دولة الكويت
وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي: الرياضيات
الزمن: ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات:11

نموذج اختبار تجريبى الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر العام الدراسي: 2026/2025 م

15

القسم الأول – أسئلة المقال

(أجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل)

السؤال الأول :

(a) أوجد : $\lim_{x\to\infty} \frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}$ (7درجات)

الحل :

تابع السؤال الأول:

(b) (1) باستخدام التعريف البديل اوجد مشتقة $f(x) = \sqrt{x} : f$ عند $x = a$ حيث $a > 0$.

الحل :

(5 درجات)

---

(2) أوجد y '' **حيث** $y = \frac{1}{\sin x}$ **(3 درجات)**

الحل :

15

السؤال الثانى :

(a) **أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة المتصلة** $f : f(x) = x^3 - 3x + 1$ **فى الفترة** $[0,3]$

الحل :

(7 درجات)

تابع السؤال الثاني: (8 درجات)

(b) **أوجد:**

$$\lim_{x\to 0} \frac{x^2}{1-\cos x}$$

الحل:

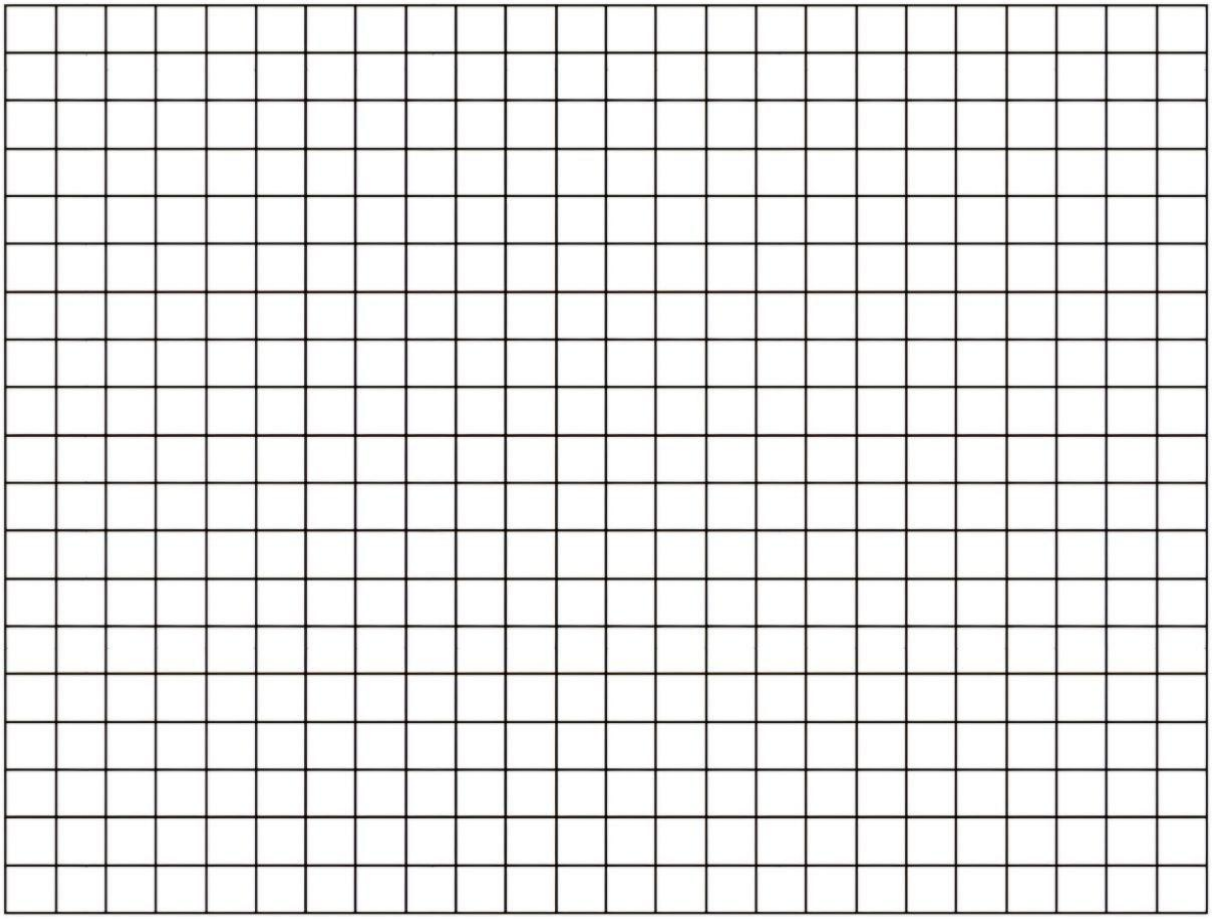
15

السؤال الثالث:

(a) **ادرس تغير الدالة** $f: \ f(x) = x^3 - 3x + 4$ وارسم بيانها.

(9 درجات)

الحل:



تابع السؤال الثالث: (6 درجات)

(b) ادرس اتصال الدالة f على [1,3] حيث :

$$f(x) = \begin{cases} -2 & : x = 1 \\ x^2 - 3 & : 1 < x < 3 \\ 6 & : x = 3 \end{cases}$$

15

(7درجات)

السؤال الرابع :

(a) **أجريت دراسة لعينة من الإناث حول معدل النبض لديهن فإذا كان حجم عينة الإناث $n = 40$ والانحراف المعيارى لمجتمع الإناث $\sigma = 12.5$ والمتوسط الحسابى للعينة $\bar{x} = 76.3$. باستخدام مستوى ثقة 95%**

1) أوجد هامش الخطأ .

2) أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابى للمجتمع الإحصائى μ .

3) فسر فترة الثقة .

الحل:

تابع السؤال الرابع : (8درجات)

(b) **أوجد معادلتى المماس والناظم لمنحنى الدالة f :**

عند $(2 , 3)$, $f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$

الحل:

