2\theta$

9) أي مما يأتي يكافئ العبارة $-5(\cot^2\theta - \csc^2\theta)$؟ **9)** _____

A) 5 **B)** -5 **C)** $-5\csc^2\theta$ **D)** $5\sec^2\theta$

10) أي مما يأتي يكافئ العبارة $\frac{1}{(\cos^2\theta + \sin^2\theta)(\cot^2\theta)}$؟ **10)** _____

A) $\tan^2\theta + 1$ **B)** $\tan^2\theta$ **C)** $\sec^2\theta + 1$ **D)** $\sec^2\theta$

3 اختبار الفصل: النموذج (2A) (تتمة)

11) أيٌّ العبارات الآتية لاتكافئ 1؟ **11)** _____

A) $\sin^2\theta + \cot^2\theta \sin^2\theta$ **B)** $\frac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta} - \cos\theta$ **C)** $\sec^2\theta + \tan^2\theta$ **D)** $\frac{\cot^2\theta \sin^2\theta}{\cos^2\theta}$

12) أيٌّ مما يأتي يكافئ العبارة $\tan\theta - \frac{\sec\theta}{\sin\theta}$؟ **12)** _____

A) $-\cot\theta$ **B)** $\cot\theta$ **C)** $\tan\theta - \cot\theta$ **D)** $\tan\theta - \sec^2\theta$

13) ما قيمة $\tan\frac{13\pi}{12}$؟ **13)** _____

A) $-2-\sqrt{3}$ **B)** $-2+\sqrt{3}$ **C)** $2-\sqrt{3}$ **D)** $2+\sqrt{3}$

14) ما قيمة $\cos 375^\circ$؟ **14)** _____

A) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ **B)** $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ **C)** $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ **D)** $-\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

15) أي مما يأتي يكافئ العبارة $\cos\left(\theta+\frac{\pi}{2}\right)$؟ **15)** _____

A) $\cos\theta$ **B)** $-\cos\theta$ **C)** $\sin\theta$ **D)** $-\sin\theta$

16) إذا كان $\cos\theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ وَ $180^\circ < \theta < 270^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\sin 2\theta$؟ **16)** _____

A) $-\frac{1}{9}$ **B)** $-\frac{4\sqrt{5}}{9}$ **C)** $\frac{1}{9}$ **D)** $\frac{4\sqrt{5}}{9}$

17) إذا كان $\cos\theta = \frac{2}{3}$ وَ $270^\circ < \theta < 360^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\sin\frac{\theta}{2}$؟ **17)** _____

A) $\frac{1}{3}$ **B)** $-\frac{1}{3}$ **C)** $\frac{\sqrt{6}}{6}$ **D)** $-\frac{\sqrt{6}}{6}$

18) ما القيمة الدقيقة لِـ $\cos 105^\circ$ باستعمال متطابقة نصف الزاوية: **18)** _____

A) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ **B)** $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ **C)** $-\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ **D)** $\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$

19) ما حل المعادلة $\sin 2\theta = \cos\theta$ حيث $0^\circ \le \theta < 180^\circ$؟ **19)** _____

A) $30^\circ, 90^\circ$ **B)** $30^\circ, 150^\circ$ **C)** $30^\circ, 90^\circ, 150^\circ$ **D)** $0^\circ, 90^\circ, 150^\circ$

20) **أحياء:** في إحدى المناطق يتغير عدد أفراد مجتمع نوعٍ ما من الحشرات P، وفق تقلُّبات الفصول على مدار العام، إذا كان عدد الحشرات في المجتمع يُقدر بالمعادلة $P = 17000 + 4500\sin\frac{\pi t}{52}$، حيث t الزمن بالأسابيع، فما عدد الأسابيع التي يتطلَّبها هذا المجتمع حتى يصبح عدد الحشرات فيه 20000 حشرةٍ للمرة الأولى؟ **20)** _____

A) 12 أسبوعًا **B)** 692 أسبوعًا **C)** 38 أسبوعًا **D)** 42 أسبوعًا

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (2B)

1) إذا كان $\sin\theta = \frac{13}{15}$ وَ $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos\theta$؟ **1)** _____

2) إذا كان $\tan\theta = \frac{9}{8}$ وَ $180^\circ < \theta < 270^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos\theta$؟ **2)** _____

3) أثبت أن المعادلة $\sin^2\theta = (\sec^2\theta)(\cos^2\theta) - \frac{1}{\sec^2\theta}$ تمثل متطابقة. **3)** _____

4) أنبوب طوله 6 أقدام مثبَّت على سطح الأرض، أُسند بصورة مائلة إلى صندوق ارتفاعه 3 أقدام، فإذا امتدّ الأنبوب قدمًا واحدة فوق الصندوق، فما مقدار الزاوية التي يكوّنها الأنبوبُ مع الأرض؟ **4)** _____

5) طول كمال 180 cm، إذا كان طول ظلِّه 85 cm عند الساعة 1:00 ظهرًا، فاكتب معادلة لإيجاد قياس زاوية ارتفاع الشمس في ذلك الوقت، ثم أوجد قياسها. **5)** _____

6) إذا كان $\sin\theta = \frac{3}{5}$ وَ $0^\circ \le \theta < 90^\circ$، فما قيمة $\sec\theta$؟ **6)** _____

7) إذا كان $\csc\theta = -\frac{5}{2}$ وَ $270^\circ < \theta < 360^\circ$، فما قيمة $\cot\theta$؟ **7)** _____

8) بسّط العبارة $\frac{\cos\theta\csc\theta}{\cot\theta}$ **8)** _____

9) بسّط العبارة $\frac{1-\cos^2\theta}{\cos^2\theta}$ **9)** _____

10) أثبت أن المعادلة $(\cos\theta + \sin\theta)^2 - 2\cos\theta\sin\theta = 1$ تمثّل متطابقة. **10)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (2B) (تتمة)

11) أثبت أن المعادلة $\frac{1+\cot\theta}{\csc\theta}=\sin\theta+\cos\theta$ تمثل متطابقة. **11)** _____

12) دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\sin(-195^\circ)$. **12)** _____

13) دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\cos 255^\circ$. **13)** _____

14) أثبت أن المعادلة $\sin\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos\theta$ تمثّل متطابقة. **14)** _____

15) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\sin 2\theta$، علمًا بأن $\cos\theta=\frac{1}{4}$ وَ $270^\circ<\theta<360$ **15)** _____

16) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\cos\frac{\theta}{2}$، علمًا بأن $\sin\theta=\frac{1}{3}$ وَ $90^\circ<\theta<180^\circ$ **16)** _____

17) استعمل متطابقة نصف الزاوية؛ لإيجاد القيمة الدقيقة لِـ $\sin 195^\circ$. **17)** _____

18) أثبت أن المعادلة $\frac{2\cot\theta}{\csc^2\theta}=\sin 2\theta$ تمثل متطابقة. **18)** _____

19) حلّ المعادلة $\cos 2\theta+\cos\theta=0$ لقيم θ جميعها، إذا كان قياس θ بالدرجات. **19)** _____

20) **تجارة:** في إحدى الشركات تتغيَّر أرباح مُنتَج ما بحسب الموسم، ويمكن تمثيل أرباح المنتَج P بالمعادلة $P=14+5\sin\frac{\pi t}{52}$، حيث t الزمن بالأسابيع وَ P الربح بآلاف الريالات، فما عدد الأسابيع التي يتطلَّبها هذا المنتج ليصبح الربح 18000 ريـالٍ للمرة الأولى؟ **20)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (3)

1) إذا كان $\sin\theta = \frac{2}{5}$ وَ $0^\circ < \theta < 90^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cos(-\theta)$؟ **1)** _____

2) إذا كان $\csc\theta = 9$ وَ $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما القيمة الدقيقة لِـ $\cot\theta$؟ **2)** _____

3) أثبت أن المعادلة $\cos^2(-\theta) + \sin^2(-\theta) + \tan^2(-\theta) = \sec^2\theta$ تمثّل متطابقة. **3)** _____

استعمل المعلومات الآتية في الإجابة عن السؤالين 4, 5:
إذا كانت المسافة الأفقية التي تقطعها كرة الجولف عند ضربها هي d، ويمكن تمثيلها بالمعادلة $d = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$، حيث v_0 السرعة الابتدائية بالقدم لكل ثانية، وَ g تسارع الجاذبية الأرضية (والتي تساوي $32\ \text{ft/s}^2$)، وَ θ هي الزاوية التي يصنعها مسار الكرة مع سطح الأرض.

4) ما المسافة الأفقية التي تقطعها كرة سرعتها الابتدائية 90 ft/s، وتصنع زاويةً مع سطح الأرض قياسها 55°. **4)** _____

5) إذا قطعت كرة سرعتها الابتدائية 110 ft/s مسافة 300 ft، فما قياس الزاوية التي يصنعها مسارها مع سطح الأرض؟ **5)** _____

6) إذا كان $\sin\theta = \frac{1}{3}$ وَ $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما قيمة $\sec\theta$؟ **6)** _____

7) إذا كان $\sec\theta = \frac{4}{3}$ وَ $270^\circ \le \theta < 360^\circ$، فما قيمة $\tan\theta$؟ **7)** _____

8) بسّط العبارة $\frac{\cot^2\theta - \cos^2\theta}{\cot^2\theta \cos^2\theta}$ **8)** _____

9) أثبت أن المعادلة $\frac{\csc^2\theta - 1}{\cot\theta \sin\theta} = \cot\theta \csc\theta$ تمثّل متطابقة. **9)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 اختبار الفصل: النموذج (3) (تتمة)

10) أثبت أن المعادلة $1 - \cot^4\theta = \frac{2\sin^2\theta - 1}{\sin^4\theta}$ تمثّل متطابقة. **10)** _____

11) دون استعمال الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة للعبارة: $\cos 75^\circ - \cos 15^\circ$. **11)** _____

12) دون استعمال الحاسبة،أوجد القيمة الدقيقة للعبارة: $\sin 225^\circ + \sin 105^\circ$. **12)** _____

13) أثبت أن المعادلة $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(\theta - \frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{2}\cos\theta$ تمثّل متطابقة. **13)** _____

14) أثبت أن المعادلة $\frac{[\sin(\alpha+\beta)]^2}{\sin\alpha\cos\alpha\sin\beta\cos\beta} = 2 + \tan\alpha\cot\beta + \cot\alpha\tan\beta$ تمثّل متطابقة. **14)** _____

15) أوجد القيمة الدقيقة لِـ $\sin 2\theta$، علمًا بأن $\cos\theta = \frac{3}{8}$ وَ $270^\circ < \theta < 360^\circ$. **15)** _____

16) أوجد القيمة الدقيقة للعبارة: $\cos\frac{\theta}{2}$، علمًا بأن $\sin\theta = -\frac{13}{16}$ وَ $180^\circ < \theta < 270^\circ$. **16)** _____

17) استعمل متطابقة نصف الزاوية؛ لإيجاد القيمة الدقيقة لِـ $\cos\frac{17\pi}{12}$ **17)** _____

18) أثبت أن المعادلة: $\sin^2\frac{\theta}{2} = \frac{\sin^2\theta + \cos\theta - 1}{2\cos\theta}$ تمثّل متطابقة. **18)** _____

19) حل المعادلة: $\sin\frac{\theta}{2} - \cos\theta = 0$ لقيم θ جميعها، إذا كان قياس θ بالراديان. **19)** _____

20) **أمواج:** إذا أمكن تمثيل ارتفاع موجةٍ بعد زمن قصيرٍ من تكوّنها الناتج عن حركة قارب في الماء بالمعادلة $y = \frac{1}{2}h + \frac{1}{2}h\sin\frac{2\pi t}{P}$، حيث h أقصى ارتفاع تصل إليه الموجة بالأقدام، وP الدورة الكاملة للموجة بالثواني، وt الزمن بالثواني. فإذا كان أقصى ارتفاع للموجة 3.2 أقدامٍ، ودورتها 2.5 ثانية، فبعد كم ثانية يكون ارتفاع الموجة 3 أقدامٍ، مقربًا الإجابة إلى أقرب جزءٍ من مئةٍ؟ **20)** _____

3 اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

حُلّ كلّ مسألة فيما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيدًا من معرفتك السابقة، ثم تحقق من تضمينك الحلّ الرسوم والتبريرات الضرورية، كما يمكنك عرض الحلّ بأكثر من طريقة، أو أن تستقصي أكثر مما هو مطلوب في المسألة (استعمل ورقةً منفصلةً إذا كان ذلك ضروريًّا).

1) قامت إحدى المعلمات بتقسيم طالبات صفِّها أربع مجموعات، ثم طلبت إلى كل مجموعة حلّ المعادلة $\sin\theta\cot\theta=\cos^2\theta$ ، فكانت الإجابات على النحو الآتي:

المجموعة *A*: $0^\circ+k\cdot360^\circ, 90^\circ+k\cdot360^\circ, 270^\circ+k\cdot360^\circ$

المجموعة *B*: $0^\circ+k\cdot360^\circ, 90^\circ+k\cdot180^\circ$

المجموعة *C*: $90^\circ+k\cdot180^\circ$

المجموعة *D*: $90^\circ+k\cdot360^\circ, 270^\circ+k\cdot360^\circ$

أيُّ مجموعة من المجموعات كانت إجابتها صحيحة؟ فسّر إجابتك.

2) أثبت أن المعادلة: $\frac{1}{1-\sin^2\theta}=\tan^2\theta+1$ تمثّل متطابقةً بطريقتين مختلفتين.

3) اختر ربعًا غير الربع الأول، واختر قيمًا لكلٍّ من p وَ q، بحيث تحقق المعادلة $\sin\theta=\frac{p}{q}$، واستعمل القيم التي اخترتها لِـ p وَ q؛ لإيجاد القيم الدقيقة لكلٍّ من:
$\cos\theta, \tan\theta, \csc\theta, \sec\theta, \cot\theta, \sin 2\theta, \cos 2\theta, \sin\frac{\theta}{2}, \cos\frac{\theta}{2}$.

