

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



منطقة العاصمة التعليمية

الملف نموذج اجابة امتحان تجريبي (1)

موقع المناهج ← ملفات الكويت التعليمية ← الصف الثاني عشر العلمي ← رياضيات ← الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

<a href="#">كراسة متابعة تعليمية علمي</a>	1
<a href="#">حاول ان تحل</a>	2
<a href="#">نموذج اجابة امتحان 2015 2016</a>	3
<a href="#">نموذج اجابة اسئلة العام الدراسي 2015 2016</a>	4
<a href="#">الوحدة 8 احصاء 12 علمي</a>	5

نموذج اجابة امتحان تجريبي ( ١ )

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

المجال الدراسي: الرياضيات  
الزمن: ساعتان و 45 دقيقة  
عدد الصفحات : 11  
العام - 2026-2025

دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للرياضيات  
إجابة نموذج (1) امتحان الفترة الدراسية الثانية - الرياضيات - للصف الثاني عشر علمي - العام

2026-2025

القسم الأول - أسئلة المقال  
تراعي الحلول الأخرى في جميع أسئلة المقال

السؤال الأول (15 درجة)

(a) أوجد:

(5 درجات)  $\int x \sin x \, dx$  (1)

الحل:-

$$\int x \sin x \, dx$$

$$u = x \quad dv = \sin x \, dx$$

$$du = dx \quad v = -\cos x$$

$$\int u \, dv = uv - \int v \, du$$

$$\int x \sin x \, dx = -x \cos x - \int (-\cos x) \, dx$$

$$= -x \cos x + \sin x + c$$

(3 درجات)  $\int \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} \, dx$  (2)

الحل:-

$$\int \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} \, dx = \int \frac{(x-3)(x-1)}{(x-1)} \, dx$$

$$= \int (x - 3) \, dx$$

$$= \frac{x^2}{2} - 3x + c$$

(7 درجات)

تابع السؤال الأول

(b) إذا كانت  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$  معادلة قطع ناقص فأوجد:

(1) رأسي القطع و طرفي المحور الأصغر

(2) البؤرتين

(3) معادلتني دليلي القطع

(4) طول كل من المحورين

**الحل:** -

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

ومنها نجد أن: -

$$a^2 = 36 \rightarrow a = 6$$

$$b^2 = 16 \rightarrow b = 4$$

المحور الأكبر ينطبق على محور الصادات

رأسا القطع هما:  $A_1(0, -6)$  ,  $A_2(0, 6)$

طرفا المحور الأصغر هما:  $B_1(-4, 0)$  ,  $B_2(4, 0)$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 36 - 16 = 20 \quad (2)$$

$$c = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \text{ ومنه}$$

البؤرتين هما:  $F_1(0, -2\sqrt{5})$  ,  $F_2(0, 2\sqrt{5})$

(3) معادلة الدليلين:  $y = -\frac{a^2}{c}$  ,  $y = \frac{a^2}{c}$  ومنه نجد:

$$y = \frac{a^2}{c} = \frac{36}{2\sqrt{5}} = \frac{18}{\sqrt{5}} = \frac{18\sqrt{5}}{5}$$

$$y = -\frac{a^2}{c} = -\frac{36}{2\sqrt{5}} = -\frac{18}{\sqrt{5}} = -\frac{18\sqrt{5}}{5}$$

(4) طول المحور الأكبر هو  $2a$  :  $2a = 2 \times 6 = 12$  وحدة طول

(5) طول المحور الأصغر هو  $2b$  :  $2b = 2 \times 4 = 8$  وحدة طول

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

1

1

1

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$



تابع السؤال الثاني :

$$f(x) = \frac{5x-1}{x^2-2x-15}$$

(9 درجات)

(b) لتكن الدالة  $f$  :

فأوجد: (a) الكسور الجزئية

$$\int f(x) dx \quad (b)$$

الحل :-

$$x^2 - 2x - 15 = (x+3)(x-5)$$

(a) نحلل المقام

$$\frac{5x-1}{x^2-2x-15} = \frac{A_1}{x+3} + \frac{A_2}{x-5}$$

$$5x - 1 = A_1(x-5) + A_2(x+3)$$

نعوض عن  $x$  بـ (5)

$$5(5) - 1 = A_1(5-5) + A_2(5+3)$$

$$\therefore A_2 = 3$$

نعوض عن  $x$  بـ (-3)

$$5(-3) - 1 = A_1(-3-5) + A_2(-3+3)$$

$$\therefore A_1 = 2$$

$$\frac{5x-1}{x^2-2x-15} = \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x-5}$$

(b)

$$\int f(x) dx = \int \frac{5x-1}{x^2-2x-15} dx$$

$$= \int \left( \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x-5} \right) dx$$

$$= \int \frac{2}{x+3} dx + \int \frac{3}{x-5} dx$$

$$= 2 \ln |x+3| + 3 \ln |x-5| + C$$

1

1

1

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

1

$\frac{1}{2}$

$1 + 1 + \frac{1}{2}$

(7 درجات)

السؤال الثالث:-

(a) أوجد معادلة منحنى الدالة  $f$  الذي ميله عند أي نقطة  $P(x, y)$  يساوي  $3x^2 - 4x + 1$  ويمر بالنقطة  $A(1, 2)$

الحل:-

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

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

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

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

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

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

فنحصل على:

$$2 = 1 - 2 + 1 + C$$

$$C = 2$$

معادلة المنحنى  $f$  المطلوب هي:

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

تابع السؤال الثالث :-

(b) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين

$$y_1 = x^2 + 2 \quad , y_2 = -2x + 5 \quad (8 \text{ درجات})$$

الحل :-

لايجاد الإحداثيات السينية لنقاط التقاطع:

$$\text{نضع } y_1 = y_2$$

$$x^2 + 2 = -2x + 5$$

$$x^2 = 2x - 3 = 0$$

$$x = 1 \text{ أو } x = -3$$

∴ يكون التكامل من  $x = -3$  الى  $x = 1$  و مساحة المنطقة هي:

$$\frac{1}{2} \quad A = \left| \int_{-3}^1 (y_2 - y_1) dx \right|$$

$$1 \quad A = \left| \int_{-3}^1 [(-2x + 5) - (x^2 + 2)] dx \right|$$

$$\frac{1}{2} \quad = \left| \int_{-3}^1 [-x^2 - 2x + 3] dx \right|$$

$$1\frac{1}{2} \quad = \left| \left[ \frac{-x^3}{3} - x^2 + 3x \right]_{-3}^1 \right|$$

$$2 \quad = \left| \left[ \frac{-(1)^3}{3} - (1)^2 + 3(1) \right] - \left[ \frac{-(3)^3}{3} - (-3)^2 + 3(-3) \right] \right|$$

$$= \left| \frac{32}{3} \right|$$

$$\frac{1}{2} \quad = \frac{32}{3} \quad (\text{وحدة مربعة})$$

السؤال الرابع :-

(15 درجات)

(8 درجات)

$$\int x(x+1)^5 dx$$

(a) أوجد

الحل:-

1 |  $u = x + 1 \Rightarrow x = u - 1$

1 |  $du = dx$

2 |  $\int x(x+1)^5 dx = \int (u-1)u^5 du$

1 |  $= \int (u^6 - u^5) du$

2 |  $= \frac{u^7}{7} - \frac{u^6}{6} + C$

1 |  $= \frac{(x+1)^7}{7} - \frac{(x+1)^6}{6} + C$

تابع السؤال الرابع :-

(b) حل المعادلة التفاضلية :

(7 درجات)

التي تحقق :  $y = 2$  عند  $x = 0$   $2y' + y = 4$

الحل:

1  $2y' + y = 4$

1  $2y' = -y + 4$

1  $y' = -\frac{1}{2}y + 2$

$a = -\frac{1}{2}$  ,  $b = 2$  ,  $\frac{b}{a} = -4$

1  $y = ke^{ax} - \frac{b}{a}$

1  $y = ke^{-\frac{1}{2}x} - (-4)$

1  $2 = ke^{-\frac{1}{2}(0)} - (-4)$

$k = -2$

1  $y = -2e^{-\frac{1}{2}x} + 4$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) الي (3) عبارات ظلل

(a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$\int (-x^3 + x - 1) dx = \frac{1}{2} x^{-2} + \frac{1}{2} x^2 - x + C \quad (1)$$

(2) معادلة القطع المكافئ الذي رأسه (0,0) وبؤرته (0,2) هي:  $x^2 = 8y$

(3) إذا كانت  $e > 1$  فإن القطع قطع ناقص

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

$$(4) \int \csc(5x) \cot(5x) dx \text{ يساوي:}$$

(a)  $\frac{1}{5} \csc(5x) + C$

(b)  $\csc(5x) + C$

(c)  $\frac{1}{5} \cot(5x) + C$

(d)  $-\frac{1}{5} \csc(5x) + C$

$$(5) \int \frac{e^x + e^{-x}}{2} dx \text{ يساوي:}$$

(a)  $\frac{e^x - e^{-x}}{2} + C$

(b)  $\frac{e^x + e^{-x}}{2} + C$

(c)  $\frac{e^{-x} - e^x}{2} + C$

(d)  $\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2} + C$

(6) إذا كانت  $y = \ln\left(\frac{10}{x}\right)$  ، فإن  $\frac{dy}{dx}$  يساوي

- Ⓐ  $\frac{-10}{x}$       Ⓑ  $\frac{10}{x}$       Ⓒ  $\frac{1}{x}$       Ⓓ  $\frac{-1}{x}$

(7)  $\int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{18}} \sqrt{2} \, dx$  يساوي:

- Ⓐ 2      Ⓑ  $2\sqrt{2}$       Ⓒ 4      Ⓓ 8

(8)  $\int_{-1}^1 (1 - |x|) \, dx$  يساوي:

- Ⓐ -1      Ⓑ  $\frac{1}{2}$       Ⓒ 1      Ⓓ 0

(9) حجم الجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بمنحى الدالة  $Y = -\sqrt{4 - x^2}$  بالوحدات المكعبة هو:

- Ⓐ  $\frac{16}{3} \pi$       Ⓑ  $\frac{32}{3} \pi$       Ⓒ  $4\pi$       Ⓓ  $6\pi$

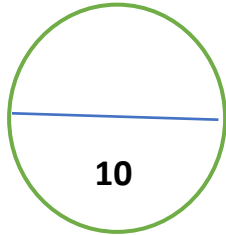
(10) المعادلة التي تمثل قطاعا زائدا معادلة أحد دليليه:  $Y = \frac{25}{7}$  مما يلي هي:

- Ⓐ  $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{24} = 1$       Ⓑ  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{24} = 1$   
Ⓒ  $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{25} = 1$       Ⓓ  $\frac{y^2}{25} + \frac{x^2}{24} = 1$

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



نموذج اجابة امتحان تجريبي ( ٢ )

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية



الأسئلة في ١١ صفحة

الزمن: ساعتان و ٤٥ دقيقة

المجال الدراسي: الرياضيات

أولاً : الأسئلة المقالية :

15 درجة

السؤال الأول :-

(a) أوجد :

7 درجات

$$\int x(3x + 2)^6 dx$$

الحل :

$$u = 3x + 2$$

درجة

$$du = 3dx \cdot \frac{du}{3} = dx$$
$$x = \frac{u - 2}{3}$$

درجة

درجة

$$I = \frac{1}{3} \int \frac{u - 2}{3} * u^6 du$$

درجة

$$I = \frac{1}{9} \int (u^7 - 2u^6) du$$

درجة

$$= \frac{1}{9} \left( \frac{u^8}{8} - \frac{2u^7}{7} \right) + C$$

درجة

$$= \frac{(3x + 2)^8}{72} - \frac{2(3x + 2)^7}{63} + C$$

درجة

تابع السؤال الأول :-

(b) أوجد :