القسم الثانى : البنود الموضوعية

أولا : في البنود الموضوعية من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة .

---

(1) الدالة $f : f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [0,1] .

---

(2) يكون مماس منحنى الدالة $f : f(x) = 4$ عند النقطة (4 , 1-) موازيًا لمحور السينات .

---

(3) أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته $16\ cm^2$ هو 16 cm .

ثانيا : في البنود الموضوعية من (4) إلى (10) لكل بند أربعة إختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(4) ميل مماس منحنى الدالة $f : f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو :

ⓐ -5 ⓑ - 4 ⓒ 4 ⓓ 5

---

(5) للدالة $f : f(x) = (x^2 - 3)^2$ نقاط انعطاف عددها :

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

---

(6) إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = -2$ وكانت $\lim_{x \to -2}(x^2 + f(x)) = 7$ فإن $f(-2)$ تساوي :

ⓐ 3 ⓑ 5 ⓒ 9 ⓓ 11

---

(7) لتكن الداله $f : f(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ ، $g(x) = x^2 - 3$ فان $(f \circ g)(0)$ يساوي :

ⓐ 4 ⓑ - 4 ⓒ 1 ⓓ - 1

(8) $\lim_{x\to -8} \frac{x+8}{\sqrt[3]{x}+2}$ يساوى :

ⓐ 12 ⓑ –12 ⓒ 4 ⓓ –4

---

(9) إذا كانت $f(x) = ax^2 - 25x$ لها قيمة قصوى محلية عند $x = \frac{5}{2}$ فان a تساوي :

ⓐ 2 ⓑ 3 ⓒ 4 ⓓ 5

---

(10) إن الداله $f : f(x) = x + \sqrt{x^2} + 2$ ليست قابلة للإشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو :

ⓐ ناب

ⓑ ركن

ⓒ مماس عمودى

ⓓ غير متصلة

"انتهت الاسئلة"

جدول إجابة البنود الموضوعية

(1)	(a)	(b)	(c)	(d)
(2)	(a)	(b)	(c)	(d)
(3)	(a)	(b)	(c)	(d)
(4)	(a)	(b)	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	(c)	(d)
(6)	(a)	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت
وزارة التربية
الإدارة العامة للتعليم الخاص
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي: الرياضيات
الزمن: ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات:11

