دولة الكويت
وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 12

نموذج امتحان تجريبي

امتحان تجريبي نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي : 2024 /2025 م

القسم الأول – أسئلة المقال
اجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل

السؤال الأول : (15) درجة

[a] أوجد : $\lim_{x \to 0} \frac{\tan 2x + 3x \cos 4x}{5x}$ **(6 درجات)**

الحل

تابع السؤال الأول :

[b] لتكن الدالة : $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$ f

أوجد D_f **(مجال الدالة** f **) ثم ادرس اتصال الدالة علي** $[6 , 10]$ **.**

(9 درجات)

الحل :

السؤال الثاني : (15 درجة)

[a] (1) إذا كان $g(x) = x^3$, $f(x) = 2x + 1$

أوجد $(g\ o\ f)'(x)$ **(8 درجات)**

الحل :

---

(2) أوجد $y' = \frac{dy}{dx}$

$$y^2 + xy = 7x$$

تابع السؤال الثاني :

[b] لتكن الدالة f: $f(x) = \begin{cases} x + 5 & : x \leq 3 \\ x^2 - 1 & : x > 3 \end{cases}$ **(7 درجات)**

أوجد إن امكن $f'(3)$؟

الحل :

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

(8درجات)

الحل :

تابع السؤال الثالث :

[b] **أوجد** $\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{2\,x^2-x}}{x+1}$

الحل : **(7 درجات)**

السؤال الرابع : (15 درجة)

[a] **لتكن الدالة f:** $f(x) = x^3 - 3x + 4$

(1) أوجد النقاط الحرجة للدالة .

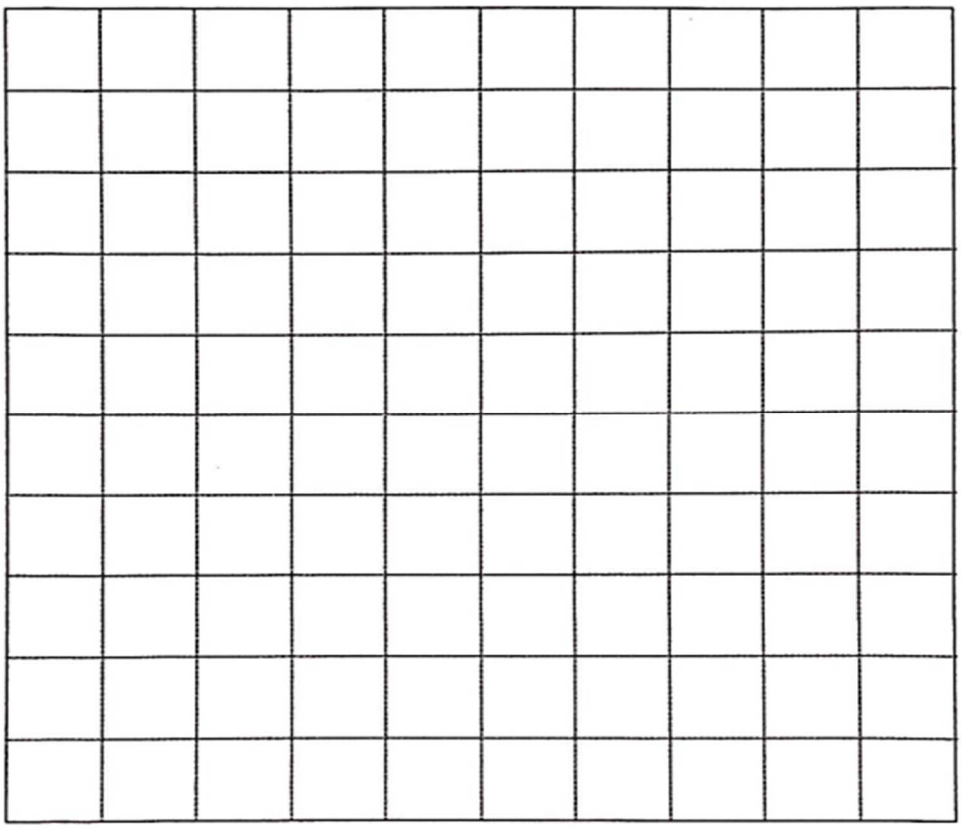
(2) أوجد الفترات التي تكون الدالة f متزايدة أو متناقصة عليها .

