دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج امتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي : 2025 / 2026 م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها

15

السؤال الأول :

(a) أوجـد إن أمكن $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}$

الحـــل:

(7 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد $y' = \frac{dy}{dx}$ لكل مما يلى :

(8 درجات)

$$(1) \quad y = x^2 sinx$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$(2) \quad y^2 + x\,y = 7x$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15

السؤال الثاني :

(a) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة المتصلة $f(x) = x^3 - 3x + 1$: f

في الفترة $[0 , 3]$

(7 درجات)

الحل :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع السؤال الثاني :

(b) لتكن : $f(x) = 2x^2 - 3$, $g(x) = \sqrt{x+4}$

إبحث اتصال الدالة $g \circ f$ عند $x = -2$ (8 درجات)

الحل :

السؤال الثالث :

15

(a) أوجد فترات التقعر ونقطة الانعطاف لمنحنى الدالة f : $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$

(7 درجات)

الحــل :

تابع السؤال الثالث :

(b) ادرس اتصال الدالة f على $[-3\ ,\ 4]$ حيث :

$$f(x)=\begin{cases} -5 & : x=-3 \\ -x^2+4 & : -3<x<4 \\ -10 & : x=4 \end{cases}$$

(8 درجات)

الحل :

15

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة f حيث $f(x) = \dfrac{x-1}{x+2}$

عند النقطة $(1, 0)$

الحل : (8 درجات)

تابع السؤال الرابع :

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

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

الحـــل: (7 درجات)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

في البنود من (1 – 3) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ,
ظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\lim_{x\to-\infty}(3x^2+7x-8)=\infty$

(2) الدالة f : $f(x)=\begin{cases}2x-1 & : x<4\\ x^2-9 & : x>4\end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند $x=4$

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

في البنود من(4 – 10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها.

(4) $\lim_{x\to\infty}\frac{x}{x+3}$ تساوى

ⓐ ∞ ⓑ $-\infty$ ⓒ 1 ⓓ 0

(5) $\lim_{x\to2^+}\frac{|x-2|}{x^2-4}$ تساوى

ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{1}{4}$ ⓒ $-\frac{1}{2}$ ⓓ $-\frac{1}{4}$

(6) إذا كانت الدالة g متصلة عند $x=1$ و كانت النقطة $(1,-3)$ تقع على منحنى الدالة g
فإن $\lim_{x\to1}(g(x))^2$ تساوي

ⓐ -6 ⓑ -3 ⓒ 1 ⓓ 9

(7) إذا كانت الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فان النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها افقيا هي

ⓐ $(3, 0)$ ⓑ $(1, 0)$ ⓒ $(2, -1)$ ⓓ $(-1, 2)$

---

(8) إذا كانت الدالة $f(x) = (x^2 + 3)^4$ فإن $f'(x)$ تساوى

ⓐ $4(x^2 + 3)^3$ ⓑ $8x(x^2 + 3)^4$ ⓒ $8x(x^2 + 3)^3$ ⓓ $4(2x)^3$

---

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

ⓐ 5 ⓑ 3 ⓒ 4 ⓓ 2

---

(10) إذا كانت f' : $f'(x) = -3x$ فان الدالة f

ⓐ متزايدة على الفترة $(0, \infty)$

ⓑ متناقصة على الفترة $(-\infty, 0)$

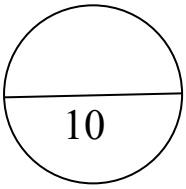
ⓒ متزايدة على مجال تعريفها

ⓓ متزايدة على الفترة $(-\infty, 0)$ ، متناقصة على الفترة $(0, \infty)$

تمت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق

إجابة الأسئلة الموضوعية

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



توقيع المصحح :

توقيع المراجع :

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للرياضيات

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

نموذج إجابة نموذج امتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي :2025 /2026 م

القسم الأول ـــ أسئلة المقال
(تراعى الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال)

15

السؤال الأول :

(a) أوجد إن أمكن

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}$$

(7 درجات)

الحل :

$$\lim_{x\to 3}(x-2)=3-2=1 \quad , \quad 1 \neq 0$$

$$\lim_{x\to 3}(3x^2-2)=3(3)^2-2=25 \quad , \quad 25>0$$

$$\lim_{x\to 3}\sqrt{3x^2-2}=\sqrt{\lim_{x\to 3}(3x^2-2)}=\sqrt{25}=5 \ ,$$

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{3x^2-2}}{x-2}=\frac{\lim_{x\to 3}\sqrt{3x^2-2}}{\lim_{x\to 3}(x-2)}$$