نموذج اجابة اختبار تجريبى الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشرالعام الدراسي: 2026/2025 م

القسم الأول – أسئلة المقال

(تراعى الحلول الاخرى فى جميع اسئلة المقال)

15

السؤال الأول :

(a) أوجد : $\lim_{x\to\infty} \frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}$ **(7درجات)**

الحل :

$$f(x)=\frac{x-2}{\sqrt{x^2+2x-4}}=\frac{x\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\sqrt{x^2\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}}$$

$$=\frac{\boldsymbol{x\left(1-\frac{2}{x}\right)}}{|x|\sqrt{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}}$$

عندما $x>0$ يكون : $|x|=x$

$$=\frac{\boldsymbol{x}\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\boldsymbol{x}\sqrt{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}}$$

$$=\frac{\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\sqrt{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}}$$

نهاية ما تحت الجذر

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)=\lim_{x\to\infty}1+\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}-\lim_{x\to\infty}\frac{4}{x^2}$$

$$=1+0-0=1,\quad 1>0$$

$$\therefore\lim_{x\to\infty}\sqrt{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}=\sqrt{\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}\right)}=\sqrt{1}=1$$

، $1\neq 0$

نهاية المقام

$$\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{2}{x}\right)=\lim_{x\to\infty}1-\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}\quad=1-0=1$$

$$\therefore\lim_{x\to\infty}f(x)=\lim_{x\to\infty}\frac{1-\frac{2}{x}}{\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}=\frac{\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{2}{x}\right)}{\lim_{x\to\infty}\sqrt{1+\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}}}=\frac{1}{1}=1$$

(5 درجات)

تابع السؤال الأول:

(b) (1) باستخدام التعريف البديل اوجد مشتقة f : $f(x)=\sqrt{x}$ عند $x=a$ حيث $a>0$.

الحل :

$$f'(a)=\lim_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$$

$$=\lim_{x\to a}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{x-a}$$

اضرب البسط والمقام بالمرافق $(\sqrt{x}+\sqrt{a})$

$$=\lim_{x\to a}\frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{x-a}\cdot\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}}$$

$$=\lim_{x\to a}\frac{\cancel{(x-a)}}{\cancel{(x-a)}(\sqrt{x}+\sqrt{a})}$$

$$=\lim_{x\to a}\frac{1}{(\sqrt{x}+\sqrt{a})}\qquad=\frac{1}{2\sqrt{a}}$$

---

(2) أوجد y'' حيث $y=\frac{1}{\sin x}$ **(3 درجات)**

الحل :

$$y=\frac{1}{\sin x}=\csc x$$

$$y'=-\csc x\cot x$$

$$y''=(-\csc x)'(\cot x)+(-\csc)(\cot x)'$$

$$=(\csc x\ \cot x)(\cot x)+(-\csc x)(-\csc^2 x)$$

$$=\csc x\ \cot^2 x+\csc^3 x$$

15

السؤال الثاني :

(a) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة المتصلة $f : f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترة $[0,3]$

الحل :

(7 درجات)

∵ الدالة f متصلة على $[0,3]$

∵ الدالة f لها قيمة عظمى مطلقة ولها قيمة صغرى مطلقة في $[0,3]$

$$f(0) = (0)^3 - 3(0) + 1 = 1$$

$$f(3) = (3)^3 - 3(3) + 1 = 19$$

$$f'(x) = 3x^2 - 3$$

نضع:-

$$f'(x) = 0 \qquad \Rightarrow \qquad 3x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 = 1$$

$$\therefore x = -1 \notin (0,3) \qquad , \qquad x = 1 \in (0,3)$$

$$f(1) = (1)^3 - 3(1) + 1 = -1$$

$\therefore (1,-1)$ نقطة حرجة

x	0	1	3
$f(x)$	1	-1	19

من الجدول القيمة العظمى المطلقة = 19 ، والقيمة الصغرى المطلقة تساوى 1-

تابع السؤال الثاني: (8 درجات)

