سمم التفوق

طلبة 12 علمي

مادة الرياضيات

المذكرة : 100%

النماذج : 96%

وعسى الله يوفقكم ان شاء الله

دولة الكويت وزارة التربية إدارة التوجيه الفني للرياضيات	المجال الدراسي : الرياضيات الزمن : ساعتان و45 دقيقة عدد الصفحات : 11

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

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

مذكرة بند (2-5) صـ3 — النموذج (3) السؤال الرابع

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجـد : $\int (x^2-1)\sqrt{x^3-3x+5}\,dx$ (8 درجات)

الحل:

1	$u = x^3-3x+5$
$2+\frac{1}{2}$	$du = (3x^2-3)\,dx \Rightarrow \frac{1}{3}du = (x^2-1)\,dx$
$1\frac{1}{2}$	$\int (x^2-1)\sqrt{x^3-3x+5}\,dx = \frac{1}{3}\int u^{\frac{1}{2}}\,du$
$1+1$	$= \frac{1}{3}\frac{u^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + C$
1	$= \frac{2}{9}(x^3-3x+5)^{\frac{3}{2}} + C$
	$= \frac{2}{9}\sqrt{(x^3-3x+5)^3} + C$

كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية التوجيه الفني للرياضيات

تابع السؤال الأول :

المذكرة (صـ 22) (بالأرقام)

(b) أوجـد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f\ :\ f(x) = x^2 - 3\,x$ ومحور السينات .

النموذج (3) تابع السؤال الثاني (b) (بالأرقام)

الحل : (7 درجات)

نوجد الإحداثيات السينية لنقاط تقاطع منحنى الدالة f مع محور السينات بوضع

$f(x) = 0$	$\frac{1}{2}$
$x^2 - 3\,x = 0$	
$x\,(x - 3) = 0$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$x = 0$ أو $x = 3$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
يكون التكامل من $x = 0$ إلى $x = 3$ ومساحة المنطقة هي :	
$\therefore\ A = \left\| \int_0^3 f(x)\,dx \right\|$	1
$= \left\| \int_0^3 (x^2 - 3\,x)\,dx \right\|$	1
$= \left\| \left[\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 \right]_0^3 \right\|$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
$= \left\| \left(9 - \frac{27}{2} \right) - (\ 0\ ) \right\|$	1
$= \left\| -\frac{9}{2} \right\| = \frac{9}{2}$ *units square*	$\frac{1}{2}$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

السؤال الثاني : (15 درجة) المذكرة (صـــ 36) + النموذج (3) السؤال الثالث (a)

(a) إذا كانت : $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{10}=1$ معادلة قطع ناقص فأوجد : (7 درجات)

(1) رأسي القطع.

(2) البؤرتين .

(3) معادلتي دليلي القطع .

(4) طول المحور الأصغر .

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

الحل :

(1) معادلة القطع الناقص هي : $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

ومن معادلة القطع نجد أن :

الدرجة	
1	$a^2=16 \Rightarrow a=4$
1	$b^2=10 \Rightarrow b=\sqrt{10}$
	و المحور الأكبر ينطبق على محور السينات
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	رأسا القطع الناقص هما : $A_1(-4\ ,0)\,,A_2(4,0)$
$\frac{1}{2}$	(2) $c^2=a^2-b^2$
$\frac{1}{2}$	$c^2=16-10=6 \quad \Rightarrow \quad c=\sqrt{6}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$	∴ البؤرتان $F_1(-\sqrt{6}\,,0)\,,F_2(\sqrt{6}\,,0)$
$\frac{1}{2}$	(3) معادلة الدليلين : $x=\pm\frac{a^2}{c}$
$\frac{1}{2}$	$x=\pm\frac{16}{\sqrt{6}} \Rightarrow x=\pm\frac{8\sqrt{6}}{3}$
1	(4) طول المحور الأصغر هو $2b$: $2b=2\sqrt{10}$

وزارة التربية
التربية وزارة
إدارة التوجيه الفني للرياضيات

مذكرة (صـ 12) البند (5-5)

النموذج (1) السؤال الأول (2) (بالأرقام)

تابع السؤال الثاني :

(b) أوجد : $\int x \sin(5x)\, dx$ (8 درجات)

الحل :

$u = x \qquad dv = \sin(5x)\, dx$	$1+1$
$du = dx \qquad v = -\frac{1}{5}\cos(5x)$	$\frac{1}{2}+1$
$\int u\, dv = uv - \int v\, du$	1
$\int x \sin(5x)\, dx = -\frac{1}{5}x\cos(5x) + \frac{1}{5}\int \cos(5x)\, dx$	$1+1$
$= -\frac{1}{5}x\cos(5x) + \frac{1}{25}\sin(5x) + C$	$1+\frac{1}{2}$

السؤال الثالث : (15 درجة) مذكرة (صـ 30) (بالأرقام)

