وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
عدد الأوراق : 10

نموذج تجريبي (1) لإمتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي 2023 / 2024

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول:

a) أوجد إن أمكن : $\lim_{x\to 5} \frac{|x+2|-7}{x^2-25}$ (7 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع / السؤال الأول:

b) أوجد : $\lim_{x\to-\infty} \frac{3x-5}{\sqrt{x^2-9}}$ (8 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني:

a) **لتكن f : $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ أوجد D_f** (8 درجات)

ثم ادرس اتصال الدالة f علي $[-3 , 3]$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع/ السؤال الثاني:

b) أوجد ميل المماس لمنحني الدائرة الذي معادلته $x^2 + y^2 = 25$ عند النقطة (4 - , 3).

(7 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث:

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

(6 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع/ السؤال الثالث:

b) **ادرس تغير الدالة f : $f\ (x) = 1 - x^3$ وارسم بيانها.** (9 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع:

a) عددان موجبان مجموعهما 100 ومجموع مربعيهما أصغر ما يمكن ، ما العددان ؟

(7 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع/ السؤال الرابع:

b) إذا كانت S = 1.79 , $\overline{x}$ = 37.2 , n = 80

(8 درجات)

اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ عند مستوي معنوية $\alpha = 0.05$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولًا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئـــة

1) الدالة f : $f(x) = x|x|$ غير قابلة للإشتقاق $\forall x \in R$.

(a) (b)

2) $\lim_{x\to 0^-} \frac{\sqrt{x^2} - x}{x} = -2$

(a) (b)

3) إذا كانت $y = 1 + x - \cos x$ فإن $\frac{dy}{dx} = 1 + \sin x$

(a) (b)

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

4) إذا كانت الدالة g متصلة عند $x = 1$ وكانت النقطة (-3 , 1) تقع على منحني الدالة g فإن $\lim_{x \to 1} (g(x))^2$ تساوي :

(a) -6 (b) -3 (c) 1 (d) 9

5) لتكن الدالة f : $f(x) = x^2 + 3$, $x \neq 0$ ، الدالة g : $g(x) = \frac{x}{x-3}$ ، فإن : $(g \circ f)(x)$ تساوي :

(a) $\frac{4x^2 - 18x + 27}{(x-3)^2}$ (b) $\frac{x^2}{x^2 - 3}$ (c) $\frac{x^2 + 3}{x^2}$ (d) $\frac{x^2}{x^2 + 3}$

6) الدالة f القابلة للإشتقاق عند x = 3 فيما يلي هي :

(a) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$ (b) $\sqrt{3-x}$ (c) $\begin{cases} 3x-1 : x \leq 3 \\ 1 : x > 3 \end{cases}$ (d) $\sqrt[3]{x+2}$

---

7) أي من منحنيات الدوال التالية يكون مقعراً لأسفل في (1 , -1) :

(a) $f(x) = x^2$ (b) $f(x) = x|x|$ (c) $f(x) = -x^3$ (d) $f(x) = -x^2$

---

8) ميل الناظم لمنحنى الدالة $y = x^3 - 3x + 1$ عند النقطة (3 , 2) هي :

(a) 9 (b) 3 (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{1}{9}$

---

9) إذا كانت : $f(x) = (1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي :

(a) $\frac{8}{27}(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (b) $8(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (c) $-8(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (d) $-64(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$

---

10) لنفترض أن متوسط مجتمع إحصائي يقع ضمن الفترة $62.84 < \mu < 69.46$ فمتوسط هذه العينة يساوي :

(a) 56.34 (b) 62.96 (c) 6.62 (d) 66.15

" إنتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
1	a	b		
2	a	b		
3	a	b		
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

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
عدد الأوراق : 10

نموذج تجريبي (1) لإمتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي 2023 / 2024

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول:

a) أوجد إن أمكن : $\lim_{x\to 5}\frac{|x+2|-7}{x^2-25}$ (7 درجات)

الحل :-

$$|x+2|=\begin{cases} x+2 & : \quad x \geq -2 \\ -x-2 & : \quad x < -2 \end{cases}$$

$$\frac{|x+2|-7}{x^2-5}=\frac{x+2-7}{x^2-25}$$

$$=\frac{(x-5)}{(x-5)(x+5)} \qquad : x \neq 5$$

$$=\frac{1}{x+5}$$

$$\therefore \lim_{x\to 5}\frac{|x+2|-7}{x^2-25}=\lim_{x\to 5}\frac{1}{x+5}$$

$$=\frac{1}{10}$$

شرط المقام :-

$$\lim_{x\to 5}(x+5)=5+5$$

$$=10 \quad , 10 \neq 0$$

تابع / السؤال الأول:

b) **أوجد :** $\lim_{x\to-\infty}\frac{3x-5}{\sqrt{x^2-9}}$ (8 درجات)