(b) **أوجد:**

$$\lim_{x\to 0}\frac{x^2}{1-\cos x}$$

الحل:

$$\lim_{x\to 0}\frac{x^2}{1-\cos x} = \lim_{x\to 0}\frac{x^2}{1-\cos x}\times\frac{1+\cos x}{1+\cos x}$$

$$= \lim_{x\to 0}\left(\frac{x^2}{1-\cos^2 x}\cdot(1+\cos x)\right)$$

$$= \lim_{x\to 0}\left(\frac{x^2}{\sin^2 x}\cdot(1+\cos x)\right)$$

$$= \lim_{x\to 0}\left(\left(\frac{x}{\sin x}\right)^2\cdot(1+\cos x)\right)$$

$$= \left(\lim_{x\to 0}\frac{x}{\sin x}\right)^2\cdot\lim_{x\to 0}(1+\cos x)$$

$$= \left(\lim_{x\to 0}\frac{x}{\sin x}\right)^2\cdot\left(\lim_{x\to 0}(1)+\lim_{x\to 0}\cos x\right)$$

$$= (1)^2.(1+1) = 2$$

15

السؤال الثالث:

(a) **ادرس تغير الدالة** f **:** $f(x) = x^3 - 3x + 4$ وارسم بيانها. (9 درجات)

الحل:

f دالة كثيرة حدود مجالها R

نوجد النهايات عند الحدود المفتوحة

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} (x^3) = -\infty$$

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty} (x^3) = \infty$$

نوجد النقاط الحرجة للدالة f

f دالة كثيرة حدود قابلة للاشتقاق على مجالها

$$f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1) = 3(x - 1)(x + 1)$$

نضع: $f'(x) = 0$

$$3(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x = 1 \quad , \quad x = -1$$

$$f(1) = (1)^3 - 3(1) + 4 = 2 \quad , \quad f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 4 = 6$$

$(1, 2), (-1, 6)$ نقطتان حرجتان

نكون جدول لدراسة إشارة f':

-∞ -1 1 ∞

الفترات	$(-\infty, -1)$	$(-1, 1)$	$(1, \infty)$
إشارة f'	+++	- - -	+++
سلوك الدالة f	متزايدة ↗	متناقصة ↘	متزايدة ↗

الدالة متزايدة على كل من الفترة $(-\infty, -1)$ و الفترة $(1, \infty)$ ومتناقصة على الفترة (-1,1)

نكون جدول لدراسة إشارة f'' :

$$f''(x) = 6x$$

$$f''(x) = 0$$

$$6x = 0\ ,\ x = 0$$

$$f(0) = 4$$

	-∞	0	∞
الفترات	$(-\infty, 0)$	$(0, \infty)$	
إشارة f''	- - -	+++	
التقعر	∩	∪	

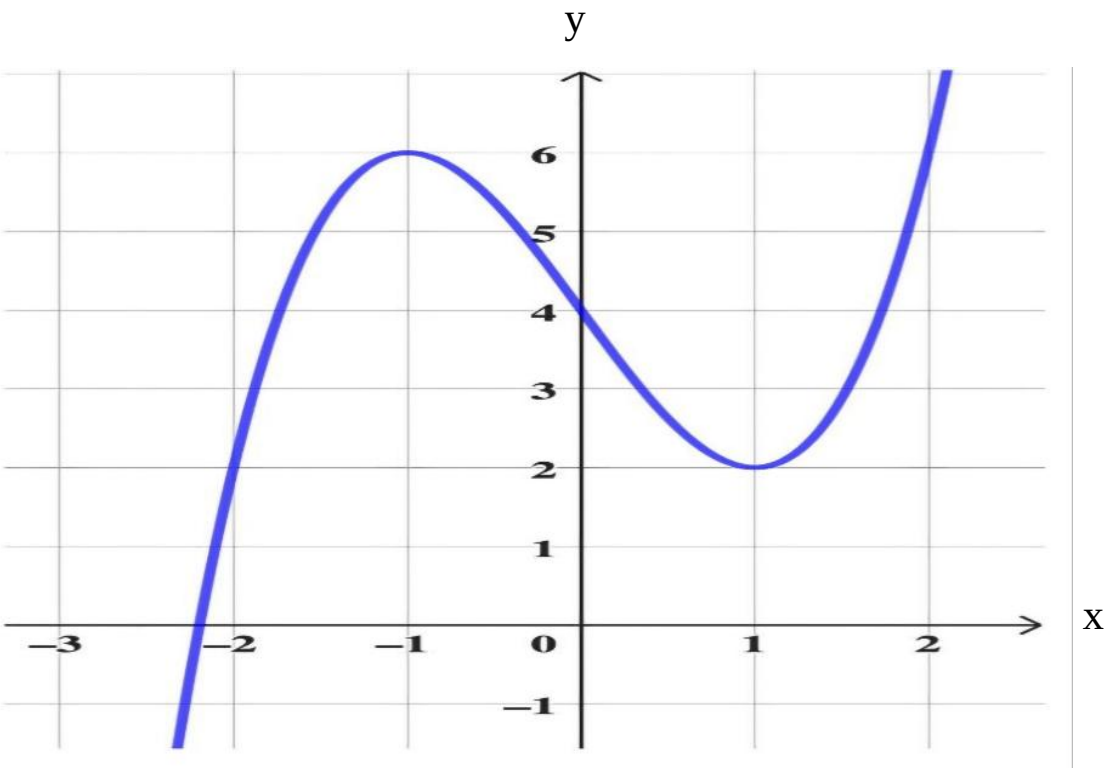
منحني الدالة مقعر لأسفل علي الفترة (0 ، ∞-)