4) بيّن كيف يمكنك إيجاد القيمة الدقيقة لِـ $\sin 240^\circ$ باستعمال كلّ طريقةٍ مما يأتي:

a) متطابقة مجموع زاويتين

b) متطابقة الفرق بين زاويتين

c) متطابقة ضعف الزاوية

d) متطابقة نصف الزاوية

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار التراكمي: للفصول (1 إلى 3)

الجزء 1: الاختيار من متعدد

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

1) ما القيمة الدقيقة لِـ $\sin 2\theta$، إذا كان $\cos\theta = \frac{1}{6}, 0^\circ \le \theta < 90^\circ$؟ _____ **1)**

A) $\frac{\sqrt{35}}{18}$ **B)** $-\frac{\sqrt{35}}{18}$ **C)** $\frac{\sqrt{35}}{3}$ **D)** $-\frac{\sqrt{35}}{3}$

2) ما القيمة الدقيقة لِـ $\cos\frac{\theta}{2}$، إذا كان $\cos\theta = -\frac{1}{6}, 0^\circ \le \theta < 180^\circ$؟ _____ **2)**

A) $-\frac{\sqrt{21}}{6}$ **B)** $-\frac{\sqrt{15}}{6}$ **C)** $\frac{\sqrt{21}}{6}$ **D)** $\frac{\sqrt{15}}{6}$

3) ما القيمة الدقيقة لِـ $\sin 405^\circ$؟ _____ **3)**

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B)** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **C)** $\frac{1}{2}$ **D)** $-\frac{1}{2}$

4) ما هي معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(-3, 2)$، ومعادلة دليله $x = -3$؟ _____ **4)**

A) $(y+3)^2 = 20(x-2)$ **B)** $(y+3)^2 = -20(x-2)$

C) $(x-2)^2 = 20(y+3)$ **D)** $(x-2)^2 = -20(y+3)$

5) ما القيمة الدقيقة لِـ $\sec\theta$، إذا كان $\sin\theta = -\frac{4}{5}, 270^\circ \le \theta < 360^\circ$؟ _____ **5)**

A) $\frac{5}{3}$ **B)** $-\frac{3}{5}$ **C)** $-\frac{5}{3}$ **D)** $\frac{3}{5}$

6) أوجد مجال الدالة $y = \frac{1}{2}(2)^x$ ومداها: _____ **6)**

A) المجال= مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى $\{y \mid y > 0\}$

B) المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى $\{y \mid y < 0\}$

C) المجال= $\{x \mid x > 0\}$
المدى $\{y \mid y > 0\}$

D) المجال= $\{x \mid x > 0\}$
المدى = مجموعة الأعداد الحقيقية

7) أيٌّ الدوال الآتية تمثل دالة نموٍّ أسيٍّ؟ _____ **7)**

A) $y = \frac{1}{20}\left(\frac{5}{2}\right)^x$ **B)** $y = 16(0.4)^x$ **C)** $y = 20\left(\frac{1}{8}\right)^x$ **D)** $y = 8x^3$

8) ما قيمة الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{4x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$؟ _____ **8)**

A) $\frac{81}{100}$ **B)** $\frac{9}{10}$ **C)** $\frac{\sqrt{91}}{9}$ **D)** $\frac{\sqrt{91}}{10}$

9) أي الدوال الأسية الآتية يمرُّ منحناها بكلٍّ من النقطتين $(2, -50), (0, -2)$؟ _____ **9)**

A) $y = 2(5)^x$ **B)** $y = -2(5)^x$ **C)** $y = 2(0.5)^x$ **D)** $y = -2(05)x^3$

10) ما حلّ المعادلة $4^{2x+7} = 32^{x+3}$؟ _____ **10)**

A) -2 **B)** -1 **C)** 1 **D)** 2

3 الاختبار التراكمي: الفصول (1 إلى 3) (تتمة 1)

11) ما حلّ المتباينة $64^{x} < 32^{x+2}$؟ **11)** _____

A) $\{x|\, x > -10\}$ **B)** $\{x|\, x < -10\}$ **C)** $\{x|\, x > 10\}$ **D)** $\{x|\, x < 10\}$

12) أيٌّ مما يلي يعبِّر عن $\log_{243} 81 = \frac{4}{5}$ بالصورة الأسيّة؟ **12)** _____

A) $(81)^{\frac{4}{5}} = 243$ **B)** $243 = \left(\frac{4}{5}\right)^{81}$ **C)** $(243)^{\frac{4}{5}} = 81$ **D)** $\left(\frac{4}{5}\right)^{243} = 81$

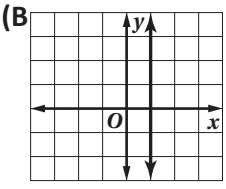
13) إحداثيات الرأس للقطع الزائد $x^2 - 4y^2 + 8y = 0$ هي: **13)** _____

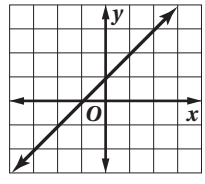
A) $(0, 4), (0, 0)$ **B)** $(0, 2), (0, 0)$ **C)** $(4, 0), (0, 0)$ **D)** $(2, 0), (0, 0)$

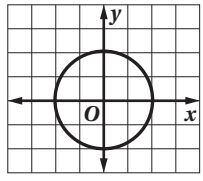
14) ما حلّ المتباينة $\log_2 (7x-3) \geq \log_2 (x+12)$؟ **14)** _____

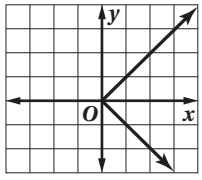
A) $\{x|\, x \leq \frac{5}{2}\}$ **B)** $\{x|\, x \leq -\frac{5}{2}\}$ **C)** $\{x|\, x \geq \frac{3}{2}\}$ **D)** $\{x|\, x \geq \frac{5}{2}\}$

15) أيُّ العلاقات الآتية تمثِّل دالةً؟ **15)** _____

A)


B)


C)


D)


16) ما هي أصفار الدالة $f(x) = x^2 - 3x - 108$؟ **16)** _____

A) $-9، 12$ **B)** $-12، 9$ **C)** 36 **D)** -108

17) حول أيٍّ مما يلي تكون الدالة الزوجية متماثلة؟ **17)** _____

A) المحور x **B)** المحور y **C)** المستقيم $y=x$ **D)** نقطة الأصل

18) ما قيمة $f(-8)$، في الدالة $f(x) = \begin{cases} -4|x+3| & x < -2 \\ -8 & x \geq -2 \end{cases}$؟ **18)** _____

A) 2 **B)** -20 **C)** 20 **D)** -8

19) إذا كان منحنى الدالة متماثلًا حول نقطة الأصل، فأيٌّ مما يأتي صحيح؟ **19)** _____

A) $f(x) = f(-x)$ **B)** $f(x) = |f(x)|B$ **C)** $f(x) = -f(x)$ **D)** $f(x) = \frac{1}{f(x)}$

20) أيٌّ الدوال الآتية لها نقطة عدم اتصال قفزي؟ **20)** _____

A) $f(x) = x^5 - x^3$ **C)** $\frac{1}{2x-8}$

B) $f(x) = \frac{x^2 - 49}{x-7}$ **D)** $f(x) = \begin{cases} 1\,, & x<0 \\ 3\,, & x\geq 0 \end{cases}$

الاسم: _____ التاريخ: _____

3 الاختبار التراكمي: الفصول (1 إلى 3) (تتمة 2)

الجزء 2: الإجابة القصيرة

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

21) **استثمار:** استثمر ناصر 9500 ريـالٍ في مشروع تجاري يوزّع أرباحًا بمعدل 7.5% سنويًّا، وهذه الأرباح تُضاف إلى رأس المال، فبعد كم سنة سيصبح المبلغ 14250 ريـالًا؟ استعمل القانون $y = a(1 + r)^t$، مقرّبًا الإجابة إلى أقرب عُشْرٍ. **21)** _____

22) أوجد قيمة $log_5 \frac{5}{2}$. **22)** _____

23) اكتب المعادلة: $5^{-4} = \frac{1}{625}$ على الصورة اللوغاريتمية. **23)** _____

24) حدّد ما إذا كانت الدالة $f(x) = \begin{cases} x^2+1 \text{ , } x<1 \\ x^3+2 \text{ , } x\geq 1 \end{cases}$ متصلةً عند $x = 1$ أم لا، وإذا كانت الدالة غير متصلة، فحدِّد نوع عدم الاتصال هل هو: لانهائي، أم قفزي، أم قابل للإزالة. **24)** _____

25) صِف سلوك طرفَي التمثيل البياني للدالة $g(x) = 3x^3 - 2x$. **25)** _____

26) أثبت أن المعادلة: $\frac{\sec \theta}{\sin \theta} \cdot \frac{\cot \theta}{\csc \theta} = \csc \theta$ تمثل متطابقة. **26)** _____

27) حل المعادلة المثلثية $\tan \theta \cos^2 \theta = \tan \theta$، لقيم θ جميعها، إذا كان قياس θ بالراديان. **27)** _____

28) حلّ المعادلة: $\log_5 n = \frac{1}{4} \log_5 81 + \frac{1}{2} \log_5 64$. **28)** _____

29) اكتب المعادلتين الوسيطيَّتين $y = 2\sin \theta, x = 3\cos \theta$ في الصورة الديكارتية، ثم مثِّل المنحنى بيانيًّا. **29)** _____

30) يتضاعف عدد الأسماك في إحدى البحيرات كل 80 أسبوعًا، بحسب دالة النموِّ الأسيِّ $y = a2^{kt}$، حيث t عدد الأسابيع، أوجد معامل النموِّ الأسيِّ k، إذا كان في البركة 5000 سمكةٍ. **30)** _____

31) أوجد الدالة العكسية f^{-1} للدالة $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$، إذا أمكن، وحدِّد مجالها، والقيود عليها، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا، فاكتب غير موجودة. **31)** _____

32) بسّط العبارة: $\cos \theta \left(\frac{1}{\sec \theta} + \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}\right)$. **32)** _____

4 الفصل الرابع: القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطية نموذج التوقع

الخطوة 1 **قبل بدء الفصل الرابع**

- اقرأ كل جملة.
- قرر ما إذا كنت موافقًا (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) تنتج القطوع المخروطية عن تقاطع مستوى ما مع مخروطين دائريَّين قائمين متقابلين بالرأس.	
	2) التمثيل البياني للمعادلة $y^2 = 4x$ هو قطع مكافئ.	
	3) الاختلاف المركزي للقطع الناقص أكبر من 1.	
	4) الصيغة العامة لمعادلة القطع المخروطي هي $y = mx + b$.	
	5) بؤرتَي القطع الناقص تقعان على المحور الأكبر دائمًا.	
	6) يمكن تحويل محاور القطع المخروطي من المستوى xy إلى المستوى $x'y'$ باستعمال صيغتَي دوران؛ لإيجاد إحداثيات نقطة على منحنى قطع مخروطي دوراني.	
	7) يمكن أن يكون القطع المخروطي مثلثًا أو مربعًا.	
	8) المحور القاطع للقطع الزائد أطول من المحور المرافق.	
	9) الدائرة حالة خاصة من القطع الناقص.	
	10) خطَّا التقارب لمنحنى القطع الزائد، هما خطَّان يقتربان من المنحنى بشكل ملحوظ كلما ابتعدا عن الرأسين.	

الخطوة 2 **بعد إكمال الفصل الرابع**

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

4 نموذج بناء المفردات

هذه قائمة بالمفردات الجديدة التي ستتعلمها أثناء دراستك الفصل 4. اكتب تعريفًا أو وصفًا لكل مفردة في الجدول حين تظهر لك أثناء دراسة الفصل، ثم أضف رقم الصفحة التي وردت فيها المفردة أول مرة في العمود المخصّص. استعمل هذه القائمة أثناء المراجعة والاستعداد لاختبار الفصل.