(3) أوجد فترات التقعر ونقاط الانعطاف

(4) ارسم بيان الدالة .

الحل : (9 درجات)

تابع السؤال الرابع *[a]* :



تابع السؤال الرابع :

[b] **إذا كانت** $s = 1.79$, $\bar{x} = 37.2$, $n = 80$ ، **اختبر الفرض أن** μ **= 37 عند مستوى معنوية** 5% **.**

الحل : **(6 درجات)**

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا : في البنود من (1) الى (4) عبارات ظلل (a) **إذا كانت العبارة صحيحة** (b) **إذا كانت العبارة خاطئة**

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

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

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

ثانياً : في البنود من (4) الى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

4- اذا كانت $y = \frac{1}{sinx}$ **فإن** y' **تساوي :**

(a) $\cot x \,.\csc x$ (b) $\cos x$ (c) $-\cot x \,.\csc x$ (d) $-\cos x$

5- للدالة f **:** $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ **مماس رأسي معادلته**

(a) $x = 0$ (b) $x = 1$ (c) $y = 0$ (d) $y = 1$

6- في دراسة لمجتمع إحصائي تبين أن متوسطه الحسابي $\mu = 125$ **أخذت عينة من هذا المجتمع حجمها** $n = 36$ **فتبين أن متوسطهما الحسابي** $\overline{x} = 130$ **إذا كان المقياس الإحصائي** $Z = 3.125$ **فإن الانحراف المعياري** σ **تحت مستوى ثقة** $95\ \%$ **يساوي :**

(a) -9.6 (b) 6.9 (c) 9.6 (d) -6.9

7- اذا الدالة f: $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & : x\geq 2 \\ \frac{x^2-4}{x-2} & : x<2 \end{cases}$ **فإن**

a) $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)=4$

b) $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)=4$

c) $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$ موجودة

d) f **متصلة عند** $x=2$

8- لتكن الدالة f: $f(x)=\sqrt{x^2+7}$ ، g : $g(x)=x^2-3$ **فإن** $(g*f)(0)$ **يساوي :**

a) 4

b) -4

c) 1

d) -1

9- اذا كانت $f(x)=5x^3-3x^5$ **فإن** $f'(x)$ **تساوي :**

a) $20x+60x^3$

b) $15x^2-15x^4$

c) $30x-30x^4$

d) $30x-60x^3$

10- إذا كانت f **دالة كثيرة الحدود ،** $(c,f(c))$ **نقطة انعطاف لها فإن :**

a) $f''(c)=0$

b) $f'(c)=0$

c) $f(c)=0$

d) $f''(c)$ **غير موجودة**

--تمت --

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10

دولة الكويت
وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني العام للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان و45 دقيقة
عدد الصفحات : 12

نموذج الاجابه – اختبار تجريبي

امتحان نجريبي نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي : 2024 /2025 م

القسم الأول – أسئلة المقال
اجب عن جميع أسئلة المقال موضحا خطوات الحل

السؤال الأول : (15 درجة)

[a] أوجد : $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x + 3x \cos 4x}{5x}$ **(6 درجات)**

الحل

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x + 3x \cos 4x}{5x} = \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{5x} + \frac{3x \cos 4x}{5x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{5x} + \lim_{x\to 0} \frac{3 \cos 4x}{5}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{5x} + \frac{3}{5} \lim_{x\to 0} \cos 4x$$

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

$$= 1$$

تابع السؤال الأول :

[b] لتكن الدالة : $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$

أوجد D_f **(مجال الدالة** f **) ثم**

ادرس اتصال الدالة علي $[6 , 10]$ **.** **(9 درجات)**

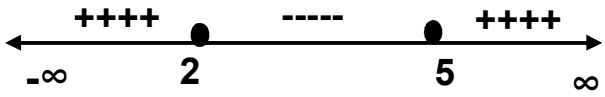
الحل :