الحل :-

$$f(x)=\frac{3x-5}{\sqrt{x^2-9}}=\frac{x(3-\frac{5}{x})}{\sqrt{x^2(1-\frac{9}{x^2})}}$$

$$=\frac{x(3-\frac{5}{x})}{|x|\sqrt{(1-\frac{9}{x^2})}}=\frac{{}^{1}\not{x}(3-\frac{5}{x})}{-\not{x}_{1}\sqrt{(1-\frac{9}{x^2})}}$$

عندما x<0 يكون $|x|=-x$:

$$=\frac{-(3+\frac{5}{x})}{\sqrt{(1-\frac{9}{x^2})}}$$

∞- ← x عندما $|x|=-x$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{-(3+\frac{5}{x})}{\sqrt{(1-\frac{9}{x^2})}}$$

$$=\frac{\lim_{x\to-\infty}(-1)(3+\frac{5}{x})}{\lim_{x\to-\infty}\sqrt{(1-\frac{9}{x^2})}}$$

$$=\frac{-(\lim_{x\to-\infty}(3)+\lim_{x\to-\infty}(\frac{5}{x}))}{\sqrt{\lim_{x\to-\infty}(1-\frac{9}{x^2})}}$$

$$=\frac{-(3+0)}{\sqrt{(1-0)}}$$

$$=\frac{-3}{1}=-3$$

شرط الجذر :

$$\lim_{x\to-\infty}(1-\frac{9}{x^2})=\lim_{x\to-\infty}1-\lim_{x\to-\infty}\frac{9}{x^2}$$

$$=1-0$$

$$=1 \qquad ,1>0$$

شرط المقام:

$$\lim_{x\to-\infty}\sqrt{1-\frac{9}{x^2}}$$

$$=\sqrt{\lim_{x\to-\infty}1-\frac{9}{x^2}}$$

$$=\sqrt{1-0}$$

$$=\sqrt{1}=1,1\neq 0$$

السؤال الثاني:

a) لتكن f : $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ أوجد D_f (8 درجات)

ثم ادرس اتصال الدالة f علي $[-3 , 3]$.

الحل :-

نفرض ان : $g(x) = 9 - x^2$

$$f(x) = \sqrt{g(x)}$$

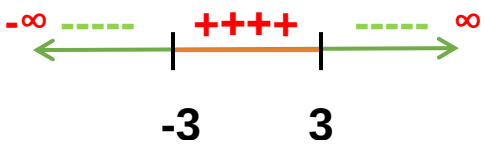
$D_f = \{x: g(x) \geq 0\}$

$9 - x^2 \geq 0$

المعادلة المناظرة: $9 - x^2 = 0$

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

$x = 3$, $x = -3$



∵ مجال الدالة f هو $[-3 , 3]$

بدراسة اتصال الدالة f على $[-3 , 3]$ حيث $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

∵ الدالة g : $g(x) = 9 - x^2$ دالة متصلة على $[-3 , 3]$ (1)

$g(x) \geq 0 \ \forall \ x \in [-3 , 3]$ (2)

حيث $[-3 , 3] \subseteq D_f$

من 1 و 2

∴ f متصلة على $[-3 , 3]$

تابع السؤال الثاني:

b) أوجد ميل المماس لمنحني الدائرة الذي معادلته $x^2 + y^2 = 25$ عند النقطة (4 - , 3). (7 درجات)

الحل :-

بالاشتقاق الضمني :-

$$x^2 + y^2 = 25$$
$$2x + 2yy' = 0$$
$$2x = -2yy'$$
$$x = -yy'$$
$$y' = -\frac{x}{y}$$
$$y' = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

بالتعويض بـ (3,-4)

∴ ميل المماس = $\frac{3}{4}$

السؤال الثالث:

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

(6 درجات)

الحل :-

∵ الدالة f حدودية متصلة على [3 , 0] .

∴ الدالة f لها قيمة عظمي مطلقة ولها قيمة صغري مطلقة في الفترة [3 , 0] .

نوجد قيم الدالة عند الاطراف $x = 0 , x = 3$

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

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

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

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

$$f'(x) = 0$$

$3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow$ **نضع**

$x^2 = 1$ بالقسمة على 3

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

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

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

∴ (1- ، 1) نقطة حرجة .

من الجدول :

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

أكبر قيمة للدالة f في الفترة [3 , 0] هي 19

∴ 19 قيمة عظمي مطلقة .

أصغر قيمة للدالة f في الفترة [3 , 0] هي 1-

∴ 1- قيمة صغري مطلقة .

تابع السؤال الثالث:

(b) ادرس تغير الدالة f : $f(x) = 1 - x^3$ 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 حيث f دالة قابلة للاشتقاق على مجالها .