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
محور التماثل		
القطع المخروطي		
المحور المرافق		
الرأسان المرافقان		
الدليل		
الاختلاف المركزي		
القطع الناقص		
البؤرة		
الوتر البؤري		
المركز		

4 نموذج بناء المفردات (تتمة)

المفردة	رقم الصفحة	التعريف أو الوصف أو مثال
القطع الزائد		
المحل الهندسي		
المحور الأكبر		
المحور الأصغر		
القطع المكافئ		
المتغير الوسيط		
المعادلة الوسيطية		
المحور القاطع		
الرأس		
الرأسان		
المنحنى الوسيطي		
اتجاه المنحنى		

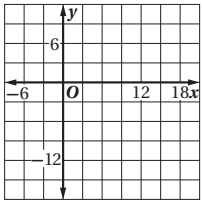
الاسم: _____ التاريخ: _____

4 الاختبار القصير (1): الدرسان (1-4 و 2-4)

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

1) اكتب معادلة القطع الناقص: $16x^2 + 4y^2 - 96x + 8y + 84 = 0$ بالصيغة القياسية، ثم أوجد قيمة الاختلاف المركزي له. **(1** _____

2) حدد خصائص القطع الناقص الذي معادلته: $\frac{(x-6)^2}{64} + \frac{(y+1)^2}{100} = 1$ ، ثم مثّله بيانيًّا. **(2**



3) حدّد الرأس والبؤرة ومحور التماثل و الدليل للقطع الذي معادلته: $x^2 - 4x + 8y + 12 = 0$. **(3** _____

4) اكتب معادلة القطع الناقص الذي رأساه $(4, 5), (-8, 5)$ وبؤرتاه $(3, 5), (-7, 5)$. **(4** _____

5) تدور الأرض حول الشمس في مدار على شكل قطع ناقص – تكون الشمس إحدى بؤرتيه– إذا كان طول المحور الأكبر $3\times10^8\,\text{km}$، وتبعد البؤرة عن المركز $2.5\times10^6\,\text{km}$، فما معادلة المدار؟ **(5** _____

6) **اختيار من متعدد:** معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(0, 0)$ ، ودليله $x = -8$ هي **(6** _____

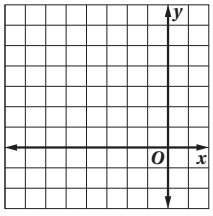
A) $y^2 = -32x$ **B)** $y^2 = -16x$ **C)** $y^2 = -8x$ **D)** $y^2 = 32x$

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 الاختبار القصير (2): الدرس (3-4)

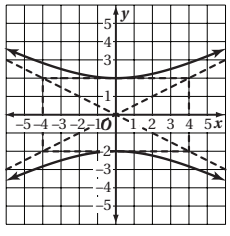
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

1) حدد خصائص القطع الزائد الذي معادلته: $\frac{(y-2)^2}{4} - \frac{(x+5)^2}{9} = 1$ ، ثم مثّل منحناه بيانيًّا. **(1**



2) اكتب معادلة القطع الزائد الذي رأساه $(2, -1), (-4, -1)$ ، وبؤرتاه $(3, -1), (-5, -1)$. **(2** _____

3) اكتب معادلة القطع الزائد الذي رأساه $(1, 1), (-3, 1)$ ، ويمر بالنقطة $\left(\sqrt{8}-1, 0\right)$. **(3** _____



4) اكتب معادلة القطع الزائد الممثَّل بيانيًّا بالشكل المجاور. **(4** _____

5) **اختيار من متعدد:** معادلة القطع الزائد الذي رأساه $(0, 6), (0, -6)$، وبؤرتاه $(0, 9), (0, -9)$ هي: **(5** _____

A) $\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{45} = 1$ **B)** $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{45} = 1$ **C)** $\frac{y^2}{45} - \frac{x^2}{36} = 1$ **D)** $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{45} = 1$

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 الاختبار القصير (3): الدرس (4-4)

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

1) استعمل $\theta = \frac{\pi}{4}$؛ لكتابة الصورة القياسية للمعادلة: $x^2 + xy - y^2 = 6$، في المستوى $x'y'$، ثم حدد نوع القطع المخروطي الذي تمثِّله. **1)** _____

2) استعمل $\theta = 30^\circ$؛ لكتابة الصورة القياسية للمعادلة: $9x^2 + 4y^2 = 36$، في المستوى $x'y'$، ثم حدد نوع القطع المخروطي الذي تمثِّله. **2)** _____

3) حدّد نوع القطع المخروطي الذي معادلته: $8x^2 + 8xy - 7y^2 = 15$. **3)** _____

4) اكتب معادلة القطع المخروطي في المستوى xy، بناءً على معادلته: $\frac{(x')^2}{36} - \frac{(y')^2}{9} = 1$ المعطاة في المستوى $x'y'$، والزاوية $\theta = 60^\circ$. **4)** _____

5) اختيار من متعدد: ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $xy = -8$؟ **5)** _____

A) دائرة **C)** قطع ناقص

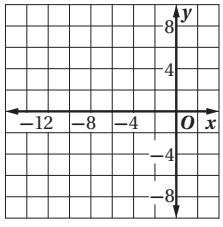
B) قطع مكافئ **D)** قطع زائد

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 الاختبار القصير (4): الدرس (4-5)

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

1) مثِّل بيانيًّا المنحنى المعطَى بالمعادلتين الوسيطيَّتين $x = -3t^2$ و $y = 2t$، على الفترة $-2 \le t \le 2$. **1)**



2) اكتب المعادلتين الوسيطيتين: $x = 5\cos\theta$ و $y = 7\sin\theta$ بالصورة الديكارتية. **2)** _____

3) اختيار من متعدد: ما هي الصورة الديكارتية للمعادلتين الوسيطيتين $y = t^2 + 4$ و $x = 2t - 5$: **3)** _____

A) $y = (x+5)^2$ **C)** $y = 4x^2 - 20x + 29$

B) $y = \frac{(x+5)^2}{4}$ **D)** $y - 4 = \frac{(x+5)^2}{4}$

كرة قدم: ركل ياسر الكرة من مسافة 22.5 m من المرمى، بسرعة ابتدائية 65 ft/s، فصنعت زاوية مقدارها 35° مع سطح الأرض.

4) اكتب معادلتين وسيطيتين تصفان موقع الكرة، وإذا كان ارتفاع عارضة المرمى 10 أقدام من الأرض، فهل يمكن أن يحرز ياسر هدفًا؟ **4)** _____

5) ما الزمن المنقضِي منذ لحظة ركل الكرة حتى اصطدامها بالأرض؟ **5)** _____

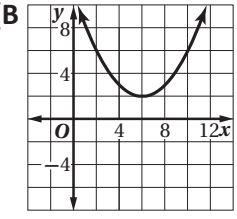
الاسم: _____ التاريخ: _____

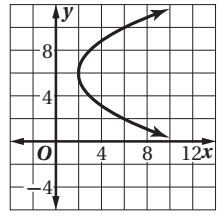
4 اختبار منتصف الفصل: الدروس (من 1-4 إلى 3-4)

الجزء 1

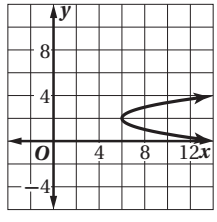
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.

1) أيٌّ مما يأتي يمثل منحنى المعادلة $(y-6)^2 = 4(x-2)$ ؟ **1)** _____

A)


B)


C)

D)


2) أيٌّ مما يأتي معادلة قطع ناقص، رأساه $(11,4), (-3,4)$ ، وبؤرتاه $(9,4), (-1,4)$؟ **2)** _____

A) $\frac{(x-4)^2}{49} + \frac{(y-4)^2}{24} = 1$

B) $\frac{(x-4)^2}{49} + \frac{(y-4)^2}{25} = 1$

C) $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{5} = 1$

D) $\frac{(x-4)^2}{24} - \frac{(y-4)^2}{49} = 1$

3) منحنى المعادلة $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 1$ يمثل قطعًا زائدًا، ما معادلتا خطَّي تقارب هذا المنحنى؟ **3)** _____

A) $y = \pm \frac{6}{5}x$

B) $y = \pm \frac{5}{6}x$

C) $y = \pm \frac{36}{25}x$

D) $y = \pm \frac{25}{36}x$

4) ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $4x^2+10x+2y+8=0$؟ **4)** _____

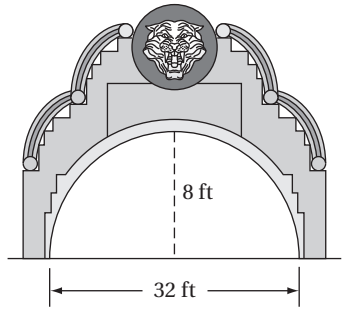
A) قطع ناقص **B)** قطع زائد **C)** قطع مكافئ **D)** دائرة

الجزء 2

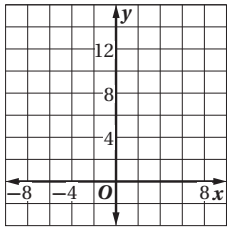
اقرأ كل سؤال بعناية، ثم اكتب إجابتك في المكان المخصص لذلك.

5) اكتب معادلة القطع الزائد الذي رأساه $(-3,2), (5,2)$، وطول محوره المرافق 10 وحداتٍ. **5)** _____

6) مدخل حديقة حيوانات على صورة قطع مكافئ، اكتب معادلة القطع إذا كانت نقطة الأصل هي مركز الشكل. **6)** _____



7) حدد خصائص القطع الزائد الذي معادلته: $\frac{(y-6)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{4} = 1$ ، ثم مثِّل منحناه بيانيًّا. **7)**



الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار المفردات

الاختلاف المركزي	المعادلة الوسيطية	المحور الأصغر
البؤرة	الوتر البؤري	المحور الأكبر
الدليل	القطع الزائد	المحور القاطع
الرأس (الرأسان)	القطع المخروطي	المحور المرافق
الرأسان المرافقان	القطع المكافئ	المركز
المحل الهندسي	القطع الناقص	المنحنى الوسيطي
المتغير الوسيط	محور التماثل	

أكمل الجمل الآتية مستعملًا المفردة المناسبة من المستطيل أعلاه:

1) _____ هو مجموعة النقاط في المستوى، التي بُعدُها عن نقطة ثابتة يساوي بُعدَها عن مستقيمٍ.

2) يُعبَّر عن العلاقة بين a, b, c في القطع الناقص بالمعادلة _____.

3) طول المحور الأكبر أكبر من طول المحور الأصغر في _____.

4) القطع المخروطي الذي قيمة الاختلاف المركزي له أكبر من 1 دائمًا هو _____ .

5) تقع بؤرتا القطع الزائد تقعان على _____ .

6) تستعمل _____ ، لكتابة معادلة منحنى، باستعمال المتغير t أو الزاوية θ.

7) في القطع المكافئ تُسمَّى القطعة المستقيمة المارة بالبؤرة والعمودية على محور التماثل بـ _____.

8) يمرُّ محور تماثل القطع المكافئ في البؤرة، ويكون عموديًّا على _____.

9) في القطع الناقص، يتقاطع المحور الأكبر والمحور الأصغر في _____ .

10) القطعة المستقيمة التي طولها $2b$، وتعامد المحور القاطع في مركز القطع الزائد تسمى _____ .

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار الفصل: النموذج (1)

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

استعمل القطع الناقص الذي معادلته: $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$؛ لحل الأسئلة 3–1:

1) ما إحداثيًّا نقطة المركز؟ **1)** _____

A) $(1, 2)$ **B)** $(1, -2)$ **C)** $(-1, 2)$ **D)** $(-2, 1)$

2) ما إحداثيات البؤرتين؟ **2)** _____

A) $(1 \pm \sqrt{7}, -2)$ **C)** $(5, -2), (-3, -2)$

B) $(1, -2 \pm \sqrt{7})$ **D)** $(1, 4), (1, -8)$

3) ما إحداثيات الرأسين والرأسين المرافقين للقطع؟ **3)** _____

A) $(1, 2), (1, -6), (4, -2), (-2, -2)$ **C)** $(5, -2), (-3, -2), (1, 1), (1, -5)$

B) $(4, 2), (-2, 2), (1, 1), (1, -5)$ **D)** $(5, -2), (-3, -2), (1, 2), (1, -6)$

4) ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $4x^2 - 4xy + y^2 = 4$؟ **4)** _____

A) دائرة **B)** قطع مكافئ **C)** قطع زائد **D)** قطع ناقص

5) الصورة الديكارتية للمنحنى المعرّف بالمعادلتين $x = 5\cos\theta$ و $y = -\sin\theta$ هي: **5)** _____

A) $\frac{x^2}{5} + y^2 = 1$ **B)** $\frac{x^2}{5} - y^2 = 1$ **C)** $\frac{x^2}{25} + y^2 = 1$ **D)** $\frac{x^2}{25} - y^2 = 1$

6) استعمل المميز لتحديد نوع القطع المخروطي الذي معادلته **6)** _____
$9y^2 + 4x^2 - 108y + 24x = -144$:

A) قطع مكافئ **B)** قطع زائد **C)** قطع ناقص **D)** دائرة

7) الصورة القياسية للمعادلة $y^2 - x^2 = 5$ في المستوى $x'y'$ بزاوية دوران قياسها 45° هي: **7)** _____

A) $x'y' = -2.5$ **C)** $(y')^2 - (x')^2 = 2.5$

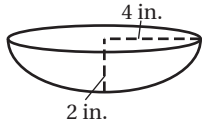
B) $x'y' = -5$ **D)** $(x')^2 = 2.5y'$

8) إذا ركل سعيد كرة بسرعة ابتدائية مقدارها 130 ft/s، وبزاوية مقدارها 28° مع الأفق، **8)** _____
فالمعادلتان الوسيطيتان اللتان تمثلان الموقف هما:

A) $x = 130t\cos 28^\circ$, $y = 130t\sin 28^\circ - 16t^2$ **C)** $x = 28t\cos 130^\circ$, $y = 28t\sin 130^\circ - 16t^2$

B) $x = 130t\cos 28^\circ - 16t^2$, $y = 130t\cos 28^\circ$ **D)** $x = 28\cos 130t^\circ$, $y = 28\cos 130t^\circ$

9) يوضح الشكل المجاور مقطعًا عرضيًّا لعاكسٍ على صورة قطع مكافئ. ما المعادلة التي تمثل المقطع العرضي؟ **9)** _____



A) $y^2 = 4x$ **C)** $x^2 = 4y$

B) $y^2 = 8x$ **D)** $x^2 = 8y$

4 اختبار الفصل: النموذج (1) (تتمة)

استعمل القطع الزائد الذي معادلته $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{2} = 1$ لحل السؤالين 11 , 10.