(a) أوجد معادلة منحنى الدالة f الذى ميله عند أي نقطة عليه $P(x, y)$

يساوي : $3x^2 - 4x + 1$ ويمر بالنقطة $A(1, 2)$ (6 درجات)

النموذج (2) (تابع السؤال الأول)

الحل :

1 $\because f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$

1 $\therefore f(x) = \int (3x^2 - 4x + 1)\ dx$

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

2 $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + C$

لتعيين قيمة الثابت C نعوض بالنقطة $A(1, 2)$ في المعادلة السابقة فنحصل على :

1 $2 = (1)^3 - 2(1)^2 + (1) + C$

$\frac{1}{2}$ $\therefore C = 2$

معادلة منحنى الدالة f المطلوب هي :

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

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

تابع السؤال الثالث : المذكرة (صـ 2) + النموذج (1) السؤال الأول (a)

(b) أوجد :

الحل :

(1) $\int \frac{x^2+5x+4}{x+1}\,dx$ (5 درجات)

$1+1$	$\int \frac{x^2+5x+4}{x+1}\,dx = \int \frac{\cancel{(x+1)}^{1}(x+4)}{\cancel{x+1}_{1}}\,dx$
$\frac{1}{2}$	$= \int (x+4)\,dx$
$1+1+\frac{1}{2}$	$= \frac{x^2}{2} + 4x + C$

المذكرة (مشابه للسؤال صـ 8)

النموذج (4) (الموضوعي)

(2) $\int_1^2 \left(3e^x + \frac{e}{x} \right) dx$ (4 درجات)

الحل :

$1+1$	$\int_1^2 \left(3e^x + \frac{e}{x} \right) dx = \left[3e^x + e\ln x \right]_1^2$
$1+1$	$= (3e^2 + e\ln 2) - (3e^1 + e\ln 1)$
	$= 3e^2 + e\ln 2 - 3e$

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
التوجيه الفني للرياضيات

السؤال الرابع : (15 درجة) المذكرة (صـ 41) (بالأرقام)

(a) أوجد معادلة القطع الزائد الذي إحدى بؤرتاه $F_1\,(-4,0\,),\ F_2\,(4,0\,)$

ورأساه $A_1\,(-2,0\,)\,,A_2\,(2\,,0\,)$ ، ثم أوجد معادلة كل من خطيه المقاربين .

(7 درجات)

النموذج (2) تابع السؤال الثالث (بالأرقام)

الحل :

∵ البؤرتين على محور السينات

∴ معادلة القطع الزائد هي : $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$ — 1

∵ إحدى البؤرتين $F_1\,(4,0\,)$ ∴ $c=4$ — 1

∵ أحد الرأسين $A_2\,(2,0\,)$ ∴ $a=2$ — 1

$c^2=a^2+b^2$ — 1

$16=4+b^2$

$b^2=16-4$

$b^2=12 \quad \Rightarrow \quad b=2\sqrt{3}$ — 1

معادلة القطع الزائد هي: $\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{12}=1$ — 1

معادلتا الخطين المقاربين هما : $y=\pm\dfrac{b}{a}x$ — $\frac{1}{2}$

$y=\pm\dfrac{2\sqrt{3}}{2}x$ — $\frac{1}{2}$

$y=\pm\sqrt{3}\,x$

النموذج (2) السؤال الثالث (a)
+ النموذج (4) السؤال الثالث (a)

تابع السؤال الرابع : المذكرة (صـ 15) (بند 6 - 5)

(b) لتكن الدالة f : $f(x) = \dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}$

فأوجد : (1) الكسور الجزئية

(2) $\int f(x)dx$

الحل:

(1) نحلل المقام

	$x^2-4x+3=(x-3)(x-1)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$\dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}=\dfrac{A}{x-3}+\dfrac{B}{x-1}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	$2x-1=A(x-1)+B(x-3)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
نعوض عن x بـ (3)		
	$2(3)-1=A(3-1)+0$	
	$\therefore A=\dfrac{5}{2}$	1
نعوض عن x بـ (1)		
	$2(1)-1=0+B(1-3)$	
	$\therefore B=-\dfrac{1}{2}$	1
	$\dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}=\dfrac{\frac{5}{2}}{x-3}+\dfrac{-\frac{1}{2}}{x-1}$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
(2)	$\int f(x)dx=\int \dfrac{2x-1}{x^2-4x+3}dx$	
	$=\int\left(\dfrac{\frac{5}{2}}{x-3}+\dfrac{-\frac{1}{2}}{x-1}\right)dx$	$\frac{1}{2}$
	$=\dfrac{5}{2}\int\dfrac{1}{x-3}dx+\dfrac{1}{2}\int\dfrac{-1}{x-1}dx$	
	$=\dfrac{5}{2}\ln\lvert x-3\rvert+\dfrac{-1}{2}\ln\lvert x-1\rvert+C$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$