نفرض أن $g(x) = x^2 - 7x + 10$, $f(x) = \sqrt{g(x)}$

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

$x^2 - 7x + 10 \geq 0$

$x^2 - 7x + 10 = 0$ **المعادلة المناظرة**



$(x - 5)(x - 2) = 0$

$x = 5$ أو $x = 2$

$\therefore$ **مجال الدالة** f **هو** $R - (2, 5)$

لدراسة اتصال الدالة f **علي** $[6 , 10]$ **حيث**

$f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10}$

$g(x) \geq 0 \quad \forall x \in R - (2 , 5)$

$R - (2, 5)$ **مجموعة جزئية من** $[6 , 10]$

$g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [6 , 10] \quad (1)$

الدالة $g(x)$ **:** $g(x) = x^2 - 7x + 10$ **دالة متصلة علي الفترة** $[6 , 10]$ **(2)**

من (2) , (1)

$\therefore$ f **متصلة علي الفترة** $[6 , 10]$

السؤال الثاني : (15 درجة)

[a] (1) إذا كان $g(x) = x^3$, $f(x) = 2x + 1$

أوجد $(g\ o\ f)'(x)$ **(8 درجات)**

الحل :

$f'(x) = 2$, $g'(x) = 3x^2$

$(g\ o\ f)'(x) = g'(f(x))\ .\ f'(x)$

$= 3\left(f(x)\right)^2 . 2$

$= 6\ (2x + 1)^2$

$= 6(4x^2 + 4x + 1)$

$= 24x^2 + 16x + 6$

---

(2) أوجد $y' = \frac{dy}{dx}$

$y^2 + xy = 7x$

الحل :

$2y\ y' + 1y + x\ y' = 7$

$2y\ y' + x\ y' = 7 - y$

$y'(2y + x) = 7 - y$

$y' = \frac{7 - y}{2y + x}$

تابع السؤال الثاني :

[b] لتكن الدالة : $f(x) = \begin{cases} x+5 & : x \le 3 \\ x^2-1 & : x > 3 \end{cases}$ **(7 درجات)**

أوجد إن امكن $f'(3)$**؟**

الحل :

$f(3) = 3 + 5 = 8$

$f'_-(a) = \lim_{x \to a^-} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$ ان وجدت

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

$f'_-(3) = \lim_{x \to 3^-} \frac{x+5-8}{x-3}$

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

$f'_-(3) = \lim_{x \to 3^-} (1) = 1$ ⟶ **1**

$f'_+(a) = \lim_{x \to a^+} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$ ان وجدت

$f'_+(3) = \lim_{x \to 3^+} \frac{f(x)-f(3)}{x-3}$

$f'_+(3) = \lim_{x \to 3^+} \frac{x^2-1-8}{x-3}$

$f'_+(3) = \lim_{x \to 3^+} \frac{x^2-9}{x-3}$

$f'_+(3) = \lim_{x \to 3^+} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3}$

$f'_+(3) = \lim_{x \to 3^+} (x+3) = 3+3 = 6$ ⟶ **2**

من 1و2 $f'_+(3) \neq f'_-(3)$

غير موجودة $f'(3)$

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

(8درجات)

الحل :

$f(x)$ متصلة علي الفترة $[0\ ,\ 3]$

∴الدالة f لها قيمة عظمي مطلقة وقيمة صغري مطلقة في الفترة $[0\ ,\ 3]$

نوجد قيم الدالة عند النقاط الطرفية $x = 0\ ,\ x = 3$

$f(0) = 0^3 - 3(0) + 1 = 1$ $\quad (0, 1)$

$f(3) = 3^3 - 3(3) + 1 = 19$ $\quad (3, 19)$

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

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

.