10) ما هما معادلتا خطَّي التقارب؟ _____ **(10**

A) $y = \pm 2x$ **B)** $y = \pm \frac{1}{2}x$ **C)** $y = \pm \sqrt{2}x$ **D)** $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}x$

11) ما إحداثيات البؤرتين؟ _____ **(11**

A) $(0, \pm\sqrt{2})$ **B)** $(0, \pm\sqrt{6})$ **C)** $(\pm\sqrt{2}, 0)$ **D)** $(\pm\sqrt{6}, 0)$

12) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة قطع زائد رأسي طول محوره القاطع 4 وحداتٍ، وطول محوره المرافق $2\sqrt{3}$ وحدة؟ _____ **(12**

A) $\frac{(x-1)^2}{3} - \frac{(y+4)^2}{4} = 1$ **C)** $\frac{(y+4)^2}{3} - \frac{(x-1)^2}{4} = 1$

B) $\frac{(y+4)^2}{4} - \frac{(x-1)^2}{3} = 1$ **D)** $\frac{(x-1)^2}{4} - \frac{(y+4)^2}{3} = 1$

13) ضرب صهيب كرة طائرة من على ارتفاع 4 أقدام عن الأرض بسرعة ابتدائية مقدارها 34 ft/s، فصنعت زاويةً مع الأفق قياسها 35°، فما أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة بعد 0.61 ثانية؟ _____ **(13**

A) 2.14 ft **B)** 9.94 ft **C)** 5.94 ft **D)** 6.14 ft

14) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي معادلة دليله $x = -1$، وبؤرته $(-2, 5)$؟ _____ **(14**

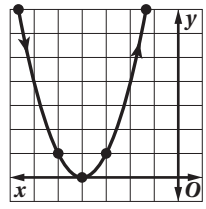
A) $(y+2)^2 = 12(x+2)$ **C)** $x + 2 = \frac{1}{12}(y+2)^2$

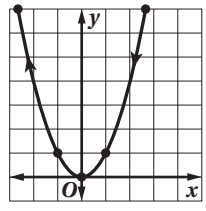
B) $y - 2 = 12(x+2)^2$ **D)** $x - 2 = \frac{1}{12}(y+2)^2$

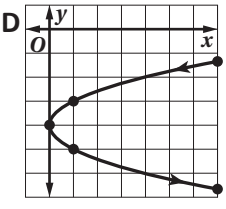
15) ما هو القطع المخروطي الذي معادلته: $16x^2 - 24xy + 9y^2 - 30x - 40y = 0$؟ _____ **(15**

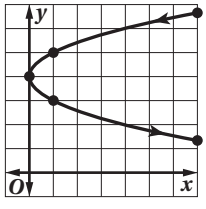
A) قطع زائد **B)** قطع ناقص **C)** قطع مكافئ **D)** دائرة

16) أيّ التمثيلات البيانية الآتية تمثل منحنى المعادلتين الوسيطيتين: $x = t - 4$ و $y = t^2$، على الفترة $-3 \le t \le 3$؟ _____ **(16**

A)


B)


C)


D)


17) ما هو القطع المخروطي الذي يمكن أن يكون اختلافه المركزي $\frac{4}{3}$؟ _____ **(17**

A) دائرة **B)** قطع ناقص **C)** قطع زائد **D)** قطع مكافئ

18) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة الدائرة التي مركزها $(2, -7)$، وطول نصف قطرها 5؟ _____ **(18**

A) $(x-2)^2 + (y+7)^2 = 25$ **C)** $(x-2)^2 + (y+7)^2 = 16$

B) $(x-2)^2 + (y+7)^2 = 5$ **D)** $(x+2)^2 + (y-7)^2 = 25$

4 اختبار الفصل: النموذج (2A)

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

استعمل القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{25} + (y-2)^2 = 1$، لحل الأسئلة 1–3:

1) ما إحداثيَّا نقطة المركز؟ **1)** _____

A) $(2, 3)$ **B)** $(3, 2)$ **C)** $(-3, -2)$ **D)** $(-2, -3)$

2) ما إحداثيات البؤرتين؟ **2)** _____

A) $(3, 2 \pm 2\sqrt{6})$ **B)** $(-2, 2), (8, 2)$ **C)** $(3 \pm 2\sqrt{6}, 2)$ **D)** $(2 \pm 2\sqrt{6}, 3)$

3) ما إحداثيات الرأسين والرأسين المرافقين للقطع؟ **3)** _____

A) $(8, 2), (-2, 2), (3, 3), (3, 1)$ **C)** $(4, 2), (2, 2), (3, 3), (3, 1)$

B) $(4, 2), (2, 2), (3, 7), (3, -3)$ **D)** $(8, 2), (-2, 2), (3, 7), (3, -3)$

4) القطع المخروطي الذي معادلته $2x^2 + 3xy + 2y^2 = 1$ هو: **4)** _____

A) دائرة **B)** قطع مكافئ **C)** قطع ناقص **D)** قطع زائد

5) الصورة الديكارتية للمنحنى المعرّف بالمعادلتين $x = 3\cos\theta$ و $y = \sin\theta$ هي: **5)** _____

A) $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ **B)** $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$ **C)** $y^2 - \frac{x^2}{3} = 1$ **D)** $y^2 + \frac{x^2}{3} = 1$

6) ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $3y^2 - 3x^2 + 12y + 18x = 42$؟ **6)** _____

A) قطع مكافئ **B)** قطع زائد **C)** قطع ناقص **D)** دائرة

7) الصورة القياسية للمعادلة $y^2 - x^2 = 2$ في المستوى $x'y'$ بزاوية دوران قياسها $45°$ هي: **7)** _____

A) $x'y' = 1$ **B)** $x'y' = -2$ **C)** $(y')^2 - (x')^2 = 2$ **D)** $(x')^2 = y'$

8) ركل صلاح كرة بسرعة ابتدائية مقدارها 120 ft/s، وبزاوية قياسها $38°$ مع الأفق. **8)** _____
فما المعادلتان الوسيطيتان اللتان تمثلان الموقف؟

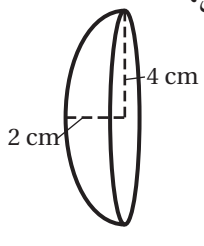
A) $x = 120t\cos 38° - 16t^2$, $y = 120t\sin 38°$

B) $x = 120t\cos 38°$, $y = 120t\sin 38° - 16t^2$

C) $x = 38t\cos 120°$, $y = 38t\sin 120° - 16t^2$

D) $x = 38\cos 120t°$, $y = 38\cos 120t°$

9) يوضح الشكل المجاور مقطعًا عرضيًّا لعاكسٍ على صورة قطع مكافئ، **9)** _____
ما هي المعادلة التي تمثل المقطع العرضي؟



A) $y^2 = 4x$ **B)** $y^2 = 8x$ **C)** $x^2 = 4y$ **D)** $x^2 = 8y$

4 اختبار الفصل: النموذج (2A) (تتمة)

استعمل القطع الزائد الذي معادلته $\frac{(y+2)^2}{36} - x^2 = 1$؛ لحل السؤالين 11 , 10.

10) ما معادلتا خطَّي التقارب؟ **10)** _____

A) $y - 1 = \pm 6(x - 2)$ **C)** $y + 2 = \pm 6(x - 1)$

B) $y = \pm 6x$ **D)** $y + 2 = \pm 6x$

11) ما إحداثيات البؤرتين؟ **11)** _____

A) $(1 \pm \sqrt{37}, -2)$ **C)** $(6 \pm \sqrt{37}, -2)$

B) $(\pm\sqrt{37}, -2)$ **D)** $(0, -2 \pm \sqrt{37})$

12) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة قطع زائد محوره القاطع رأسي وطوله 4 وحدات، ومعادلتا خطَّي تقاربه هما $y = \pm 2x$؟ **12)** _____

A) $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ **B)** $y^2 - \frac{x^2}{4} = 1$ **C)** $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$ **D)** $\frac{y^2}{4} - x^2 = 1$

13) ركل مصعب كرة قدم بسرعة ابتدائية مقدارها 39 ft/s، وبزاوية مقدارها 44° مع الأفق، فما المسافة الأفقية التي تقطعها الكرة بعد 0.9 ثانية؟ **13)** _____

A) 24.4 ft **B)** 12.3 ft **C)** 11.4 ft **D)** 25.2 ft

14) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي معادلة دليله $y = -4$ و بؤرته $(2, 2)$؟ **14)** _____

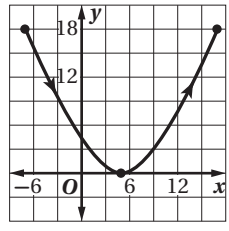
A) $(y - 2)^2 = 12(x + 2)$ **C)** $(x + 2)^2 = 12(y - 2)$

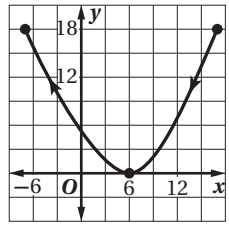
B) $y + 1 = 12(x - 2)^2$ **D)** $(x - 2)^2 = 12(y + 1)$

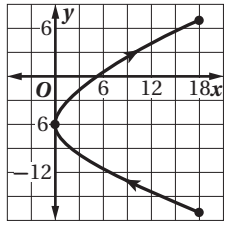
15) ما هو القطع المخروطي الذي معادلته $4x^2 - 5xy + 16y^2 - 32 = 0$؟ **15)** _____

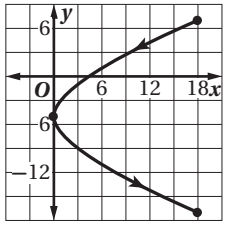
A) دائرة **B)** قطع ناقص **C)** قطع مكافئ **D)** قطع زائد

16) أيّ التمثيلات البيانية الآتية تمثل منحنى المعادلتين $x = 4t + 5$ و $y = 2t^2$ على الفترة $-3 \le t \le 3$؟ **16)** _____

A)


B)


C)


D)


17) ما هو القطع المخروطي الذي يمكن أن يكون اختلافه المركزي $\frac{2}{3}$؟ **17)** _____

A) دائرة **B)** قطع ناقص **C)** قطع زائد **D)** قطع مكافئ

18) ما هي الصيغة القياسية لمعادلة دائرة مركزها $(-3, 5)$، وتمسُّ محور y؟ **18)** _____

A) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 9$ **C)** $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 3$

B) $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$ **D)** $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 9$

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار الفصل : النموذج (2B)

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

استعمل القطع الناقص الذي معادلته: $3x^2 + 2y^2 + 24x - 4y + 26 = 0$؛ لحل الأسئلة 3–1.

1) أوجد إحداثيَّي المركز . **1)** _____

2) أوجد إحداثيات البؤرتين. **2)** _____

3) أوجد إحداثيات الرأسين والرأسين المرافقين. **3)** _____

4) اكتب المعادلتين الوسيطيتين **4)** _____
$x = 3\cos(4\theta) + 2$ و $y = 2\sin(4\theta) - 5$، بالصورة الديكارتية.

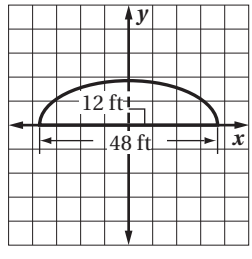
5) اكتب الصورة الديكارتية للمنحنى المعرّف بالمعادلتين $x = 8\cos\theta$ و $y = -2\sin\theta$. **5)** _____

6) استعمل المتغير الوسيط $t = 2x - 3$ لكتابة معادلتين وسيطيتين تمثلان المعادلة الديكارتية $y = x^2 + 1$. **6)** _____

7) استعمل $\theta = 45^\circ$؛ لكتابة الصورة القياسية للمعادلة: $x^2 - xy + y^2 = \frac{3}{2}$ في المستوى $x'y'$، ثم حدد نوع القطع المخروطي الذي تمثِّله. **7)** _____

8) ضرب عبد الله كرة تنسٍ من على ارتفاع 4 ft، بسرعةٍ ابتدائيةٍ مقدارها 100 ft/s، وتصنع زاويةً مع الأفق قياسها 35°، فما الزمن الذي تستغرقه الكرة في الهواء قبل أن تصطدم بالأرض؟ **8)** _____

9) يوضح الشكل الآتي قوسًا على صورة قطع مكافئ، اكتب معادلته. **9)** _____



استعمل القطع الزائد الذي معادلته $\frac{(y-6)^2}{64} - \frac{(x-9)^2}{81} = 1$ لحل السؤالين 11 , 10:

10) أوجد إحداثيات البؤرتين. **10)** _____

11) أوجد معادلتي خطَّي التقارب. **11)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار الفصل: النموذج (2B) (تتمة)

12) اكتب الصورة القياسية لمعادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه $(-2, -3 \pm 2\sqrt{3})$، وطول محوره المرافق 6 وحداتٍ. **12)** _____

13) أوجد إحداثيَّي الرأس، ومعادلة خط التماثل للقطع المكافئ الذي معادلته $x = y^2 - 2y - 5$. **13)** _____

14) اكتب الصورة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(-2, 1)$، وبؤرته $(-2, -4)$. **14)** _____

15) ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $xy + 3y + 4x = 0$؟ **15)** _____

16) مثّل بيانيًّا المنحنى المعطى بالمعادلتين الوسيطيتين $x = 2t + 3$ و $y = t^2 - 1$ على الفترة $-3 \le t \le 3$ **16)** _____

كرة التنس: ضرب فيصل كرة تنس من على ارتفاع 4 ft عن سطح الأرض، بسرعة ابتدائية مقدارها 60 ft/s وتصنع زاويةً مع الأفق قياسها 45°، استعمل هذه المعطيات لحل السؤالين 17 , 18:

17) متى تقطع الكرة مسافةً أفقيةً مقدارها 30 قدمًا؟ **17)** _____

18) ما أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة؟ **18)** _____

19) حدِّد نوع القطع المخروطي الذي قيمة اختلافه المركزي تساوي $\frac{9}{5}$. **19)** _____

20) اكتب معادلة الدائرة التي مركزها $(2, 7)$، وطول قطرها 30. **20)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار الفصل: النموذج (3)

استعمل القطع الناقص الذي معادلته: $9x^2 + 4y^2 + 54x - 16y + 61 = 0$، لحل الأسئلة 1–3:

1) أوجد إحداثيَّي المركز. **1)** _____

2) أوجد إحداثيات البؤرتين. **2)** _____

3) أوجد إحداثيات الرأسين والرأسين المرافقين. **3)** _____

4) أوجد معادلة القطع الناقص الرأسي الذي مركزه $(-1,3)$، وطول محوره الأصغر 40 وحدةً، واختلافه المركزي $\frac{3}{5}$. **4)** _____

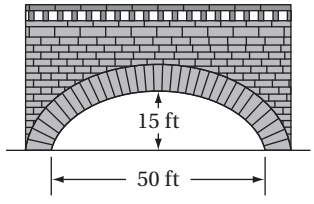
5) اكتب الصورة الديكارتية للمنحنى المعرّف بالمعادلتين $x = 2\cos 3\theta$ و $y = -3\sin 3\theta$. **5)** _____