الحل :

$$\int x^2 \cos x \, dx$$

8 درجات

$$u = x^2 \quad dv = \cos x \, dx$$

$$du = 2x \, dx \quad v = \sin x$$

$$\int u \, dv = u v - \int v \, du$$

$$\int x^2 \cos x \, dx = x^2 \sin x - 2 \int x \sin x \, dx \quad (1)$$

$\int x \sin x \, dx$  نستخدم القاعدة مرة ثانية لإيجاد :

$$u = x \quad dv = \sin x \, dx$$

$$du = dx \quad v = -\cos x$$

$$\int x \sin x \, dx = -x \cos(x) - \int (-\cos x) \, dx$$

$$= -x \cos x + \sin x + C_1 \quad (2)$$

من (1) و (2) نحصل على :

$$\int x^2 \cos x \, dx = x^2 \sin x - 2(-x \cos x + \sin x + C_1)$$

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

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

15 درجة

### السؤال الثاني:

(a) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين  $f(x) = 2x - x^2$  .  $g(x) = -2x$  الحل :

7 درجات

نوجد الاحداثي السيني لنقاط التقاطع :

$$2x - x^2 = -2x$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x(x - 4) = 0$$

$$x = 0 \quad . \quad x = 4$$

$$A = \left| \int_0^4 (f(x) - g(x)) dx \right|$$

$$A = \left| \int_0^4 ((2x - x^2) - (-2x)) dx \right|$$

$$A = \left| \int_0^4 (4x - x^2) dx \right|$$

$$= \left| \left[ 2x^2 - \frac{x^3}{3} \right]_0^4 \right|$$

$$= \left| \left[ 2(4)^2 - \frac{4^3}{3} - (0) \right] \right|$$

$$= \frac{32}{3} \text{ وحدة مربعة}$$

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

تابع السؤال الثاني :

8 درجات

(b) إذا كان  $4x^2 + 9y^2 = 36$  معادلة قطع ناقص فأوجد :

(١) رأسي القطع

(٢) البؤرتين

(٣) معادلتَي الدليلين

الحل :

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$$

$$a^2 = 9 \quad a = 3$$

$$b^2 = 4 \quad b = 2$$

$$c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 4 = 5$$

$$c = \sqrt{5}$$

حيث ان المحور الأساسي هو محور السينات

$$(-a \cdot 0) \cdot (a \cdot 0) = (-3 \cdot 0) \cdot (3 \cdot 0) \quad \text{الرأسين}$$

$$(-c \cdot 0) \cdot (c \cdot 0) = (-\sqrt{5} \cdot 0) \cdot (\sqrt{5} \cdot 0) \quad \text{البؤرتين}$$

$$x = \pm \frac{a^2}{c} = \pm \frac{9}{\sqrt{5}} = \pm \frac{9\sqrt{5}}{5} \quad \text{معادلتَي الدليلين}$$

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

8 درجات

(a) أوجد :  $\int_{-1}^1 \frac{4}{x^2-4} dx$

الحل :

$$x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$$

$$\frac{4}{x^2 - 4} = \frac{A_1}{x - 2} + \frac{A_2}{x + 2}$$

$$4 = A_1(x + 2) + A_2(x - 2)$$

$$x = -2 \rightarrow 4 = -4A_2 \rightarrow A_2 = -1$$

$$x = 2 \rightarrow 4 = 4A_1 \rightarrow A_1 = 1$$

$$\frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2} + \frac{-1}{x + 2}$$

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

$$= [\ln|x - 2| - \ln|x + 2|]_{-1}^1$$

$$= (\ln 1 - \ln 3) - (\ln 3 - \ln 1)$$

$$= -2\ln 3$$

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

**تابع السؤال الثالث :**

(b) أوجد :

7 درجات

$$\int \cos^3(2x - 3) \sin(2x - 3) dx$$

$$u = \cos(2x - 3)$$

$$du = -2 \sin(2x - 3) dx$$

$$-\frac{du}{2} = \sin(2x - 3) dx$$

$$\int \cos^3(2x - 3) \sin(2x - 3) dx$$

$$= \int u^3 \frac{du}{-2}$$

$$= \frac{-1}{2} \int u^3 du = \frac{-1}{2} \left( \frac{1}{4} u^4 \right) + c$$

$$= \frac{-1}{8} \cos^4(2x - 3) + c$$

الحل :

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

درجة

15 درجة

السؤال الرابع :

(a) أوجد معادلة القطع الزائد الذي مركزه  $(0,0)$  وإحدى بؤرتيه  $F(\sqrt{41}, 0)$

ومعادلة أحد خطيه المقاربين:  $y = \frac{4}{5}x$

الحل :

8 درجات

$$y = \frac{4}{5}x \implies \frac{b}{a} = \frac{4}{5} \implies b = \frac{4a}{5}$$

درجة

باستخدام العلاقة الأساسية للقطع الزائد:

$$c^2 = a^2 + b^2 \implies (\sqrt{41})^2 = a^2 + \left(\frac{4a}{5}\right)^2$$

درجتان

$$41 = a^2 + \frac{16}{25}a^2 \implies 41 = \frac{41}{25}a^2$$

درجة

$$a^2 = 25 \implies a = 5$$

درجة

$$b = \frac{4a}{5} \implies b = \frac{4(5)}{5}$$

درجة

$$b^2 = 16$$

درجة

$$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$$

∴ معادلة القطع الزائد هي:

درجة

(b) أوجد طول القوس من منحنى الدالة  $f(x) = \frac{1}{3}(3 + 2x)^{\frac{3}{2}}$  في الفترة  $[0,6]$

7 درجات

الحل :

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

درجتان

$$L = \int_0^6 \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

درجة

$$= \int_0^6 \sqrt{4 + 2x} dx$$

درجة

$$= \int_0^6 (4 + 2x)^{\frac{1}{2}} dx = \left[ \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} (4 + 2x)^{\frac{3}{2}} \right]_0^6$$