ومقعر لأعلي علي الفترة (∞ ، 0)

(4 ، 0) نقطة انعطاف

نقاط إضافية:

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	2	6	4	2	6


y
x
6
5
4
3
2
1
0
−1
−3
−2
−1
1
2

تابع السؤال الثالث: (6 درجات)

(b) ادرس اتصال الدالة f على $[1,3]$ حيث :

$$f(x)=\begin{cases}-2 & : x=1\\ x^2-3 & : 1<x<3\\ 6 & : x=3\end{cases}$$

الحل :

$$f(x)=x^2-3 \quad : \quad x\epsilon(1,3)$$

$$\forall c\in(1,3)$$

$$f(c)=c^2-3$$

$$\lim_{x\to c} f(x)=\lim_{x\to c}(x^2-3)=c^2-3$$

$$\lim_{x\to c} f(x)=f(c)$$

∴ الدالة f متصلة على $(1,3)$ ← 1

ندرس اتصال الدالة f عند $x=1$ من جهة اليمين

$$f(1)=-2$$

$$\lim_{x\to 1^+} f(x)=\lim_{x\to 1^+}(x^2-3)=-2$$

$$f(1)=\lim_{x\to 1^+} f(x)$$

∴ الدالة f متصلة عند $x=1$ من جهة اليمين ← 2

ندرس اتصال الدالة f عند $x=3$ من جهة اليسار

$$f(3)=6$$

$$\lim_{x\to 3^-} f(x)=\lim_{x\to 3^-}(x^2-3)=6$$

$$f(3)=\lim_{x\to 3^-} f(x)$$

∴ الدالة f متصلة عند $x=3$ من جهة اليسار ← 3

من 1,2,3

∴ الدالة f متصلة على $[1,3]$

15

السؤال الرابع : (7 درجات)

(a) أجريت دراسة لعينة من الإناث حول معدل النبض لديهن فإذا كان حجم عينة الإناث $n = 40$ والانحراف المعيارى لمجتمع الإناث $\sigma = 12.5$ والمتوسط الحسابى للعينة $\overline{x} = 76.3$.
بإستخدام مستوى ثقة 95%

① أوجد هامش الخطأ .

② أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابى للمجتمع الإحصائى μ.

③ فسر فترة الثقة .