6) استعمل المتغير الوسيط $t = 3x - 2$؛ لكتابة معادلتين وسيطيتين تمثلان المعادلة $y = -x^2 + 4$. **6)** _____

7) استعمل $\theta = 60^\circ$؛ لكتابة الصورة القياسية للمعادلة: $5x^2 - \sqrt{3}xy + 4y^2 = 20$ في المستوى $x'y'$، ثم حدد نوع القطع المخروطي الذي تمثله. **7)** _____

8) ضرب سعد كرةً بسرعة ابتدائية مقدارها 38 ft/s ، وبزاوية قياسها 29° مع الأفق من ارتفاع 4 أقدام إلى خالد الواقف على بُعد 42 قدمًا. فإذا وجد بينهما شبكة مثبتة على ارتفاع 5 أقدامٍ، وتبعد عن خالد مسافة 4 أقدام، فهل ترتطم الكرة بالشبكة؟ اكتب معادلتين وسيطيتين لمسار الكرة، وفسِّر إجابتكَ. **8)** _____

9) يوضح الشكل الآتي مدخل نفقٍ على شكل قطع مكافئ، اكتب معادلته. **9)** _____



استعمل القطع الزائد الذي معادلته: $y^2 + 4y - 4x^2 - 8x + 16 = 0$؛ لحل السؤالين 10 , 11:

10) أوجد إحداثيات البؤرتين. **10)** _____

11) أوجد معادلتَي خطَّي التقارب. **11)** _____

الاسم: _____ التاريخ: _____

4 اختبار الفصل: النموذج (3) (تتمة)

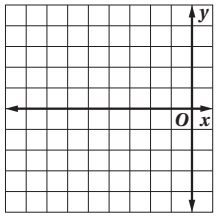
12) اكتب الصورة القياسية لمعادلة القطع الزائد الذي محوره القاطع أفقي، وطوله 10 وحدات، ومركزه $(-2, 4)$ ، ومعادلتا خطَّي تقاربه $y - 4 = \pm\frac{4}{5}(x + 2)$. **12)** _____

13) أوجد إحداثيَّي الرأس، ومعادلة محور التماثل للقطع المكافئ الذي معادلته: $y^2 + 4y - 4x + 12 = 0$. **13)** _____

14) اكتب الصورة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي يمرُّ منحناه بالنقطة $(-8, 15)$ وإحداثيّا رأسه $(-5, 2)$، ومفتوح إلى اليسار. **14)** _____

15) استعمل المميز؛ لتحديد نوع القطع المخروطي الذي معادلته $xy = 36$. **15)** _____

16) مثّل بيانيًّا المنحنى المعطى بالمعادلتين الوسيطيتين $x = -\frac{1}{2}t^2$ ، $y = \frac{t}{4} - 3$ ، على الفترة $-4 \le t \le 4$ **16)** _____



كرة قدم: ركل عاصم الكرة بسرعة ابتدائية مقدارها 45 ft/s ، فصنعت زاوية مقدارها 12° مع سطح الأرض، استعمل هذه المعطيات لحل السؤالين 18 , 17:

17) ما ارتفاع الكرة بعد 0.5 ثانية؟ **17)** _____

18) إذا كان ارتفاع المرمى 4 ft، ويبعد 20 ft عن عاصم، فهل ستتجه الكرة مباشرة نحو المرمى قبل ارتطامها بالأرض، ذلك مع افتراض أنها ستتجه نحو المرمى دون أن يوقفها أحد؟ فسّر إجابتك. **18)** _____

19) أوجد الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته: **19)** _____

$$\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y+3)^2}{8} = 1$$

20) اكتب معادلة الدائرة التي نهايتا أحد أقطارها هما : $(30, 18)$, $(-4, 6)$. **20)** _____

4 اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة

حل كل مسألة مما يأتي بصورة واضحة ودقيقة مستفيدًا من معرفتك السابقة ، ثم تحقق من تضمينك الحل 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 ضروريًّا).

1) قطع مخروطي معادلته: $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$.

a) اشرح متى تكون معادلة القطع المخروطي المعطاة معادلة دائرة، ثم اكتب معادلة دائرة مركزها مختلف عن نقطة الأصل، ومثّلها بيانيًّا.

b) اشرح متى تكون معادلة القطع المخروطي المعطاة معادلة قطع ناقص، ثم اكتب معادلة قطع ناقص مركزه مختلف عن نقطة الأصل، ثم مثّلها بيانيًّا.

c) اشرح متى تكون معادلة القطع المخروطي المعطاة معادلة قطع مكافئ، ثم اكتب معادلة قطع مكافئ رأسه $(-1, 2)$، ومثّلها بيانيًّا.

d) اشرح متى تكون معادلة القطع المخروطي المعطاة معادلة قطع زائد، ثم اكتب معادلة قطع زائد محوره القاطع رأسي .

e) حدد نوع القطع المخروطي الذي معادلته $3x^2 - xy + 2y^2 - 3 = 0$.

2) قطع مكافئ رأسه نقطة الأصل، وبؤرته $(0, 1)$.

a) أوجد الصورة القياسية لمعادلة القطع.

b) استعمل $\theta = \frac{\pi}{2}$ ؛ لكتابة الصورة القياسية لمعادلة القطع التي أوجدتها في (a) في المستوى $x'y'$.

c) استعمل المتغير الوسيط $t = \frac{x}{2} + 1$ ؛ لكتابة معادلتين وسيطيتين تمثلان معادلة القطع الديكارتية التي أوجدتها في الفرع (a)، ثم مثِّل المنحنى موضحًا السرعة والاتجاه.

3) أعطِ مثالًا من واقع الحياة على قطع مخروطي، وناقش كيف تعرف أن هذا المثال يعبّر عن قطع مخروطي، ثم حلّل هذا القطع إن أمكنك ذلك.

4 اختبار الفصل التراكمي: الفصول (4-1)

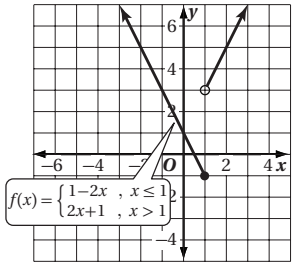
الجزء 1: الاختيار من متعدد:

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

1) في أيِّ الفترات الآتية يقع صفر الدالة $f(x) = -x^3 + 8x + 5$؟ **1)** _____

A) $[1, 2]$ **B)** $[2, 3]$ **C)** $[3, 4]$ **D)** $[4, 5]$

2) ما نوع عدم الاتصال للدالة الممثلة في الشكل المجاور عند $x = 1$؟ **2)** _____



A) قابل للإزالة **B)** لا نهائي

C) قفزي **D)** غير معرّف

3) حلّ المعادلة $2\cos^2 x + 5\cos x - 3 = 0$ حيث $0 \le x < 2\pi$ هو: **3)** _____

A) $\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$ **B)** $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ **C)** $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ **D)** $\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

4) قيمة $\cos\frac{7\pi}{12}$ هي: **4)** _____

A) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ **B)** $\frac{1}{4}$ **C)** $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$ **D)** $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

5) المقطع y للدالة $y = 4^x - 1$ هو: **5)** _____

A) 4 **B)** -1 **C)** صفر **D)** 1

6) أيٌّ مما يأتي يمثل حلًّا للمعادلة $\log_9 x - \log_9(x-1) = \frac{1}{2}$؟ **6)** _____

A) $-\frac{3}{2}$ **B)** $-\frac{1}{2}$ **C)** $\frac{1}{2}$ **D)** $\frac{3}{2}$

7) ما الصورة القياسية لمعادلة القطع الزائد الذي رأساه $(-2, -9), (-2, 3)$، وبؤرتاه $(-2, -13), (-2, 7)$؟ **7)** _____

A) $\frac{(x-3)^2}{36} - \frac{(y-2)^2}{64} = 1$ **C)** $\frac{(x+3)^2}{12} - \frac{(y+2)^2}{16} = 1$

B) $\frac{(x-3)^2}{12} - \frac{(y-2)^2}{16} = 1$ **D)** $\frac{(x+3)^2}{36} - \frac{(y+2)^2}{64} = 1$

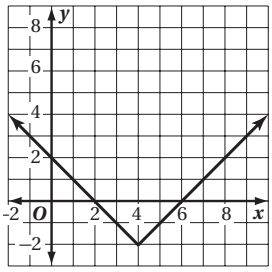
8) أيُّ الدوال الآتية تمثل الدالة العكسية $f^{-1}(x)$ للدالة؟ **8)** _____

A) $f^{-1}(x) = \frac{x+6}{2}$ **C)** $f^{-1}(x) = \frac{1}{2x-6}$

B) $f^{-1}(x) = -2x + 6$ **D)** $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x + 6$

4 اختبار الفصل التراكمي: الفصول (4-1) (تتمة 1)

9) أيُّ الدوال التالية يمثلها التمثيل البياني المجاور؟ **9)** _____



A) $f(x) = |x-4| - 2$

B) $f(x) = |x-4| + 2$

C) $f(x) = |x+4| + 2$

D) $f(x) = |x+4| - 2$

10) يمكن الحصول على منحنى $g(x) = (x-2)^3 + 3$، من منحنى الدالة الرئيسة الأم $f(x) = x^3$ بأحد التحويلات الهندسية الآتية: **10)** _____

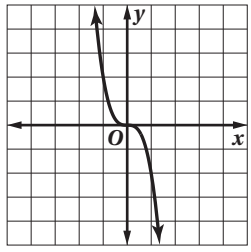
A) انسحاب وحدتين إلى اليمين، و3 وحدات إلى أعلى

B) انسحاب وحدتين إلى اليسار، و3 وحدات إلى أسفل

C) انسحاب وحدتين إلى اليسار، و3 وحدات إلى أعلى

D) انسحاب وحدتين إلى اليمين، و3 وحدات إلى أسفل

11) إذا كانت $f(x) = -2x^3$، فأي الفترات الآتية تكون فيها الدالة $f(x)$ متناقصة؟ **11)** _____



A) $(-\infty, \infty)$ **C)** $(0, \infty)$

B) $(-\infty, 0)$ **D)** $(-10, 10)$

12) ما الاختلاف المركزي للقطع المخروطي الذي معادلته $\frac{(x-6)^2}{100} + \frac{(y-4)^2}{144} = 1$ ؟ **12)** _____

A) $\frac{5}{6}$ **B)** $\frac{6}{5}$ **C)** $\frac{\sqrt{11}}{6}$ **D)** $\frac{\sqrt{11}}{5}$

13) اكتب العبارة $\cos\theta \csc\theta \cot\theta$ بدلالة $\sin\theta$ فقط: **13)** _____

A) $\sin^2\theta$ **B)** $\frac{1-\sin^2\theta}{\sin^2\theta}$ **C)** $\frac{\sin^2\theta - 1}{\sin^2\theta}$ **D)** $\frac{1+\sin^2\theta}{\sin^2\theta}$

14) ما القيمة الدقيقة للعبارة $\sin\theta \cos(30-\theta) + \cos\theta \sin(30-\theta)$؟ **14)** _____

A) $\frac{1}{2}$ **B)** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C)** $\frac{2}{\sqrt{3}}$ **D)** $\sqrt{3}$

15) إذا كان $\cos x = -\frac{7}{25}$ ، $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ، فما قيمة $\sin 2x$؟ **15)** _____

A) $\frac{336}{625}$ **B)** $-\frac{336}{625}$ **C)** $-\frac{48}{25}$ **D)** $-\frac{527}{625}$

16) مجال الدالة $f(x) = \frac{x+2}{3x-1}$ هو: **16)** _____

A) $\{x \mid x \in \mathbf{R}\}$ **C)** $\{x \mid x \neq -2, x \in \mathbf{R}\}$

B) $\{x \mid x \neq \frac{1}{3}, x \in \mathbf{R}\}$ **D)** $\{x \mid x \neq -2, \frac{1}{3}, x \in \mathbf{R}\}$

17) إذا كان: $f(x) = 2x + 7$ وَ $g(x) = x^2 - 3$، فما $f(g(x))$؟ **17)** _____

A) $2x^3 + 7x^2 - 6x - 21$ **C)** $4x^2 + 28x + 46$

B) $x^2 + 2x + 4$ **D)** $2x^2 + 1$

4 اختبار الفصل التراكمي: الفصول (4-1) (تتمة 2)

18) حل المتباينة $3^{2x} > 8$ هو: _____ **18)**

A) $x \approx 0.95$ **B)** $x < 0.95$ **C)** $x < 0.05$ **D)** $x > 0.95$

19) ما قيمة $\log_2 32$: _____ **19)**

A) 2 **B)** 5 **C)** 16 **D)** 64

الجزء 2: الإجابة القصيرة

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

20) أوجد الصيغة الديكارتية للمعادلتين الوسيطيتين الآتيتين: _____ **20)**
$x = 10 \cos \theta$ وَ $y = 4 \sin \theta$.

21) مثّل منحنى الدالة $y = \log_2 x$ بيانيًّا. _____ **21)**

22) اكتب معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(4, 9)$، وبؤرته $(4, 11)$. _____ **22)**

23) ما نوع القطع المخروطي الذي معادلته $4x^2 + 4xy + y^2 = 13$ ؟ _____ **23)**

24) أوجد إحداثيَّي مركز القطع المخروطي الذي معادلته: _____ **24)**
$4x^2 - 8x + 5y^2 + 40y = 16$.