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

نضع: $f'(x) = 0$

$$-3x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$
$$f(0) = 1-(0)^3 = 1$$

∴ (0 , 1) نقطة حرجة .

نكون جدول التغير لدراسة إشارة f' :

	-∞	0	∞
إشارة f'	---	---	
سلوك الدالة f	متناقصة ∞	متناقصة	-∞

الدالة متناقصة علي الفترة (0 , ∞-) والفترة (∞ , 0)

نكون جدول لدراسة إشارة f''

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

$$-6x = 0 \quad \rightarrow x = 0$$

	-∞	0	∞
إشارة f''	++	--	
التقعر	تقعر لأعلى	تقعر لأسفل	

منحني الدالة مقعر لاعلي علي الفترة (0 , ∞-)

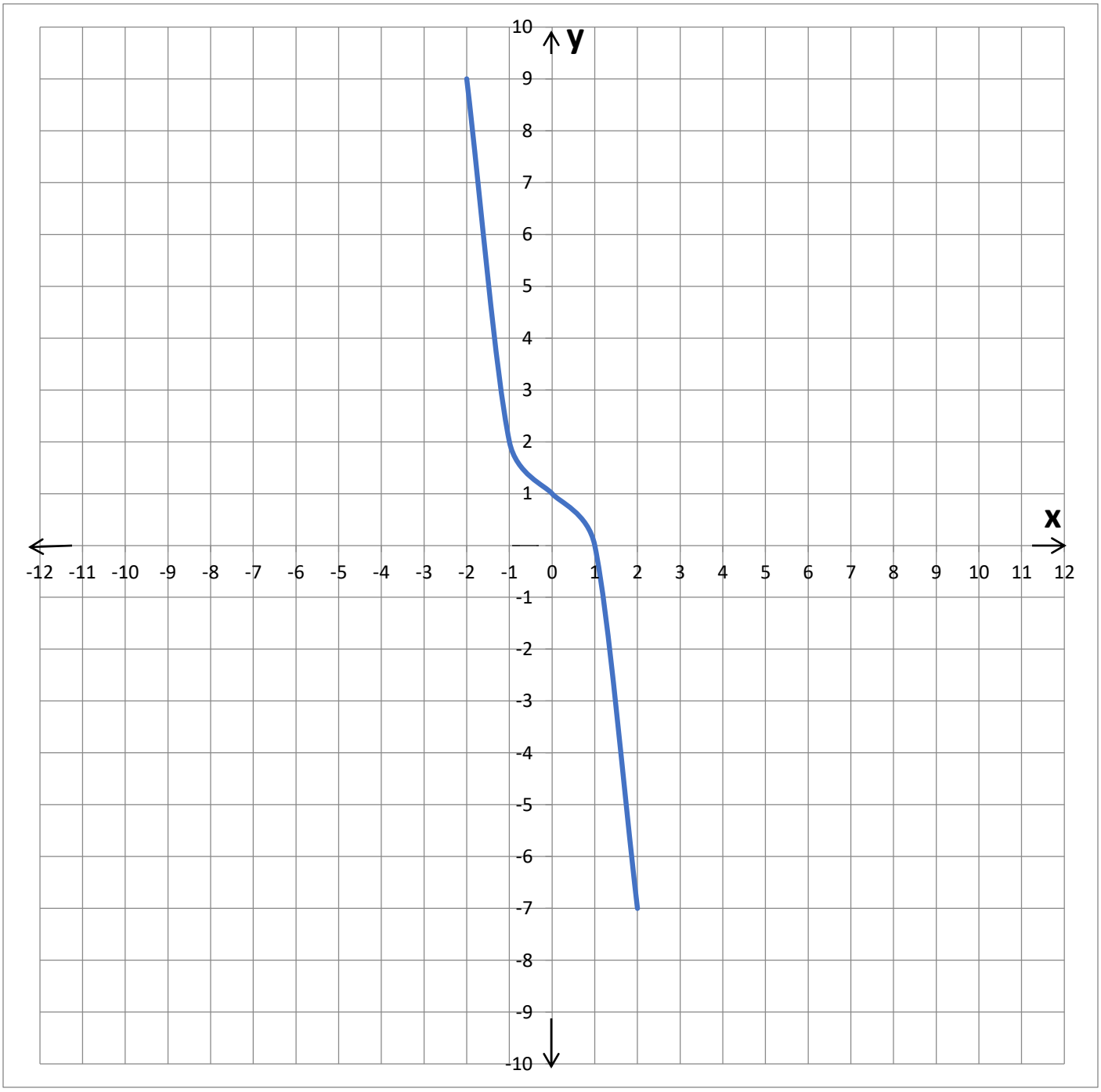
ومقعرلاسفل علي الفترة (∞ , 0)

(0 , 1) نقطة انعطاف .