درجتان

$$= \left[ \frac{1}{3} (4 + 2x)^{\frac{3}{2}} \right]_0^6$$

$$= \left[ \frac{16^{\frac{3}{2}}}{3} - \frac{4^{\frac{3}{2}}}{3} \right] = \frac{56}{3} \text{ وحدة طول}$$

درجة

10 درجة

الاسئلة الموضوعية

اولا في البنود (1-3) ظلل الحرف (a) اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b) اذا كانت العبارة خاطئة:

(a) (b)  $F(x) = x^{-3}$  هي مشتقة عكسية للدالة:  $f(x) = -3x^{-4}$  (1)

(a) (b) اذا كانت  $e > 1$  فان القطع المخروطي هو قطع ناقص (2)

(3) حل المعادلة التفاضلية  $3y' - 2y = 4$  الذي يحقق  $y = 3$  عندما  $x = 0$  هو

(a) (b)  $y = 5e^{\frac{2}{3}} + 2$

ثانيا: في البنود (4-10) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح - اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

(4) إذا كانت  $y = (\ln x)^2$  فإن  $\frac{dy}{dx}$  تساوي :

(a)  $\frac{\ln x}{x}$  (b)  $\frac{2 \ln x}{x}$  (c)  $\frac{x \ln x}{2}$  (d)  $\frac{2 \ln^2 x}{x}$

(5)  $\int \left( \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + 2 \right)^2 dx$

(a)  $2x + c$  (b)  $x^2 + c$  (c)  $\frac{1}{3}x^3 + c$  (d)  $\frac{1}{3}x + c$

(6) حجم المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة  $f(x) = \sqrt{x+1}$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = -1$  ,  $x = 3$  بالوحدات المكعبة هو :

(a)  $8\pi$  (b)  $7\pi$  (c)  $8$  (d)  $\frac{5}{2}\pi$

(7) معادلة منحنى الدالة الذي ميل العمودي عليه عند أي نقطة  $(x, y)$  هو  $-x + 3$  ويمر بالنقطة  $(2, 3)$  هي A (2, 3) تساوي :

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

تابع الاسئلة الموضوعية

(8) لتكن  $f(x) = x^2 + 5$  فإن  $\int_{-a}^a f(x) dx > 0$  لكل قيم  $a$  تنتمي الي :

- Ⓐ  $R - R^+$       Ⓑ  $R - R^-$       Ⓒ  $R^+$       Ⓓ  $R^-$

(9) المعادلة التي تمثل قطع مكافئا رأسه  $(0,0)$  وبؤرته  $(0, -5)$  هي :

- Ⓐ  $x^2 = 20y$       Ⓑ  $y^2 = 20x$       Ⓒ  $x^2 = -20y$       Ⓓ  $y^2 = -20x$

(10) لأي قطع ناقص يكون:

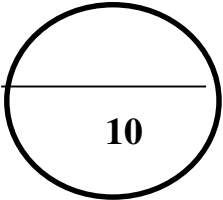
- Ⓐ  $a = c$       Ⓑ  $a = ec$       Ⓒ  $a < c$       Ⓓ  $a > c$

انتهت الأسئلة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

(1)	<input checked="" type="radio"/>	(b)		
(2)	(a)	<input checked="" type="radio"/>		
(3)	(a)	<input checked="" type="radio"/>		
(4)	(a)	<input checked="" type="radio"/>	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	<input checked="" type="radio"/>	(d)
(6)	<input checked="" type="radio"/>	(b)	(c)	(d)
(7)	(a)	<input checked="" type="radio"/>	(c)	(d)
(8)	(a)	(b)	<input checked="" type="radio"/>	(d)
(9)	(a)	(b)	<input checked="" type="radio"/>	(d)
(10)	(a)	(b)	(c)	<input checked="" type="radio"/>

لكل بند درجة واحدة



نموذج اجابة امتحان تجريبي ( ٣ )

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

القسم الأول : أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها .

السؤال الأول:

(a) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة  $f$  :

$$f(x) = x^2 - 3x \text{ ومحور السينات}$$

(٧ درجات)

الحل

نوجد الاحداثيات السينية لنقاط تقاطع منحنى الدالة  $f$  مع محور السينات

$$f(x) = 0 \quad \text{نضع}$$

$$x^2 - 3x = 0$$

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

$$x = 0 \quad \text{أو} \quad x = 3$$

نبحث هل  $f(x) \leq 0$  أو  $f(x) \geq 0$  في  $[0, 3]$ 

$$f(x) \leq 0 \quad \forall \quad x \in [0, 3]$$

$$A = - \int_0^3 f(x) dx$$

$$= - \int_0^3 (x^2 - 3x) dx$$

$$= - \left[ \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 \right]_0^3$$

$$= - \left[ \left( 9 - \frac{27}{2} \right) - (0) \right] = - \left( -\frac{9}{2} \right)$$

$$= \frac{9}{2} \text{ units square}$$

تابع السؤال الأول :

( ٨ درجات )

$$\int_{-2}^0 \frac{5x - 1}{x^2 + 2x - 3}$$

(b) أوجد:

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

الحل

$$\frac{5x - 1}{x^2 + 2x - 3} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-1}$$

$$5x - 1 = A(x - 1) + B(x + 3)$$

$$5(1) - 1 = A(1 - 1) + B(1 + 3)$$

$x = 1$

نضع

$$\therefore B = 1$$

$$5(-3) - 1 = A(-3 - 1) + B(-3 + 3)$$

$x = -3$

نضع

$$\therefore A = 4$$

$$\frac{5x-1}{x^2+2x-3} = \frac{4}{x+3} + \frac{1}{x-1}$$

$$\int_{-2}^0 \frac{5x - 1}{x^2 + 2x - 3} = \int_{-2}^0 \left( \frac{4}{x + 3} + \frac{1}{x - 1} \right)$$

$$= \int_{-2}^0 \frac{4}{x + 3} + \int_{-2}^0 \frac{1}{x - 1}$$

$$= [4 \ln |(x + 3)| + \ln |(x - 1)|]_{-2}^0$$

$$= 4 \ln |0 + 3| + \ln |0 - 1| - (4 \ln |-2 + 3| + \ln |-2 - 1|)$$

$$= 4 \ln 3 + \ln 1 - 4 \ln 1 - \ln 3 = 3 \ln 3$$

السؤال الثاني:

١٥

(a) أوجد طول القوس من منحنى الدالة  $f$  حيث

(٨ درجات)  $f(x) = \frac{2}{9}(9 + 3x)^{\frac{3}{2}}$  في الفترة  $[2, 5]$

الحل

$$f(x) = \frac{2}{9}(9 + 3x)^{\frac{3}{2}}$$

$$f'(x) = \frac{2}{9} \times \frac{3}{2} \times 3(9 + 3x)^{\frac{1}{2}}$$

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

$$L = \int_2^5 \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

$$= \int_2^5 \sqrt{1 + 9 + 3x} dx$$

$$= \int_2^5 \sqrt{10 + 3x} dx = \int_2^5 (10 + 3x)^{\frac{1}{2}} dx$$

$$= \frac{1}{3} \int_2^5 3(10 + 3x)^{\frac{1}{2}} dx = \left[ \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} (10 + 3x)^{\frac{3}{2}} \right]_2^5$$

$$= \left[ \frac{2}{9} (10 + 3x)^{\frac{3}{2}} \right]_2^5$$

$$= \frac{2}{9} \left[ (10 + 3(5))^{\frac{3}{2}} - (10 + 3(2))^{\frac{3}{2}} \right]$$

=13.555 وحدة طول

تابع السؤال الثاني:

١٥

$$\int x \sin x \, dx$$

(b) أوجد

(٧ درجات)

الحل

$$\int x \sin x \, dx$$

$$u = x$$

$$dv = \sin x \, dx$$

$$du = dx$$

$$v = -\cos x$$

$$\int u \, dv = u v - \int v \, du$$

$$\int x \sin x \, dx = -x \cos x - \int (-\cos x) \, dx$$

$$= -x \cos x + \sin x + C$$

١٥

السؤال الثالث :

(a) أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل  
ومعادلة دليله  $y = 1$

(٧ درجات)

الحل

∴ معادلة الدليل هي :  $y = 1$  (مستقيم أفقي)

والدليل متعامد مع خط التماثل

∴ خط التماثل رأسي ( محور الصادات )

ومعادلته على الصورة  $x^2 = 4Py$

∴ رأس القطع نقطة الأصل

∴ معادلة الدليل هي على الصورة  $y = -p$

∴  $p = -1$

∴ معادلة القطع المكافئ هي :

$$x^2 = 4Py$$

$$x^2 = 4(-1)y$$

$$x^2 = -4y$$

( ٨ درجات )

تابع السؤال الثالث :

أوجد (b)  $\int (x + 2) \sqrt[3]{x^2 + 4x - 1} dx$

الحل

$$\int \sqrt[3]{x^2 + 4x - 1} (x + 2) dx$$

$$\begin{aligned} u &= x^2 + 4x - 1 \\ du &= (2x + 4) dx \\ \frac{du}{2} &= (x + 2) dx \end{aligned}$$

$$\int \sqrt[3]{x^2 + 4x - 1} (x + 2) dx$$

$$= \frac{1}{2} \int u^{\frac{1}{3}} du$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{3}{4} \right) u^{\frac{4}{3}} + c$$

$$= \frac{3}{8} (x^2 + 4x - 1)^{\frac{4}{3}} + c$$

$$= \frac{3}{8} \sqrt[3]{(x^2 + 4x - 1)^4} + c$$

١٥

السؤال الرابع :

- (a) أوجد معادلة قطع ناقص مركزه نقطة الأصل ، إذا كان محوره الأكبر ينطبق على المحور السيني وطوله  $12Cm$  والمسافة بين البؤرتين  $8 Cm$  ( ٨ درجات )

∴ طول المحور هو  $12cm$

∴  $2a = 12$

∴  $a = 6$

∴ المسافة بين البؤرتين هو  $8 Cm$

∴  $2c = 8$

∴  $c = 4$

ولكن

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$= 6^2 - 4^2 = 36 - 16 = 20$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

∴ معادلة القطع الناقص هي :

$$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$$

بالتعويض نحصل على المعادلة :

( ٧ درجات )

تابع السؤال الرابع:

(b) حل المعادلة  $3y' - 2y = 4$ ، ثم أوجد الحل الذي يحقق  $y = 3$  عند  $x = 0$

$$3y' - 2y = 4$$

$\frac{1}{2}$

$$3y' = 2y + 4$$

١

$$y' = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$$

$$y = ke^{ax} - \frac{b}{a}$$

بتطبيق القاعدة: IV

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$

$$a = \frac{2}{3}, \quad b = \frac{4}{3}, \quad \frac{b}{a} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{4}{2} = 2$$

١

$$\therefore y = k e^{\frac{2}{3}x} - 2$$

١

$$3 = ke^0 - 2$$

عوض عن قيم  $x, y$

$\frac{1}{2}$

$$5 = k$$

١

$$y = 5 e^{\frac{2}{3}x} - 2$$

حل المعادلة هو

القسم الثاني ( البنود الموضوعية )

أولاً : في البنود من ( 3 - 1 ) ظلّ في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة  
(b) إذا كانت العبارة خاطئة

(a) (b)  $F(x) = x^{-3}$  هي المشتقة العكسية للدالة :  $f(x) = -3x^{-4}$  .

(a) (b) ( 2 ) الخطان المقاربان للقطع الزائد الذي معادلته  $x^2 - y^2 = 12$  متعامدان .