25) أثبت أن المعادلة: $\frac{1 + \sin \theta - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta + \tan \theta$ تمثِّل متطابقة. _____ **25)**

26) حل المتباينة $\log_3(x+2) > \log_3(2x - 1)$. _____ **26)**

27) استثمر حمدٌ 4000 ريالٍ في مشروع تجاري متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 4.4%، ما المبلغ الكلي _____ **27a)**
المتوقع بعد ثلاث سنواتٍ إلى أقرب ريال، إذا كانت الأرباح تُضاف إلى رأس المال كلَّ: _____ **27b)**

a) سنةٍ **b)** ربع سنةٍ **c)** شهرٍ _____ **27c)**

28) كرة قدم: ركل حارس مرمى كرةً من على ارتفاع 3 ft عن سطح الأرض بسرعة _____ **28a)**
ابتدائية مقدارها 85 ft/s، وتصنع زاويةً مع الأفق قياسها 34°. _____ **28b)**

a) اكتب معادلتين وسيطيَّتين لتمثيل مسار الكرة. _____ **28c)**

b) احسب أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة.

c) احسب المسافة الأفقية التي تقطعها الكرة قبل اصطدامها بالأرض.

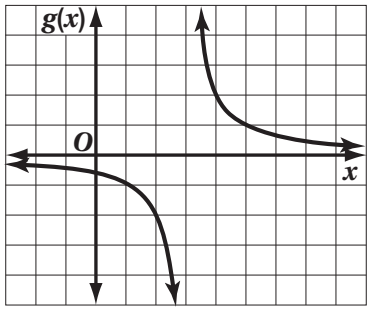
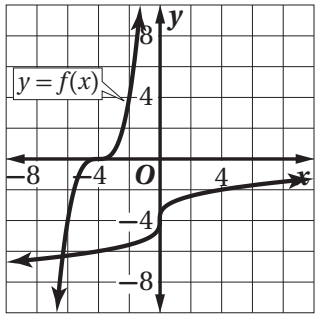
ملحق الإجابات وسلّم التقدير

فيما يلي ملحق يتضمَّن إجابات الاختبارات للفصول الأربعة، التي تتنوع حسب أسئلة كلِّ فصل، بالإضافة إلى سلّم تقدير خاص بتصحيح وتقويم الاختبار ذي الإجابات المطوَّلة، وهو موحَّد ويُستعمل في الفصول كلِّها.

سلّم تقدير الاختبار ذي الإجابات المطوّلة

الدرجة	المعايير
5	يظهر الطالب **فهما تامًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، فيجيب بصورة صحيحة عن السؤال، ويستعمل إجراءات سليمة من الناحية الرياضيّة، ويقدّم شرحًا واضحًا وتامًّا، وقد تحوي الإجابة بعض الأخطاء التي لا تبتعد عن إظهار الفهم التام.
4	يظهر الطالب **فهما واضحًا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، فإجابته عن السؤال صحيحة، والإجراءات المستعملة أو التفسيرات المقدّمة تظهر فهما كافيًا ولكنه ليس تامًّا، فقد تحوي الإجابة أخطاء طفيفة تعكس عدم الانتباه عند تنفيذ الإجراءات الرياضيّة أو سوء فهم للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات.
3	يظهر الطالب **فهما جزئيًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمة، فعلى الرغم من إمكانية استعماله الطريقة الصحيحة للتوصل إلى الإجابة أو إعطائه إجابة صحيحة إلا أنّ حلّه يفتقر إلى الفهم اللازم للمفاهيم الرياضيّة التي في السؤال، فقد تحوي إجابة الطالب أخطاء تتعلّق بسوء فهم جوانب مهمّة في المهمَّة أو استعمالٍ غير صحيح للإجراءات أو تفسيرٍ غير صحيح للنتائج.
2	يظهر الطالب **فهما محدودًا جدًّا** للمفاهيم الرياضيّة و / أو الإجراءات التي في المهمَّة، 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 تفسيرًا غير صحيح أو غير تام.
1	قدّم الطالب إجابة **غير صحيحة** على الإطلاق، أو إجابة غير مفهومة، أو لم يقدّم أيّ إجابة إطلاقًا.

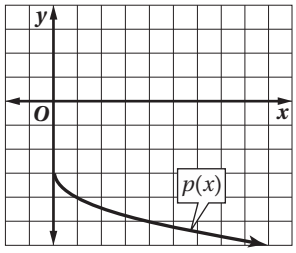
السؤال	الإجابة
	إجابات نموذج التوقع
1	م
2	غ
3	م
4	م
5	م
6	م
7	غ
8	غ
9	م
	الاختبار القصير (1)
1	$\{x \mid x < -2, x \in \mathbf{R}\}$ $(-\infty, -2)$
2	16
3	D
4	المجال $= \{x \mid x > -5, x \in \mathbf{R}\}$ المدى $= \{y \mid y \geq -3, y \in \mathbf{R}\}$
5	دالة فردية، متماثلة حول نقطة الأصل
	الاختبار القصير (2)
1	غير متصلة، عدم اتصال قفزي
2	غير متصلة، عدم اتصال لا نهائي
3	A

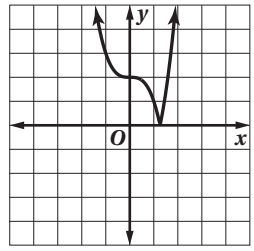
السؤال	الإجابة
4	$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$
5	قيمة صغرى مطلقة عند $x = 1$ قيمتها -1
6	-43
	الاختبار القصير (3)
1	
2	$g(x)$ انعكاس للدالة $f(x)$ حول المحور x ثم انسحاب مقداره وحدتين إلى أسفل
3	$x^2 + \sqrt{x} - 2; [0, \infty)$
4	B
5	إجابة ممكنة: $f(x) = [x^2],$ $g(x) = x + 5$
	الاختبار القصير (4)
1	C
2	

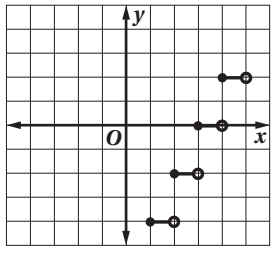
السؤال	الإجابة
3	نعم؛ $f^{-1}(x)=\frac{x+6}{3}$ لا يوجد قيود
4	لا
5	نعم؛ $f^{-1}(x)=\frac{5}{x-1}; x\neq 1$
اختبار منتصف الفصل	
1	B
2	C
3	D
4	D
5	D
6	532; 763
7	$2a^2+3a+3$
8	$\{x \mid x\geq 11, x\in \mathbf{Z}\}$
9	المجال $=(-5, 2)\cup(2, \infty)$ المدى $=(-2, \infty)\cup\{-4\}$
10	10.5
اختبار المفردات	
1	الزوجية
2	المتباينة
3	نقطة
4	التمدد
5	أصفار
6	مدى

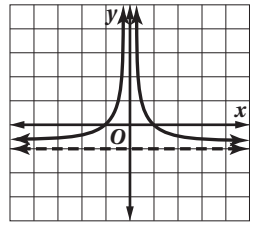
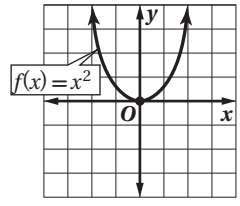
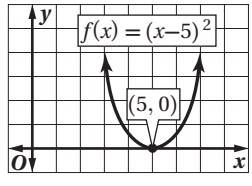
السؤال	الإجابة
7	المتناقصة
8	المتصلة
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	D
2	C
3	A
4	D
5	B
6	B
7	B
8	B
9	C
10	B
11	A
12	B
13	D
14	C
15	A
16	D
17	D
18	B
19	D
20	D

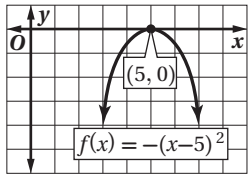
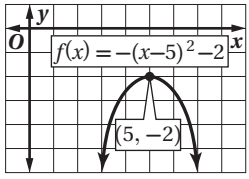
السؤال	الإجابة
	اختبار الفصل: النموذج (2A)
1	D
2	D
3	A
4	B
5	D
6	A
7	C
8	D
9	C
10	B
11	D
12	D
13	A
14	C
15	A
16	B
17	D
18	A
19	B
20	D

السؤال	الإجابة
	اختبار النموذج (2B)
1	المجال $= (-4, \infty)$ المدى $= [-3, \infty)$
2	$2x^2 + 4xh + 2h^2 - x - h$
3	$-\frac{1}{6}$
4	-15
5	محور x
6	فردية
7	غير متصلة؛ لا نهائي
8	$\lim_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$ $\lim_{x \to \infty} g(x) = -\infty$
9	21 موظفًا جديدًا
10	41 ft/s
11	42
12	
13	انسحاب 3 وحدات إلى اليمين، تضيق رأسي معامله 0.5

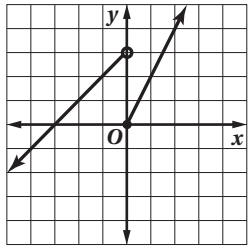
السؤال	الإجابة
14	
15	$(f \cdot g)(x) = \frac{1}{x+3}$; المجال: $\{x \mid x \neq 3, -3, x \in \mathbf{R}\}$
16	$v[f(t)] = 24\pi t^2$
17	$[g \circ f](x) = \frac{1}{x^2 - 6x}$
18	$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+4}$
19	لا
20	$f(x) = \frac{x - 40}{0.15}$

السؤال	الإجابة
	اختبار الفصل: النموذج (3)
1	المجال $= (-5, -3] \cup (-2, 1) \cup (2, \infty)$ المدى هو $= [-2, 1) \cup \{2\} \cup (3, \infty)$
2	$32a^2 - 36a + 20$
3	$-7, \frac{3}{5}$
4	-29.2
5	نقطة الأصل
6	زوجية
7	غير متصلة؛ قابل للإزالة
8	$\lim_{x \to -\infty} g(x) = -4$; $\lim_{x \to \infty} g(x) = -4$
9	20 أسبوعًا؛ 640 ريالا
10	-38 ft/s
11	19.5
12	
13	انسحاب $\frac{1}{2}$ وحدة إلى اليسار، 4 وحدات إلى الأعلى، وانعكاس حول المحور x، وتضيق أفقي معاملة 6 وتضيق رأسي معاملة 0.5

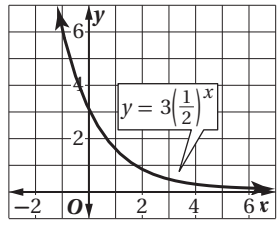
السؤال	الإجابة
14	
15	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = 4x^3 - 2x^2;$ $\{x \mid x \neq 0, x \in \mathbf{R}\}$
16	$v[f(t)] = 54.675\pi t^2$
17	$[g \circ f](x) = \frac{1}{9x^4 + 21x^2 + 12}$
18	$f^{-1}(x) = \frac{3}{x} + 2, x \neq 0$
19	لا
20	$f(x) = \frac{x - 712.5}{-4.3}$
	اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة
1a	منحنى الدالة المولدة (الأم)  انسحاب إلى اليمين بمقدار 5 وحدات 

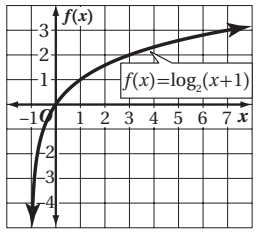
السؤال	الإجابة
	انعكاس حول المحور x 
	انسحاب إلى أسفل بمقدار وحدتين 
	منحنى الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = x^2$ بانسحاب 5 وحدات إلى اليمين ووحدتان إلى الأسفل، ثم انعكاس حول المحور x
1b	المجال: $\{x \mid x \in \mathbf{R}\}$ المدى: $\{y \mid y \leq -2, y \in \mathbf{R}\}$
1c	يوجد قيمة عظمى مطلقة هي -2 عند $x = 5$ $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$
1d	$\frac{-3 - (-18)}{4 - 1} = 5$
2a	نعم؛ $(f \cdot g)(x) = (x - 4)(2x^2 - 1)$ $= 2x^3 - x - 8x^2 + 4$ $= 2x^3 - 8x^2 - x + 4$ $(g \cdot f)(x) = (2x^2 - 1)(x - 4)$ $= 2x^3 - 8x^2 - x + 4$ الضرب إبدالي

السؤال	الإجابة
2b	لا؛ $(f-g)(x)=x-4-(2x^2-1)$ $=-2x^2+x-3$ $(g-f)(x)=2x^2-1-(x-4)$ $=2x^3-x+3$ الطرح ليس ابدالي
2c	لا؛ $[f\circ g](x)=2x^2-1-4$ $=2x^2-5$ $[g\circ f](x)=2(x-4)^2-1$ $=2(x^2-8x+16)-1$ $=2x^2-16x+31$ ليس بالضرورة أن يكون تركيب دالتين ابداليًّا
2d	إجابة ممكنة: $j(x)=2x^2$ ، $h(x)=x-5$
3a	إجابة ممكنة: $f(x)=4x+7(1000-x)$، حيث x عدد الأكواب الصغيرة،
3b	إجابة ممكنة: $f^{-1}(x)=\frac{x-7000}{-3}$؛ x التكلفة الكلية للأكواب، $f^{-1}(x)$ عدد الأكواب الصغيرة
3c	650 كوبًا صغيرًا 350 كوبًا كبيرًا
	اختبار الفصل التراكمي
1	C
2	A
3	D
4	C
5	C
6	C

السؤال	الإجابة
7	D
8	A
9	C
10	C
11	D
12	D
13	D
14	D
15	
16	$\left(\frac{f}{g}\right)(x)=x^3-3x^2+9x-27$
17	$(g\circ f)(x)=\frac{1}{x^2+6}$
18	-3
19	غير متصلة؛ لا نهائي
20	متصلة
21	غير متصلة؛ قابل للإزالة
22a	$f(x)=1350+0.03x$
22b	$y=\frac{x-1350}{0.03}$
22c	3000 ريال

الفصل الثاني: العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية

السؤال	الإجابة
	نموذج التوقع
1	م
2	غ
3	م
4	غ
5	غ
6	م
7	غ
8	م
9	غ
10	غ
	الاختبار القصير (1)
1	 مقطع المحور y هو 3 المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية المدى = $\{y \mid y > 0\}$
2	$y = -5\left(\frac{1}{2}\right)^x$; دالة اضمحلال
3	$-\frac{3}{2}$