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

تابع : السؤال الأول :

(b) أوجد $y' = \frac{dy}{dx}$ لكل مما يلى : (8 درجات)

الحل :

$$(1) \quad y = x^2 \sin x$$

$$\frac{dy}{dx} = \left(\frac{d}{dx}(x^2)\right) \cdot \sin x + \left(\frac{d}{dx}(\sin x)\right) \cdot x^2$$

$$= 2x \sin x + x^2 \cos x$$

$$(2) \quad y^2 + x\,y = 7x$$

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

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

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

15

السؤال الثاني :

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

(7 درجات)

الحل :

∵ الدالة f متصلة على الفترة $[0\ ,\ 3]$

∴ الدالة f لها قيمة عظمى مطلقة ولها قيمة صغرى مطلقة في الفترة $[0\ ,\ 3]$

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

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

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

نوجد النقاط الحرجة :

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

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

نضع $f'(x) = 0$

$$3x^2 - 3 = 0 \quad \Rightarrow \quad 3x^2 = 3 \quad \Rightarrow \quad x^2 = 1$$

إما $1 \in (0\ ,3)$ ، $x = 1$ أو $-1 \notin (0\ ,3)$ ، $x = -1$

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

∴ $(1\ ,-1)$ نقطة حرجة

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

من الجدول

أكبر قيمة للدالة f في الفترة $[0\ ,\ 3]$ هي 19 ⇐ ∴ 19 قيمة عظمى مطلقة

أصغر قيمة للدالة f في الفترة $[0\ ,\ 3]$ هي -1 ⇐ ∴ -1 قيمة صغرى مطلقة

تابع : السؤال الثاني :

ⓑ **لتكن :** $f(x) = 2x^2 - 3$, $g(x) = \sqrt{x+4}$

إبحث اتصال الدالة $g \circ f$ **عند** $x = -2$ **(8 درجات)**

الحل :

f **دالة كثيرة حدود متصلة عند** $x = -2$ **(1)**

$$f(-2) = 2(-2)^2 - 3 = 5$$

نفرض أن $h(x) = x + 4$

$$\therefore g(x) = \sqrt{x+4} = \sqrt{h(x)}$$

h **دالة متصلة عند** $x = 5$

$$h(5) = 5 + 4 = 9 \quad , \; 9 > 0$$

∴ الدالة g **متصلة عند** $x = f(-2) = 5$ (2)

من (1) ، (2)

نجد أن الدالة $g \circ f$ **متصلة عند** $x = -2$

السؤال الثالث :

15

(7 درجات)

(a) أوجد فترات التقعر ونقطة الانعطاف لمنحنى الدالة f : $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$

الحـــل :

∵ f دالة كثيرة حدود مجالها $\mathbb{R}$

∴ f قابلة للاشتقاق على مجالها

نوجـــد

$$f'(x) = 3x^2 - 4x$$

$$f''(x) = 6x - 4$$

نضع $f''(x) = 0$

$$6x - 4 = 0 \quad \Rightarrow \quad 6x = 4 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore f\left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^3 - 2\left(\frac{2}{3}\right)^2 + 1 = \frac{11}{27}$$

نكون جدول لدراسة إشارة f''

	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	∞
الفترات	$\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$		$\left(\frac{2}{3}, \infty\right)$
اشارة f''	$---$		$+++$
بيان الدالة f	∩ مقعر لأسفل		∪ مقعرلأعلى

نلاحظ من الجدول أن :

بيان الدالة f مقعرا لأسفل على الفترة $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$

بيان الدالة f مقعرا لأعلى على الفترة $\left(\frac{2}{3}, \infty\right)$

النقطة $\left(\frac{2}{3}, \frac{11}{27}\right)$ هي نقطة انعطاف لمنحنى الدالة f

تابع : السؤال الثالث :

(b) **ادرس اتصال الدالة f على $[-3\ ,4]$ حيث :**

$$f(x)=\begin{cases} -5 & : x=-3 \\ -x^2+4 & : -3<x<4 \\ -10 & : x=4 \end{cases}$$

(8 درجات)

الحل :