(a) (b)  $\int_2^3 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx - \int_5^2 f(x)dx = 0$  ( 3 )

ثانياً : في البنود من ( 10 - 4 ) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط منها صحيح  
ظلّ رمز الدائرة الدال على الاختيار الصحيح .

( 4 ) المعادلة التي تمثل قطع مكافئ مفتوح إلى أسفل هي :

(a)  $y^2 = \frac{-1}{2}x$  (b)  $y^2 = \frac{1}{2}x$  (c)  $x^2 = \frac{-1}{2}y$  (d)  $x^2 = \frac{1}{2}y$

$\int \csc(5x) \cdot \cot(5x) dx =$  ( 5 )

(a)  $\frac{1}{5} \csc(5x) + c$

(b)  $\csc(5x) + c$

(c)  $\frac{1}{5} \cot(5x) + c$

(d)  $\frac{-1}{5} \csc(5x) + c$

إجابة نموذج امتحان تجريبي ( ٣ ) الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي  
للعام الدراسي ٢٠٢٥ - ٢٠٢٦ م

(6) حجم الجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة  $f(x) = \sqrt{x+1}$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = -1$  ،  $x = 3$  بالوحدات المكعبة هو :

- (a)  $8\pi$       (b)  $7\pi$       (c) 8      (d)  $\frac{5}{2}\pi$

(7) 
$$\int \frac{e^x}{e^x - 4} dx =$$

- (a)  $\frac{-1}{2}(e^x - 4) + c$       (b)  $\ln|e^x - 4| + c$   
(c)  $-\ln|e^x - 4| + c$       (d)  $\frac{1}{2} \ln|e^x - 4| + c$

(8) المعادلة التفاضلية التالية  $\frac{(2y' + x)^2}{xy} = 3$  من :

- (a) الرتبة الأولى والدرجة الثانية      (b) الرتبة الثانية والدرجة الأولى  
(c) الرتبة الثانية والدرجة الثانية      (d) الرتبة الأولى والدرجة الأولى

(9) الاختلاف المركزي للمعادلة  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$  هو :

- (a)  $\frac{\sqrt{11}}{6}$       (b)  $\frac{\sqrt{11}}{5}$       (c)  $\frac{36}{25}$       (d)  $\frac{25}{36}$

(10) النقطتان الطرفيتان للمحور الأصغر للقطع الناقص الذي معادلته  $4x^2 + 9y^2 = 36$  هما :

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

جدول إجابة البنود الموضوعية

(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)

10

الدرجة : .....

نموذج اجابة امتحان تجريبي ( ٤ )

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية



الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

نموذج تجريبي (4) الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي 2025-2026

المجال الدراسي: الرياضيات - الزمن: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

الأسئلة في 11 صفحة



القسم الأول: أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل

15

السؤال الأول:

(8 درجات)

$$\int_1^5 \frac{2x + 8}{x^2 + 4x + 3} dx$$

(a) أوجد

الحل:

$$f(x) = \frac{2x + 8}{x^2 + 4x + 3} = \frac{2x + 8}{(x + 1)(x + 3)} = \frac{A}{x + 1} + \frac{B}{x + 3}$$

$$2x + 8 = A(x + 3) + B(x + 1)$$

$$\text{عندما } x = -1 \Rightarrow 2(-1) + 8 = A(-1 + 3) \Rightarrow A = 3$$

$$\text{عندما } x = -3 \Rightarrow 2(-3) + 8 = B(-3 + 1) \Rightarrow B = -1$$

$$\int_1^5 \frac{2x + 8}{x^2 + 4x + 3} dx = \int_1^5 \frac{3}{x + 1} dx + \int_1^5 \frac{-1}{x + 3} dx$$

$$= 3 \ln|x + 1| - \ln|x + 3| \Big|_1^5$$

$$= (3 \ln|5 + 1| - \ln|5 + 3|) - (3 \ln|1 + 1| - \ln|1 + 3|)$$

$$= 3 \ln 3 - \ln 2 = 2.602$$

تابع السؤال الأول :

(7 درجات)

( b ) لتكن:  $9x^2 - 16y^2 = 144$  معادلة قطع زائد ، أوجد :

-1 رأسي القطع الزائد

-2 البؤرتين

-3 طول كلاً من المحورين

-4 الإختلاف المركزي

الحل :

$$9x^2 - 16y^2 = 144$$

$$\frac{9x^2}{144} - \frac{16y^2}{144} = \frac{144}{144}$$

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

$$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$$

$$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = 16 + 9$$

$$c^2 = 25 \Rightarrow c = 5$$

رأسي القطع الزائد هما :  $A_1(-4, 0)$  .  $A_2(4, 0)$ البؤرتان هما :  $F_1(-5, 0)$  .  $F_2(5, 0)$ طول المحور القاطع :  $2a = 2 \times 4 = 8$ طول المحور المرافق :  $2b = 2 \times 3 = 6$ الاختلاف المركزي :  $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{4}$

السؤال الثاني :

(a) أوجد :

(3 درجات)

الحل :

(1)  $\int (3e^x + \cos x) dx$

$$= 3e^x + \sin(x) + c$$

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

(5 درجات) الحل :

$$= \frac{x^2}{2} \ln x - \int \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x} dx$$

$$u = \ln x \quad dv = x dx$$

$$du = \frac{1}{x} dx \quad v = \frac{x^2}{2}$$

$$= \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{1}{2} \int x dx$$

$$\int u dv = u \cdot v - \int v du$$

$$= \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$$

تابع السؤال الثاني :

(7 درجات)

( b ) أوجد معادلة قطع ناقص مركزه (0,0) إذا كان محوره الأكبر ينطبق على المحور الصادي وطوله 16cm والمسافة بين البؤرتين 10cm

الحل:

قطع ناقص مركزه (0,0) ، محوره الأكبر ينطبق على محور الصادات ، تكون معادلته على الصورة