الحل:

① بم مستوى ثقة 95%

∴ القيمة الحرجة $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

نلاحظ أن σ معلومة

$$E = z_{\frac{\alpha}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

بم $\overline{x} = 76.3$ ، $n = 40$ ، $\sigma = 12.5$

$$E = 1.96 \times \frac{12.5}{\sqrt{40}}$$

$$E \approx 3.87379$$

∴ هامش الخطأ ≈ 3.87379

② فترة الثقة هي : $(\overline{x} - E , \overline{x} + E)$

$(76.3 - 3.8738 , 76.3 + 3.8738)$

$(72.4262 , 80.1738)$

③ عند إختيار 100 عينة عشوائية ذات الحجم نفسة $(n = 40)$ وحساب فترة الثقة لكل عينة فإننا نتوقع أن 95 فترة تحوي القيمة الحقيقية للمتوسط الحسابى للمجتمع μ.

تابع السؤال الرابع : (8 درجات)

(b) أوجد معادلتى المماس والناظم لمنحنى الدالة f :

$f(x) = \sqrt{x^2+5}$, (2,3) عند

الحل:

$$f(x) = \sqrt{x^2+5} = (x^2+5)^{\frac{1}{2}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2}(x^2+5)^{\frac{-1}{2}}.(2x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+5}}$$

$$m = f'(2) = \frac{2}{\sqrt{2^2+5}} = \frac{2}{3}$$

معادلة العمودى :

$$y-y_1 = \frac{-1}{f'(x)}(x - x_1)$$

$$y-3 = \frac{-3}{2}(x - 2)$$

$$y = \frac{-3}{2}x + 3 + 3$$

$$y = \frac{-3}{2}x + 6$$

معادلة المماس :

$$y-y_1 = f'(x)(x - x_1)$$

$$y- 3 = \frac{2}{3}(x - 2)$$

$$y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{3} + 3$$

$$y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

القسم الثانى : البنود الموضوعية

أولا : في البنود الموضوعية من (1) إلى (3) عبارات ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة .

---

(1) الدالة f : $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [0,1] .

---

(2) يكون مماس منحنى الدالة f : $f(x) = 4$ عند النقطة (4 , 1-) موازيًا لمحور السينات .

---

(3) أصغر محيط ممكن لمستطيل مساحته $16\ cm^2$ هو $16\ cm$.

ثانيا : في البنود الموضوعية من (4) إلى (10) لكل بند أربعة إختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

---

(4) ميل مماس منحنى الدالة f : $f(x) = 9 - x^2$ عند $x = 2$ هو :

ⓐ -5 ⓑ - 4 ⓒ 4 ⓓ 5

---

(5) للدالة f : $f(x) = (x^2 - 3)^2$ نقاط انعطاف عددها :

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 3 ⓓ 4

---

(6) إذا كانت الدالة f متصلة عند $x = -2$ وكانت $\lim_{x \to -2}(x^2 + f(x)) = 7$ فإن $f(-2)$ تساوي :

ⓐ 3 ⓑ 5 ⓒ 9 ⓓ 11

---

(7) لتكن الداله f : $f(x) = \sqrt{x^2 + 7}$ ، $g(x) = x^2 - 3$ فان $(f\ o\ g)(0)$ يساوي :

ⓐ 4 ⓑ - 4 ⓒ 1 ⓓ - 1

(8) $\lim_{x\to -8} \frac{x+8}{\sqrt[3]{x}+2}$ يساوى :

ⓐ 12 ⓑ –12 ⓒ 4 ⓓ –4

---

(9) إذا كانت $f(x) = ax^2 - 25x$ لها قيمة قصوى محلية عند $x = \frac{5}{2}$ فان a تساوي :

ⓐ 2 ⓑ 3 ⓒ 4 ⓓ 5

---

(10) إن الداله $f : 2+ f(x) = x + \sqrt{x^2}$ ليست قابلة للإشتقاق عند $x = 0$ والسبب هو :

ⓐ ناب

ⓑ ركن

ⓒ مماس عمودى

ⓓ غير متصلة

"انتهت الاسئلة"

جدول إجابة البنود الموضوعية

(1)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(2)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(3)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(4)	(a)	**(b)**	(c)	(d)
(5)	(a)	**(b)**	(c)	(d)
(6)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(7)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(8)	**(a)**	(b)	(c)	(d)
(9)	(a)	(b)	(c)	**(d)**
(10)	(a)	**(b)**	(c)	(d)

لكل بند درجة واحدة فقط

10