ندرس اتصال الدالة على $(-3\ ,4)$

نفرض $g(x)=-x^2+4$

g دالة كثيرة حدود متصلة على R

$\because f(x)=g(x) \quad \forall\ x\epsilon\ (-3\ ,4)$

∴ الدالة f **متصلة على** $(-3\ ,4)$ **(1)**

ندرس اتصال الدالة f عند $x=-3$ من جهة اليمين

$f(-3)=-5$

$$\lim_{x\to -3^+} f(x)=\lim_{x\to -3^+}(-x^2+4)=-(-3)^2+4=-9+4=-5$$

$$\because f(-3)=\lim_{x\to -3^+} f(x)=-5$$

∴ الدالة f **متصلة عند $x=-3$ من جهة اليمين** **(2)**

ندرس اتصال الدالة f عند $x=4$ من جهة اليسار

$f(4)=-10$

$$\lim_{x\to 4^-} f(x)=\lim_{x\to 4^-}(-x^2+4)=-4^2+4=-12$$

$$\because f(4)\neq \lim_{x\to 4^-} f(x)$$

∴ الدالة f **ليست متصلة عند $x=4$ من جهة اليسار** **(3)**

من (1) ، (2) ، (3) فإن الدالة f ليست متصلة على الفترة $[-3\ ,4]$

الداله f متصله على (4 , 3-)

(17)

15

السؤال الرابع :

(a) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة f حيث $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ عند النقطة $(1, 0)$

(8 درجات)

الحل :

نوجد f' بتطبيق قاعدة القسمة

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

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

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

ومنه ميل المماس

$$f'(1) = \frac{3}{(1+2)^2} = \frac{1}{3}$$

معادلة المماس :

$$y - f(a) = f'(a)(x-a)$$

$$y - 0 = \frac{1}{3}(x-1)$$

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

تابع : السؤال الرابع :

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

اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$ (7 درجات)

الحـــل:

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

1) صياغة الفروض الإحصائية :

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

2) نوجد المقياس الإحصائي :

$\because$ σ غير معلوم , $n > 30$

$$\therefore \quad Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{37.2 - 37}{\frac{1.79}{\sqrt{80}}} = 0.999$$

3) $\because \alpha = 0.05 \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0.025$

من جدول التوزيع الطبيعي المعياري نجد :

$Z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

4) منطقة القبول : $(-Z_{\frac{\alpha}{2}} , Z_{\frac{\alpha}{2}}) = (-1.96 , 1.96)$

5) اتخاذ القرار الإحصائي

$\because 0.999 \in (-1.96 , 1.96)$

$\therefore$ القرار بقبول فرض العدم $H_0 : \mu = 37$

القسم الثاني البنود الموضوعية (لكل بند درجة واحدة)

في البنود من (1 – 3) عبارات لكل بند في ورقة الإجابة ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة ,
ظلل (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\lim_{x\to-\infty}(3x^2+7x-8)=\infty$

(2) الدالة f : $f(x)=\begin{cases}2x-1 & : x<4\\ x^2-9 & : x>4\end{cases}$ قابلة للاشتقاق عند $x=4$

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

في البنود من(4 – 10) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة
ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها.

(4) $\lim_{x\to\infty}\frac{x}{x+3}$ تساوى

ⓐ ∞ ⓑ $-\infty$ ⓒ 1 ⓓ 0

(5) $\lim_{x\to2^+}\frac{|x-2|}{x^2-4}$ تساوى

ⓐ $\frac{1}{2}$ ⓑ $\frac{1}{4}$ ⓒ $-\frac{1}{2}$ ⓓ $-\frac{1}{4}$

(6) إذا كانت الدالة g متصلة عند $x=1$ و كانت النقطة $(1,-3)$ تقع على منحنى الدالة g
فإن $\lim_{x\to1}(g(x))^2$ تساوي

ⓐ -6 ⓑ -3 ⓒ 1 ⓓ 9

(7) إذا كانت الدالة f : $f(x) = x^2 - 4x + 3$ فان النقطة التي يكون مماس المنحنى عندها افقيا هي

ⓐ $(3, 0)$ ⓑ $(1, 0)$ ⓒ $(2, -1)$ ⓓ $(-1, 2)$

---

(8) إذا كانت الدالة $f(x) = (x^2 + 3)^4$ فإن $f'(x)$ تساوى

ⓐ $4(x^2 + 3)^3$ ⓑ $8x(x^2 + 3)^4$ ⓒ $8x(x^2 + 3)^3$ ⓓ $4(2x)^3$

---

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

ⓐ 5 ⓑ 3 ⓒ 4 ⓓ 2

---

(10) إذا كانت f' : $f'(x) = -3x$ فان الدالة f

ⓐ متزايدة على الفترة $(0, \infty)$

ⓑ متناقصة على الفترة $(-\infty, 0)$

ⓒ متزايدة على مجال تعريفها

ⓓ متزايدة على الفترة $(-\infty, 0)$ ، متناقصة على الفترة $(0, \infty)$

إجابة الأسئلة الموضوعية

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

10

توقيع المصحح :

توقيع المراجع :