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$

$$2a = 16 \Rightarrow a = 8$$

$$2c = 10 \Rightarrow c = 5$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = 8^2 - 5^2 = 39$$

$$\frac{x^2}{39} + \frac{y^2}{64} = 1$$

معادلة القطع الناقص هي:

15

السؤال الثالث : (7 درجات)

(a) أوجد :

الحل :-

$$u = \sec x$$

$$du = \sec x \cdot \tan x dx$$

$$\begin{aligned} & \int \sec^5 x \tan x \, dx \\ &= \int \sec^4 x (\tan x \sec x) \, dx \\ &= \int u^4 \, du \\ &= \frac{u^5}{5} + c = \frac{1}{5} (\sec x)^5 + c \end{aligned}$$

تابع السؤال الثالث: (8 درجات)

(b) أوجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة

$$f(x) = x + 3 \quad , \quad g(x) = x^2 + 1 \quad \text{بمنحنيي الدالتين:}$$

الحل:

$$f(x) = g(x) \quad x^2 + 1 = x + 3 \quad x^2 + 1 - x - 3 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \quad (x - 2)(x + 1) = 0 \quad x = 2 \text{ or } x = -1$$

نختار  $x = 0 \in (-1, 2)$

$$f(0) = 0 + 3 = 3$$

$$g(0) = (0^2) + 1 = 1$$

$$f(x) \geq g(x) \geq 0 \quad \forall x \in [-1, 2]$$

$$V = \pi \int_{-1}^2 (f(x))^2 - (g(x))^2 dx = \pi \int_{-1}^2 (x + 3)^2 - (x^2 + 1)^2 dx$$

$$= \pi \int_{-1}^2 x^2 + 6x + 9 - x^4 - 2x^2 - 1 dx = \pi \int_{-1}^2 8 + 6x - x^2 - x^4 dx$$

$$= \pi \left[ 8x - 3x^2 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{5}x^5 \right]_{-1}^2$$

$$= \pi \left[ \left( 8(2) - 3(2)^2 - \frac{1}{3}(2)^3 - \frac{1}{5}(2)^5 \right) - \left( 8(-1) - 3(-1)^2 - \frac{1}{3}(-1)^3 - \frac{1}{5}(-1)^5 \right) \right]$$

$$= \frac{117}{5} \pi \text{ unit cube}$$

السؤال الرابع : (8 درجات)

(a) حل المعادلة التفاضلية :  $3y' - 2y = 4$   
 ثم أوجد الحل الذي يحقق  $y = 3$  عند  $x = 0$   
 الحل:

$$3y' - 2y = 4$$

$$\frac{3}{3}y' = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$$

$$y' = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$$

$$a = \frac{2}{3}$$

$$y = ke^{ax} - \frac{b}{a}$$

حل المعادلة

$$b = \frac{4}{3}$$

$$y = ke^{\frac{2}{3}x} - 2$$

$$\frac{b}{a} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{2}{3}} = 2$$

$$3 = ke^{\frac{2}{3}(0)} - 2$$

عند  $x = 0, y = 3$ 

$$k = 5$$

$$y = 5e^{\frac{2}{3}x} - 2$$

تابع السؤال الرابع : (7 درجات)

(b) أوجد :

$$= \int x(x + 1)^5 dx$$

$$= \int (u - 1)(u)^5 du$$

$$= \int u^6 - u^5 du$$

$$= \frac{u^7}{7} - \frac{u^6}{6} + C$$

$$= \frac{1}{7}(x + 1)^7 - \frac{1}{6}(x + 1)^6 + C$$

$$u = x + 1$$

$$du = dx$$

$$x = u - 1$$

## البند الموضوعية

أولاً: في البنود ( 1- 3 ) ظلل في ورقة الإجابة ( a ) إذا كانت العبارة صحيحة ، ( b ) إذا كانت العبارة خطأ

(1) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة  $f$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = a$  ،  $x = b$  هي:

$$\int_a^b f(x) dx$$

- (a) (b)

(2) إذا كانت  $g(x) = \ln(2x + 2)$  فإن  $g'(x) = \frac{1}{x+1}$

- (a) (b)

(3) لتكن  $A(1,3)$  . على منحنى الدالة  $f : f(x) = 3x^2 - 12x + 9$  فإن معادلة الدالة  $f$  هي :

- (a) (b)

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$$

ثانياً: في البنود ( 4- 10 ) لكل بند أربع اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الاختيار الصحيح

(4) طول القوس من منحنى الدالة  $f : f(x) = x - 3$  في الفترة  $[0, 2]$  هو :

- (a)  $\sqrt{2}$  units      (b)  $2\sqrt{2}$  units      (c)  $3\sqrt{2}$  units      (d)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  units

$$\int \frac{(2+\sqrt{x})^{12}}{\sqrt{x}} dx \quad (5)$$

- (a)  $\frac{13}{2}(2+\sqrt{x})^{13} + C$       (b)  $\frac{2}{13}(2+\sqrt{x})^{13} + C$   
(c)  $\frac{1}{26}(2+\sqrt{x})^{13} + C$       (d)  $\frac{1}{22}(2+\sqrt{x})^{11} + C$

(6) إذا كان  $a = 7$  ،  $c = 2\sqrt{10}$  ، فإن معادلة القطع المخروطي الناتج هي:

- (a)  $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{9} = 1$       (b)  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$   
(c)  $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{3} = 1$       (d)  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{49} = 1$

$$\int \frac{e^x}{e^x - 4} dx \quad (7)$$

(a)  $-\frac{1}{2}(e^x - 4) + C$

(b)  $\ln|e^x - 4| + C$

(c)  $-\ln|e^x - 4| + C$

(d)  $\frac{1}{2}\ln|e^x - 4| + C$

$$\int_{-1}^1 (1 - |x|) dx =$$

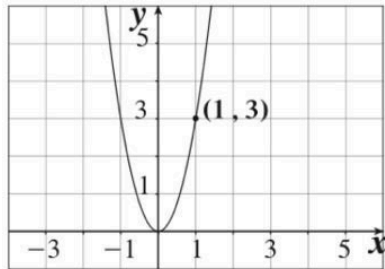
(8)