$f'(x) = 0$ نضع

$3x^2 - 3 = 0$

$3x^2 = 3$

$x^2 = 1$

$x = 1 \quad \in (0, 3)$

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

$f(1) = 1^3 - 3(1) + 1 = 19$ $\quad (1, -1)$ نقطة حرجة

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

من الجدول :

توجد قيمة عظمي مطلقة عند $x = 3$ وهي *19*

توجد قيمة صغري مطلقة عند $x = 0$ وهي *-1*

تابع السؤال الثالث :

[b] **أوجد** $\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{2\,x^2-x}}{x+1}$ **(7 درجات)**

الحل :

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

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

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

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

$$= \frac{\sqrt{\left(2-\frac{1}{x}\right)}}{1+\frac{1}{x}} \quad , \quad x \neq 0$$

شرط الجذر

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

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

شرط المقام

$$\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right) = \lim_{x\to\infty}1 + \lim_{x\to\infty}\frac{1}{x} = 1+0=1 \ ,1\neq 0$$

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

السؤال الرابع : (15 درجة)

[a] **لتكن الدالة f:** $f(x) = x^3 - 3x + 4$ **(9 درجات)**

(1) أوجد النقاط الحرجة للدالة .

(2) أوجد الفترات التي تكون الدالة fمتزايدة أو متناقصة عليها .

(3) أوجد فترات التقعر ونقاط الانعطاف

(4) ارسم بيان الدالة .

الحل :

f دالة كثيرة حدود مجالها R

نوجد النقاط الحرجة للدلةf

f دالة كثيرة حدود قابلة للاشتقاق علي مجالها

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

$f'(x) = 0$ نضع

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

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

$f(1) = 1^3 - 3(1) + 4 = 2$ نقطة حرجة $(1, 2)$

$f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 4 = 6$ نقطة حرجة $(-1, 6)$

نكون جدول لدراسةf'

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

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

ومتناقصة في الفترة $(-1, 1)$

تابع السؤال الرابع ***[a]*** **: نكون جدول لدراسة** f''

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

نضع $f''(x) = 0$

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

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

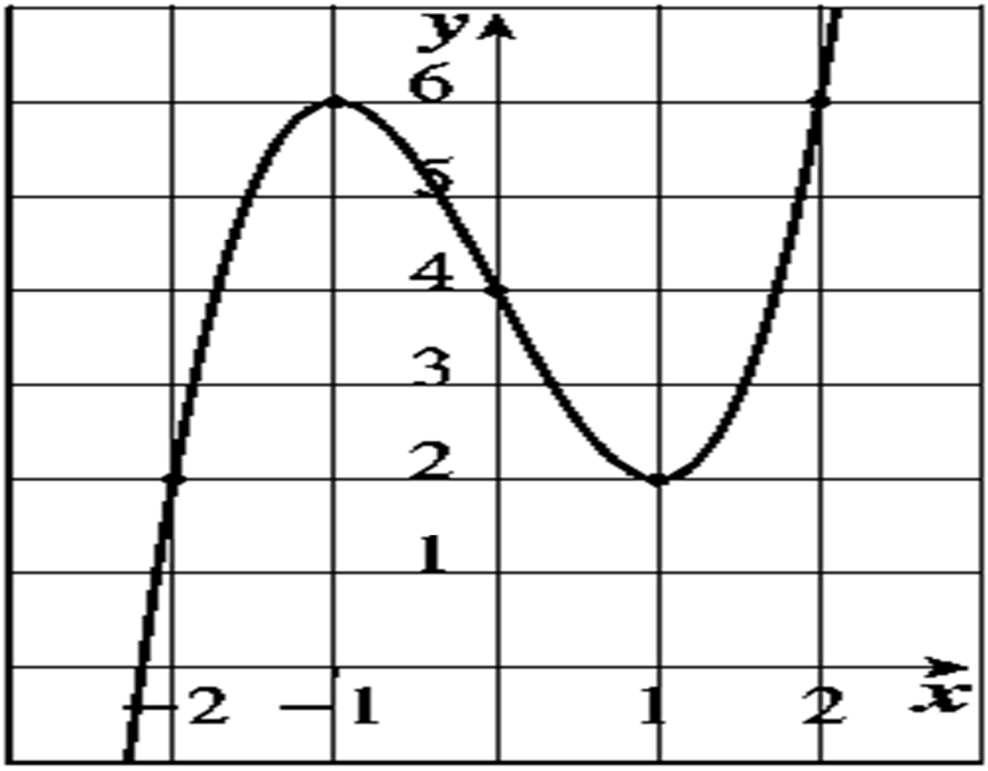
المنحني مقعر للأعلي في الفتر $(0, \infty)$ **ومقعر للاسفل في** $(-\infty, 0)$