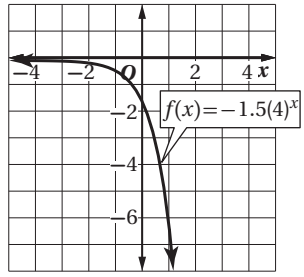
السؤال	الإجابة
4	$t \geq -1$
5	-2
6	B
	الاختبار القصير (2)
1	 المجال = $\{x \mid x > -1\}$ المدى = مجموعة الأعداد الحقيقية
2	$\log_{81} 9 = \frac{1}{2}$
3	$216^{\frac{2}{3}} = 36$
4	$\frac{3}{2}$
5	$\log_4 \frac{1}{64} = -3$
6	$y = \log_{\frac{1}{3}} x$
7	B
	الاختبار القصير (3)
1	0.6095
2	1.9747
3	$\log_5\left(\frac{x^4}{y}\right)$
4	$\log_7 3 + 2\log_7 (2+y) - \log_7 x$
5	$\frac{9}{2}$
6	$\frac{5}{32}$

السؤال	الإجابة
7	7
8	7
9	D
الاختبار القصير (4)	
1	1.7556
2	13.6972
3	$\{m \mid m \geq -1.9087, m \in \mathrm{R}\}$
4	$\frac{\log 247}{\log 12}$ ؛ 2.2171
5	$<$
6	عصير الليمون؛ لأن $[\mathrm{H}^+]$ لعصير الليمون 5×10^{-3} ، وللحليب 2.5×10^{-7} تقريبًا، حيث $5 \times 10^{-3} > 2.5 \times 10^{-7}$
7	A
اختبار منتصف الفصل	
1	C
2	C
3	B
4	A
5	C
6	C
7	D
8	A
9	$y = -3(2)^x$

السؤال	الإجابة
10	$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = m$
11	$y = 9000(1.351)^x$ ، 820489 خلية بكتيرية
اختبار المفردات	
1	الدالة الأسية
2	الاضمحلال الأسي
3	المتباينة اللوغاريتمية
4	النمو الأسي
5	خط التقارب
6	الدالة اللوغاريتمية
7	المعادلة الأسية
8	اللوغاريتم العشري
9	عامل النمو
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	B
2	D
3	A
4	A
5	C
6	D
7	B
8	A
9	D

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

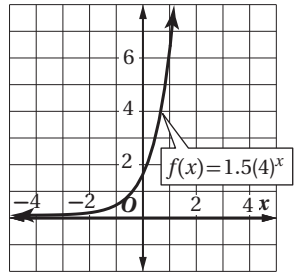
السؤال	الإجابة
12	B
13	A
14	B
15	D
16	C
17	A
18	A
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	المجال= مجموعة الأعداد الحقيقية المدى $=\{y\|y>0\}$
2	دالة اضمحلال
3	$y=-6\left(\frac{1}{3}\right)^{x}$
4	$x=-1$
5	-5
6	$x<8$
7	$(81)^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{9}$
8	7
9	$\frac{7}{2}$
10	216
11	$\{x\|x>2\}$
12	2.4054
13	0.3174
14	15

السؤال	الإجابة
15	1
16	4
17	4.1833
18	3.5129
19	$\{x \mid x<0.4679\}$
20	$\frac{log4}{log12} \approx 0.5579$
21	27.3 mg
22	1005
23	$x \geq -\frac{1}{2}$
24	17.4 سنة
	اختبار الفصل: النموذج (3)
1	 المجال = {جميع الأعداد الحقيقية}؛ المدى= $\{y \mid y<0\}$
2	تمثل اضمحلالا
3	$y=-0.3(6)^x$
4	$-\frac{1}{4}$
5	$\{m \mid m \leq -4\}$
6	$\log_6 x^3 (x-6)^5$

السؤال	الإجابة
7	$5x$
8	1
9	$\{a \mid a > 4\}$
10	0.8212
11	0.1133
12	8
13	-3 , 8
14	$n=\frac{x^3}{3}$
15	± 0.5645
16	-5.4763
17	$\{t \mid t > 0.9558\}$
18	$\frac{3\ log\ 2.1}{log\ 5} \approx 1.3830$
19	$\frac{1}{2}\log_3 5 - 2\log_3 x - \log_3 y$
20	1
21	$10\sqrt{3}$
22	$y=663906(0.9962)^t$
23	592247 نسمة تقريباً
24	4.8%
25	123 طالبًا تقريباً

السؤال	الإجابة
الاختبار ذو الإجابات المطولة	
1a	إجابة ممكنة: اختر $a = 2$ فيكون $y = 2(1)^x$. فإن جميع قيم y تساوي 2، يتعين على الطلاب أن يوضحوا أن $y = a$ لأي قيمة لـ a وعليه فهي دالة ثابتة.
1b	إجابة ممكنة: اختر $a = 2$ ، $b = -2,$ فيكون $y = 2(-2)^x$. وجدول قيم y هو: $-16, 8, -4, 2, -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{4}$ يتعين على الطلاب أن يوضحوا أن الدالة ليست دالة أسيّة لأن قيمة y تتغير إشارتها بالتناوب، والدالة ليست متزايدة أو متناقصة.
2a	من المهم أن يعيد الطلاب كتابة العدد 9 على الصورة 3^2 وينفذوا الخطوات المناسبة لإيجاد $x = 4$.
2b	يتعين على الطلاب أن يأخذوا اللوغاريتم العشري لطرفي المعادلة ويكتبوا جميع الخطوات للوصول إلى $x = \frac{6\ log\ 9}{5\ log\ 3 - log\ 9} = 4$
2c	إجابة ممكنة: الطريقة الأولى أسهل عند كتابة كلا الطرفين على صورة قوة للأساس نفسه .
2d	إجابة ممكنة: $2^x = 16^{x+1}; x = -\frac{4}{3}$
3a	إجابة ممكنة: المعادلتان لوغاريتميتان ويمكن كتابتهما على الصورة الأسية $x =$ (الأساس)^2 أساس الدالة الأولى 3 وأساس الثانية 10.
3b	اجابة ممكنة: $9; 100;$ $log_5\ x = 2; 25$

السؤال	الإجابة
4a	مهم أن يبيّن الطلاب الخطوات المناسبة للوصول إلى الخطوتين النهائيتين الآتيتين: $z(2\ log\ 2 - log\ 12) \geq log\ 12$ $z \geq \frac{log\ 12}{2\ log\ 2 - log\ 12} \approx -2.2619$
4b	يتعين على الطلاب أن يذكروا أن التحقق كشف أن الحل غير صحيح.
4c	كان على مريم أن تعكس اتجاه رمز المتباينة للوصول في الخطوة الأخيرة إلى الحل $\{z \mid z \leq -2.2619\}$.
5a	عبد العزيز: 9044 ريالا سلمان: 8080 ريالا
5b	يشير الطلاب إلى أن المبلغ الكلي لسلمان قد زاد بعد استثماره في الشركة الثانية، بينما المبلغ الكلي لعبد العزيز قد نقص بعد الاستثمار في الشركة الأولى.
5c	يبدي الطلاب فهمًا: أن معادلة الاستثمار في الشركة الأولى اضمحلال لأن $b = 0.99$ (وهي أقل من 1) ,بينما معادلة الاستثمار في الشركة الثانية تشير إلى نمو لأن $b = 1.01$ (وهي أكبر من 1).
الاختبار التراكمي	
1	B
2	C
3	B
4	A
5	D

السؤال	الإجابة
6	C
7	A
8	C
9	A
10	C
11	C
12	C
13	A
14	A
15	D
16	A
17	C
18	B
19	 المجال = مجموعة الأعداد الحقيقية المدى = $\{y \mid y > 0\}$
20	5000
21	-18
22	$(-\infty, -4) \cup (-4, 0) \cup (0, \infty)$

السؤال	الإجابة
23	16478.6 ريالًا
24	حول نقطة الأصل
25	غير متصلة عند $x = -2$؛ لأن $f(-2)$ غير موجودة وبما أن $\lim_{x \to -2} f(x)$ موجودة، فإن عدم الاتصال قابل للإزالة.
26	$\{y \mid y < 1.6702 , y \in \mathrm{R}\}$
27	$y = 4\left(\frac{1}{5}\right)^x$
28	$b = 1$

الفصل الثالث: المتطابقات والمعادلات المثلثية

السؤال	الإجابة
	نموذج التوقع
1	م
2	م
3	م
4	م
5	م
6	م
7	غ
8	م

السؤال	الإجابة
	الاختبار القصير (1)
1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
2	$\frac{1}{2}$
3	-4
4	$\tan^2\theta$
5	A
	الاختبار القصير (2)
1	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$
2	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
3	D
4	انظر إجابات الطلاب
5	انظر إجابات الطلاب
	الاختبار القصير (3)
1	$-\frac{17}{25}$
2	$-\frac{8\sqrt{65}}{81}$
3	$\frac{-\sqrt{50-10\sqrt{21}}}{10}$
4	$\frac{-\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$
5	انظر إجابات الطلاب
	الاختبار القصير (4)
1	$30^\circ, 150^\circ, 270^\circ$

السؤال	الإجابة
2	$\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$
3	$0^\circ + k \cdot 120^\circ$
4	$\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$
5	$s = \frac{40}{\tan\theta}$؛ 53° تقريبًا
	اختبار منتصف الفصل
1	B
2	D
3	A
4	C
5	C
6	انظر إجابات الطلاب
7	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$
8	$\frac{\sqrt{7}}{4}$
9	$\cos\theta$
10	1
11	انظر إجابات الطلاب
	اختبار المفردات
1	متطابقة نسبية
2	متطابقة الزاويتين المتتامتين
3	متطابقات الدوال الزوجية والدوال الفردية
4	متطابقة فيثاغورس
5	متطابقة فيثاغورس

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

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

السؤال	الإجابة
	اختبار الفصل: النموذج (2B)
1	$-\frac{2\sqrt{14}}{15}$
2	$\frac{8}{9}$
3	انظر إجابات الطلاب
4	36.9
5	$\tan\theta = \frac{180}{85}; 64.7^\circ$
6	$\frac{5}{4}$
7	$-\frac{\sqrt{21}}{2}$
8	1
9	$\tan^2\theta$
10	انظر إجابات الطلاب
11	انظر إجابات الطلاب
12	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
13	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$
14	انظر إجابات الطلاب
15	$-\frac{\sqrt{15}}{8}$
16	$\frac{\sqrt{18-12\sqrt{2}}}{6}$
17	$\frac{-\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$
18	انظر إجابات الطلاب
19	$60^\circ + k.120^\circ$

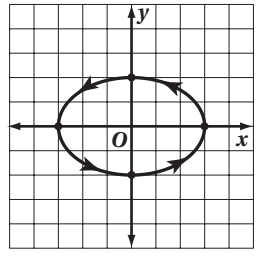
السؤال	الإجابة
20	15 أسبوعًا
	اختبار الفصل: النموذج (3)
1	$\frac{\sqrt{21}}{5}$
2	$-4\sqrt{5}$
3	انظر إجابات الطلاب
4	237.9 ft
5	26.3° أو 63.7°
6	$\frac{3\sqrt{2}}{4}$
7	$\frac{-\sqrt{7}}{3}$
8	1
9	انظر إجابات الطلاب
10	انظر إجابات الطلاب
11	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
12	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
13	انظر إجابات الطلاب
14	انظر إجابات الطلاب
15	$-\frac{3\sqrt{55}}{32}$
16	$\frac{-\sqrt{32-2\sqrt{87}}}{8}$
17	$\frac{-\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

السؤال	الإجابة
18	انظر إجابات الطلاب
19	$-\pi + 4k\pi\ ,\ \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{5\pi}{3} + 2k\pi$
20	0.42 ثانية
اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة	
1	يتعين على الطلاب أن يبينوا أن الإجابات المعطاة من المجموعتين A و B غير صحيحة. فإذا كانت $\theta = 0$، فإن $\cot\theta$ غير معرفة، لذا فإن الحل دخيل. في حين أن إجابة المجموعة D صحيحة، وأما إجابة المجموعة C فتحتوي على قيم θ جميعها بربطها مع الزوايا الربعية: 90°، 270°، لذا فهي الطريقة الأكثر فعالية في كتابة الحل.