نقاط إضافية

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	9	2	1	0	-7

بيان الدالة f :-



السؤال الرابع:

a) عددان موجبان مجموعهما 100 ومجموع مربعيهما أصغر ما يمكن ، ما العددان ؟

(7 درجات)

الحل :-

بفرض أن العدد الأول هو x حيث $0 < x < 100$

∴ العدد الثاني هو $100 - x$

مجموع مربعيهما هو : $g(x) = x^2 + (100 - x)^2$

$g'(x) = 2x + 2(100 - x)(-1)$

$g'(x) = 2x - 200 + 2x$

$= 4x - 200$

نضع : $g'(x) = 0$

$4x - 200 = 0 \quad \rightarrow \quad x = 50$

∴ توجد نقطة حرجة $(50 \ , \ g(x))$

$g''(x) = 4 \quad , \quad 4 > 0$

∴ $g(50)$ قيمة صغرى مطلقة عند $x = 50$

∴ العدد الأول هو : $x = 50$

العدد الثانى هو : $100 - x = 100 - 50 = 50$

∴ العددان هما 50 ، 50

تابع السؤال الرابع:

b) إذا كانت S = 1.79 , $\overline{x}$ = 37.2 , n = 80

(8 درجات)

اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ عند مستوي معنوية $\alpha = 0.05$

الحل :-

n = 80 , $\overline{x} = 37.2$ S = 1.79

1) صياغة الفروض :

$H_0 : \mu = 37$ مقابل $H_1 : \mu \neq 37$

2) ∵ σ غير معلومة ، n > 30

∴ نستخدم المقياس الاحصائي Z :

$$Z = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{37.2 - 37}{\frac{1.79}{\sqrt{80}}} = 0.999$$

$$\because \alpha = 0.05 \rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025$$

3- تحديد مستوي المعنوية α :

$$\therefore Z_{0.025} = 1.96$$

4- منطقة القبول هي (1.96 ، 1.96-)

5- اتخاذ القرار الإحصائي : ∵ 0.999 ∈ (-1.96 , 1.96)

∴ القرار بقبول فرض العدم $\mu = 37$.

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئـــة

1) الدالة f : $f(x) = x|x|$ غير قابلة للاشتقاق $\forall x \in R$.

a **b**

---

2) $\lim_{x\to 0^-} \frac{\sqrt{x^2} - x}{x} = -2$

a **b**

---

3) إذا كانت $y = 1 + x - \cos x$ فإن $\frac{dy}{dx} = 1 + \sin x$

a **b**

ثانيا : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

---

4) **إذا كانت الدالة g متصلة عند x = 1 وكانت النقطة (-3 , 1) تقع علي منحني الدالة g فإن $\lim_{x\to 1}(g(x))^2$ تساوي :**

(a) -6 (b) -3 (c) 1 (d) 9

---

5) لتكن الدالة f : $f(x)=x^2+3$, $x \neq 0$ ، الدالة g : $g(x) = \frac{x}{x-3}$ ، فإن : $(g \circ f)(x)$ تساوي :

(a) $\frac{4x^2 - 18x + 27}{(x-3)^2}$ (b) $\frac{x^2}{x^2-3}$ (c) $\frac{x^2+3}{x^2}$ (d) $\frac{x^2}{x^2+3}$

6) الدالة f القابلة للاشتقاق عند x = 3 فيما يلي هي :

(a) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$ (b) $\sqrt{3-x}$ (c) $\begin{cases} 3x-1 : x \le 3 \\ 1 : x > 3 \end{cases}$ (d) $\sqrt[3]{x+2}$

---

7) أي من منحنيات الدوال التالية يكون مقعرا لأسفل في (1 , 1-) :

(a) $f(x) = x^2$ (b) $f(x) = x|x|$ (c) $f(x) = -x^3$ (d) $f(x) = -x^2$

---

8) ميل الناظم لمنحني الدالة $y = x^3 - 3x + 1$ عند النقطة (3 , 2) هي :

(a) 9 (b) 3 (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{1}{9}$

---

9) إذا كانت : $f(x) = (1+6x)^{\frac{2}{3}}$ فإن : $f''(x)$ تساوي :

(a) $\frac{8}{27}(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (b) $8(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (c) $-8(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$ (d) $-64(1+6x)^{-\frac{4}{3}}$

---

10) لنفترض أن متوسط مجتمع إحصائي يقع ضمن الفترة $62.84 < \mu < 69.46$ فمتوسط هذه العينة يساوي :

(a) 56.34 (b) 62.96 (c) 6.62 (d) 66.15

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الإجابة			
1	a	●		
2	a	●		
3	●	b		
4	a	b	c	●
5	a	b	●	d
6	a	b	c	●
7	a	b	c	●
8	a	b	c	●
9	a	b	●	d
10	a	b	c	●