نقطة انعطاف $(0, 4)$ $f(0) = (0)^3 - 3(0) + 4 = 4$

نقاط إضافية :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	14	2	6	4	2	6	22
	نقطة اضافية	نقطة إضافية	نقطة حرجة	نقطة انعطاف	نقطة حرجة	نقطة اضافية	نقطة اضافية

بيان الدالة :



تابع السؤال الرابع :

[b] **إذا كانت** $s = 1.79$, $\bar{x} = 37.2$, $n = 80$ ،

اختبر الفرض أن μ **= 37 عند مستوى معنوية** 5% **.** **(6 درجات)**

الحل :

(1) **صياغة الفرض**

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

(2) σ غير معلومة , $n > 30$

نستخدم المقياس الاحصائي Z

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

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

(3) **مستوي المعنوية :**

$\alpha = 0.05$, $\frac{\alpha}{2} = 0,025$ $\therefore$ $Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

(4) **منطقة القبول هي** ***(-1.96 , 1.96)***

(5) **اتخاذ القرار الاحصائي** $0.999 \in (-1.96 , 1.96)$

القرار قبول فرض العدم ورفض الفرض البديل

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا : في البنود من (1) الى (4) عبارات ظلل

a إذا كانت العبارة صحيحة

b إذا كانت العبارة خاطئة

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

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

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

ثانياً : في البنود من (4) الى (10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة .

4- اذا كانت $y = \frac{1}{sinx}$ **فإن** y' **تساوي :**

a $\cot x \,.\csc x$ b $\cos x$ c $-\cot x \,.\csc x$ d $-\cos x$

5- للدالة f **:** $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ **مماس رأسي معادلته**

a $x = 0$ b $x = 1$ c $y = 0$ d $y = 1$

6- في دراسة لمجتمع إحصائي تبين أن متوسطه الحسابي $\mu = 125$ **أخذت عينة من هذا المجتمع حجمها** $n = 36$ **فتبين أن متوسطهما الحسابي** $\overline{x} = 130$ **إذاا كان المقياس الإحصائي** $Z = 3.125$ **فإن الانحراف المعياري** σ **تحت مستوى ثقة** $95\,\%$ **يساوي :**

a -9.6 b 6.9 c 9.6 d -6.9

7- اذا الدالة f**:** $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & : x \geq 2 \\ \frac{x^2-4}{x-2} & : x < 2 \end{cases}$ **فإن**

a $\lim_{x\to 2^+} f(x) = 4$ b $\lim_{x\to 2^-} f(x) = 4$

c $\lim_{x\to 2} f(x)$ موجودة d f **متصلة عند** $x = 2$

8- لتكن الدالة $f: f(x) = \sqrt{x^2+7}$ ، $g: g(x) = x^2 - 3$ فإن $(g * f)(0)$ يساوي :

a) 4

b) -4

c) 1

d) -1

9- اذا كانت $f(x) = 5x^3 - 3x^5$ فإن $f'(x)$ تساوي :

a) $20x + 60x^3$

b) $15x^2 - 15x^4$

c) $30x - 30x^4$

d) $30x - 60x^3$

10- إذا كانت f دالة كثيرة الحدود ، $(c, f(c))$ نقطة انعطاف لها فإن :

a) $f''(c) = 0$

b) $f'(c) = 0$

c) $f(c) = 0$

d) $f''(c)$ غير موجودة

--تمت--

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

لكل بند درجة واحدة فقط

10