السؤال	الإجابة
2	يتعين على الطلاب أن يبرهنوا صحة المتطابقة من خلال تحويل أحد طرفي المعادلة إلى الشكل الموجود في الطرف الآخر. أو عن طريق تحويل كلا الطرفين على نحو منفصل إلى شكل معروف أو مألوف. الطريقة الأولى $\frac{1}{1-\sin^2\theta} \stackrel{?}{=} \tan^2\theta + 1$ $\frac{1}{1-(1-\cos^2\theta)} \stackrel{?}{=} \tan^2\theta + 1$ $\frac{1}{\cos^2\theta} \stackrel{?}{=} \tan^2\theta + 1$ $\sec^2\theta \stackrel{?}{=} \tan^2\theta + 1$ $\tan^2\theta + 1 = \tan^2\theta + 1$ أو الطريقة الثانية $\frac{1}{1-\sin^2\theta} \stackrel{?}{=} \tan^2\theta + 1$ $\frac{1}{1-(1-\cos^2\theta)} \stackrel{?}{=} \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} + 1$ $\frac{1}{\cos^2\theta} \stackrel{?}{=} \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\cos^2\theta}$ $\frac{1}{\cos^2\theta} = \frac{1}{\cos^2\theta}$

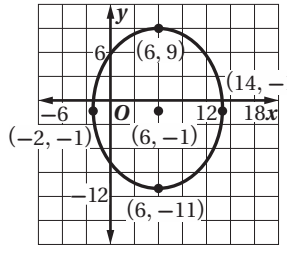
السؤال	الإجابة
3	حتى يكون $\sin\theta$ موجودًا، يتعين على الطلاب أن يختاروا p و q على أن يكون $\lvert q\rvert > \lvert P\rvert$، وأن تتفق إشارة p و q حسب الربع الذي اختيرت الزاوية منه مع إشارة الجيب في ذلك الربع. ثم، باستخدام القيم والإشارات المناسبة لـ p و q، واستخدام المتطابقات والصيغ الضرورَية أيضًا لحساب قيمة كل دالة. إجابة ممكنة: افترض أن $p = -3$ و $q = 5$ وضلع الانتهاء للزاوية θ في الربع الثالث، $\sin\theta = -\frac{3}{5}$ ، لذا فإن $\cot\theta = \frac{3}{4}$، $\cos\theta = -\frac{4}{5}$، $\theta = \frac{4}{3}$، $\csc\theta = -\frac{5}{3}$، $\sec\theta = -\frac{5}{4}$، $\cot\theta = \frac{4}{3}$، $\sin 2\theta = \frac{24}{25}$، $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$، $\frac{\sin\theta}{2} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$، وَ $\cos\frac{\theta}{2} = \frac{-\sqrt{10}}{10}$.
4a	إجابة ممكنة: $\sin 240^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ)$ $= \sin 180^\circ \cos 60^\circ + \cos 180^\circ \sin 60^\circ$ $= -\frac{\sqrt{3}}{2}$
4b	إجابة ممكنة: $\sin 240 = \sin(270^\circ - 30^\circ)$ $= \sin 270^\circ \cos 30^\circ - \cos 270^\circ \sin 30^\circ$ $= -\frac{\sqrt{3}}{2}$
4c	إجابة ممكنة: $\sin 240^\circ = \sin(2.120^\circ)$ $= 2 \sin 120^\circ \cdot \cos 120^\circ$ $= -\frac{\sqrt{3}}{2}$

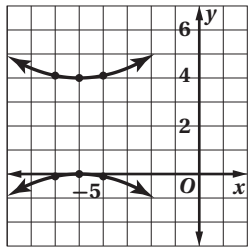
السؤال	الإجابة
4d	إجابة ممكنة: $\sin 240^\circ = \sin\frac{480^\circ}{2}$ $= \sqrt{\frac{1-\cos 480}{2}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
	الاختبار التراكمي
1	A
2	D
3	B
4	A
5	A
6	A
7	A
8	D
9	B
10	B
11	D
12	C
13	B
14	D
15	B
16	A
17	B
18	B

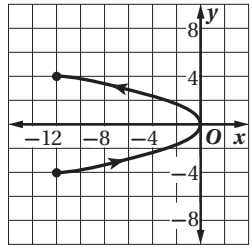
السؤال	الإجابة
19	C
20	D
21	9.6 سنوات
22	0.5693
23	$\log_5 \frac{1}{625} = -4$
24	عدم اتصال قفزي
25	$\lim_{x \to \infty} g(x) = \infty$؛ $\lim_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$
26	أنظر إجابات الطلاب
27	$\theta = k\pi$ ، حيث k أي عدد صحيح
28	24
29	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 
30	0.013
31	$f^{-1} = \frac{x+2}{1+x}$، المجال: $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$، المدى: $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$، لا قيود على مجال f^{-1}؛ لأن مجال ومدى f، يساويان مدى ومجال f^{-1} على الترتيب.
32	1

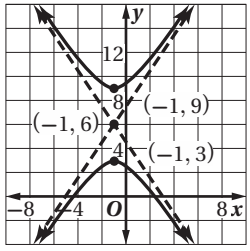
الفصل الرابع: القطوع المخروطية والمعادلات الوسيطية

السؤال	الإجابة
	نموذج التوقع
1	م
2	م
3	غ
4	غ
5	غ
6	م
7	غ
8	غ
9	م
10	م
	الاختبار القصير (1)
1	$\frac{(y+1)^2}{16} + \frac{(x-3)^2}{4} = 1;\ e = \frac{\sqrt{3}}{2}$

السؤال	الإجابة
2	الاتجاه: رأسي، المركز: $(1-, 6)$ الرأسان: $(11-, 6)$، $(9-, 6)$ الرأسان المرافقان: $(1-, 14)$، $(1-, 2-)$، البؤرتان: $(7-, 6)$، $(5, 6)$ المحور الأكبر: $x = 6$ ، وطوله 20، المحور الأصغر: $y = 1-$ ، وطوله 16 
3	; البؤره: $(2,3-)$;الرأس: $(2, 1-)$ الدليل: $y = 1$; المحور: $x = 2$
4	$\frac{x^2}{2.25\times10^{16}} + \frac{y^2}{2.25\times10^{16}} = 1$
5	$\frac{(x+2)^2}{36} + \frac{(y-5)^2}{11} = 1$
6	D

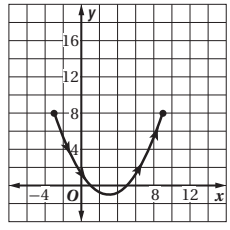
السؤال	الإجابة
	الاختبار القصير (2)
1	الاتجاه: رأسي، المركز: $(5,2-)$، الرأسان: $(5,0-)$ ،$(5,4-)$ البؤرتان: $(5-, 1.6)$ ،$(5-, 5.6-)$ خطا التقارب: $y = \frac{2}{3}x + \frac{16}{3}, y = -\frac{2}{3}x - \frac{4}{3}$ 
2	$\frac{(x+1)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{7} = 1$
3	$\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{16} = 1$
4	قطع زائد
5	D
	الاختبار القصير (3)
1	قطع زائد; $x'^2 - 4x'y' - y'^2 - 12 = 0$
2	قطع ناقص; $31(x')^2 - 10\sqrt{3}x'y' + 21(y')^2 - 144 = 0$
3	قطع زائد
4	$11x^2 - 10\sqrt{3}xy + y^2 + 144 = 0$
5	D

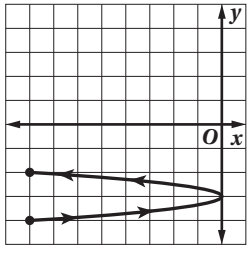
السؤال	الإجابة
الاختبار القصير (4)	
1	
2	$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{49}=1$
3	D
4	$x=65t\cos 35^\circ$, $y=65t\sin 35^\circ-16t^2$; نعم
5	2.33 ثانية تقريبًا
اختبار منتصف الفصل	
1	B
2	A
3	B
4	C
5	$\frac{(y-1)^2}{16}-\frac{(x-2)^2}{25}=1$
6	$x^2=-32y$

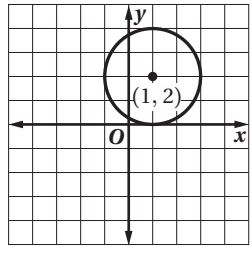
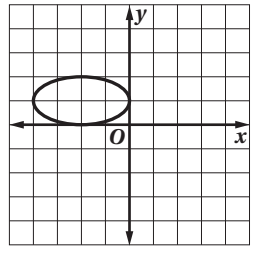
السؤال	الإجابة
7	الاتجاه: رأسي، المركز: $(-1,6)$، الرأسان: $(-1,3)$، $(-1,9)$ البؤرتان: $(-1,2.4)$، $(-1,9.6)$ خطا التقارب: $y=\frac{3}{2}x+\frac{15}{2}, y=-\frac{3}{2}x-\frac{9}{2}$ 
اختبار المفردات	
1	القطع المكافئ
2	$a^2-b^2=c^2$
3	القطع الناقص
4	القطع الزائد
5	المحور القاطع
6	الصيغة الوسيطية
7	الوتر البؤري
8	الدليل
9	المركز
10	المحور المرافق
اختبار الفصل: النموذج (1)	
1	B
2	A

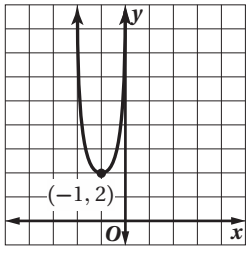
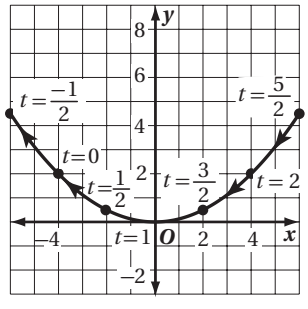
السؤال	الإجابة
3	C
4	B
5	C
6	C
7	A
8	A
9	D
10	C
11	B
12	B
13	B
14	D
15	C
16	A
17	C
18	A
اختبار الفصل: النموذج (2A)	
1	B
2	C
3	A
4	C
5	A
6	B

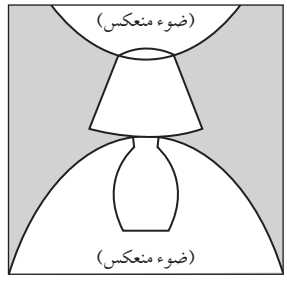
السؤال	الإجابة
7	A
8	B
9	B
10	D
11	D
12	D
13	D
14	D
15	B
16	A
17	B
18	A
اختبار الفصل: النموذج (2B)	
1	$(-4,1)$
2	$(-4,3),(-4,-1)$
3	الرأسان: $(-4\pm2\sqrt{2},1)$ الرأسان المرافقان: $(-4,1\pm2\sqrt{3})$
4	$\frac{(x-2)^2}{9}+\frac{(y+5)^2}{4}=1$
5	$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{4}=1$
6	$x=\frac{t+3}{2}$ $y=\frac{t^2+6t+13}{4}$

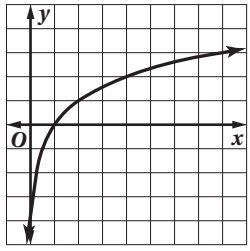
السؤال	الإجابة
7	$\frac{(x')^2}{3}+(y')^2=1$، قطع ناقص
8	3.65 ثانية
9	$x^2=-48(y-12)$
10	$(9, 6\pm\sqrt{145})$
11	$y-6=\pm\frac{8}{9}(x-9)$
12	$\frac{(y+3)^2}{3}-\frac{(x+2)^2}{9}=1$
13	$(-6, 1), y=1$
14	$(x+2)^2=-20(y+1)$
15	قطع زائد
16	
17	0.71 تقريبًا
18	32.13 ft تقريبًا
19	قطع زائد
20	$(x-2)^2+(y-7)^2=225$
	اختبار الفصل: النموذج (3)
1	$(-3, 2)$
2	$(-3, 2\pm\sqrt{5})$
3	الرأسان: $(-3, -1), (-3, 5)$ الرأسان المرافقان: $(-5, 2), (-1, 2)$

السؤال	الإجابة
4	$\frac{(x+1)^2}{400}+\frac{(y-3)^2}{625}=1$
5	$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}=1$
6	$x=\frac{t+2}{3}$, $y=\frac{-t^2-4t+32}{9}$
7	$\frac{7x^2}{40}+\frac{11y^2}{40}=1$، قطع ناقص
8	$x=38t\cos 29°$, $y=38t\sin 29°+4-16t^2$; إجابة ممكنة: نعم لأن ارتفاع الكرة هو 4.1 أقدام عند مسافة 38 قدماً
9	$x^2=-\frac{125}{3}(y-15)$
10	$(-1\pm 2\sqrt{5}, -2)$
11	$y+2=\pm 2(x+1)$
12	$\frac{(x+2)^2}{25}-\frac{(y-4)^2}{16}=1$
13	$(2, -2), y=-2$
14	$(y+5)^2=-40(x-2)$
15	قطع زائد
16	
17	0.68 ft تقريبًا

السؤال	الإجابة
18	إجابة ممكنة: نعم، عندما تكون الكرة على مسافة 20 قدماً فإن ارتفاعها 0.95 قدم.
19	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
20	$(x-13)^2+(y-12)^2=325$
	اختبار الفصل ذو الإجابات المطولة
1a	تمثل المعادلة دائرة عندما $A=B$. إجابة ممكنة : $(x-1)^2+(y-2)^2=4$ 
1b	تمثل المعادلة قطعًا ناقصًا عندما $A\neq B$ ولهما الإشارة نفسها . إجابة ممكنة: $\frac{(x+2)^2}{4}+\frac{(y-1)^2}{1}=1$ 

السؤال	الإجابة
1c	تمثل المعادلة قطعاً مكافئاً عندما تكون A أو B صفراً ولكن ليس كلاهما صفراً. إجابة ممكنة: $y-2=4(x+1)^2$ 
1d	تمثل المعادلة قطعًا زائدًا عندما تكون إشارتا A وَ B مختلفتين. إجابة ممكنة: $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{1}=1$
1e	تمثل المعالة قطعًا ناقصًا لأن $(-1)^2-4(3)(2)<0$
2a	$x^2=4y$
2b	$y'^2=4x'$
2c	$x=2(t-1), y=t^2-2t+1$ 

السؤال	الإجابة
3	إجابة ممكنة: جميع المصابيح ذات الظلال الدائرية تمثل مخروطًا من الضوء. عندما يواجه هذا المخروط الضوئي جدارًا قريبًا فإن الشكل الناتج هو قطع زائد. يتكون القطع الزائد من تقاطع مخروط الضوء مع مستوى الجدار. 
	الاختبار التراكمي
1	C
2	B
3	A
4	C
5	C
6	D
7	D
8	A
9	A
10	A
11	A
12	C
13	B
14	A

السؤال	الإجابة
15	A
16	B
17	D
18	D
19	B
20	$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{16} = 1$
21	
22	$(x-4)^2 = 8(y-9)$
23	قطع مكافئ
24	$(1, -4)$
25	انظر إجابات الطلاب
26	$(\frac{1}{2}, 3)$
27a	4818 ريالًا
27b	4839 ريالًا
27c	4844 ريالًا
28a	$x = 85t\cos 34^\circ,$ $y = 85t\sin 34^\circ - 16t^2 + 3$
28b	38.3 ft تقريبًا
28c	213.5 ft تقريبًا