(a) 1

(b) -1

(c) 0

(d)  $\frac{1}{2}$



(a)  $(0, -\frac{4}{3})$

(b)  $(\frac{9}{20}, 0)$

(c)  $(0, \frac{1}{12})$

(d)  $(\frac{1}{12}, 0)$

(9) بؤرة القطع المكافئ في الشكل المقابل هي:

(10) إذا كان:  $\int_3^{-1} g(x) dx = 2$  ,  $\int_{-1}^3 f(x) dx = 4$  فإن  $\int_{-1}^3 (2f(x) + 3g(x) + 1) dx$  تساوي:

(a) 18

(b) -6

(c) 6

(d) 12

## إجابة البنود الموضوعية

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)

# منطقة العاصمة التعليمية

نموذج اجابة امتحان تجريبي ( ٥ )

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

القسم الأول: أسئلة المقال:

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها:

السؤال الأول:

(a) استخدم التعويض المناسب لإيجاد التكامل:  $\int x(3x + 2)^6 dx$

الحل:

1

$$u = 3x + 2$$

$$u - 2 = 3x$$

1

$$du = 3dx$$

$$\frac{1}{3} du = dx$$

$$\frac{1}{3}(u - 2) = x$$

1

$$= \frac{1}{9} \int (u - 2)u^6 du$$

1

$$= \frac{1}{9} \int (u^7 - 2u^6) du$$

1

$$= \frac{1}{72} u^8 - \frac{2}{63} u^7 + C$$

1

$$= \frac{1}{72} (3x + 2)^8 - \frac{2}{63} (3x + 2)^7 + C$$

3 درجات

1

$$\int \frac{x-1}{x^2-4x+3} dx$$

أوجد:

الحل:

$$= \int \frac{(x-1)}{(x-1)(x-3)} dx$$

1

$$= \int \frac{1}{(x-3)} dx$$

1

$$= \ln|x-3| + c$$

6 درجات

$$\int_0^{\pi} x \cdot \sin 2x dx$$

أوجد:

الحل:

1

$$u = x$$

$$dv = \sin 2x dx$$

$$u = dx$$

$$v = \frac{-\cos 2x}{2}$$

$$\int u dv = uv - \int v du$$

1

$$\int x \sin 2x dx = x \cdot \frac{-\cos 2x}{2} - \int -\frac{\cos 2x}{2} dx$$

1

$$= -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{2} \int \cos 2x dx$$

1

$$= -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sin 2x}{2} + c$$

1

$$\int_0^{\pi} x \sin 2x dx = \left[ -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x \right]_0^{\pi}$$

1

$$= \left( -\frac{\pi}{2} \cos 2\pi + \frac{1}{4} \sin 2\pi \right) - \left( 0 + \frac{1}{4} \sin 0 \right)$$

$$= \frac{-\pi}{2} \quad (2)$$

8 درجات

(a) أوجد معادلة القطع الناقص الذي فيه  $VF_1 + VF_2 = 10$ حيث ان  $V$  نقطة على القطع الناقص ،  $F_1, F_2$  هما البورتين علما أن

$$F_1(3, 0) , F_2(-3, 0)$$

الحل:

1

$$VF_1 + VF_2 = 10$$

1

$$\therefore 2a = 10$$

طول المحور الأكبر

1

$$a = 5$$

1

$$a = 5 , \quad c = 3$$

1

$$c^2 = a^2 - b^2$$

1

$$3^2 = 5^2 - b^2$$

1

البورتان على محور السينات بالتالي شكل المعادلة :  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 

1

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

(b) حل المعادلة التفاضلية:

$$2y' + y = 4 \quad \text{التي تحقق: } y = 2 \text{ عند } x = 0$$

الحل:

$$1 \quad 2y' + y = 4$$

$$1 \quad 2y' = -y + 4$$

$$1 \quad y' = -\frac{1}{2}y + 2$$

$$a = -\frac{1}{2}, \quad b = 2, \quad \frac{b}{a} = -4$$

$$1 \quad y = ke^{ax} - \frac{b}{a}$$

$$1 \quad y = ke^{-\frac{1}{2}x} - (-4)$$

$$1 \quad 2 = ke^{-\frac{1}{2}(0)} - (-4)$$

$$k = -2$$

$$1 \quad y = -2e^{-\frac{1}{2}x} + 4$$

(a) أوجد الرأسين والبؤرتين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته:

$$\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{2} = 2$$

الحل:

1 |  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$  | اقسام الطرفين على 2

المحور القاطع على محور السينات وبالتالي

1 |  $a^2 = 16 \rightarrow a = 4$

1 |  $b^2 = 4 \rightarrow b = 2$

1 |  $A1(-4, 0) , A2(4, 0)$  | الرأسين للقطع الزائد هما:

1 |  $c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = 16 + 4 = 20$

1 |  $c = 2\sqrt{5}$

1 |  $F1(-2\sqrt{5}, 0) , F2(2\sqrt{5}, 0)$  | البؤرتان هما :

$e = \frac{c}{a}$  | الاختلاف المركزي :

1 |  $e = \frac{2\sqrt{5}}{4} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

تابع السؤال الثالث:

(b) إذا كان ميل العمودي لمنحنى الدالة  $f$  عند أي نقطة عليه  $(x, y)$  هو  $1 - 2x$  فأوجد معادلة المنحنى علما بأنه يمر بالنقطة  $B(1, 0)$

7 درجات

الحل:

1

حيث  $f'(x) \neq 0$  ميل العمودي =  $\frac{-1}{f'(x)}$

1

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

1

$$f(x) = \int \frac{-1}{1 - 2x} dx$$

1

$$f(x) = \frac{1}{2} \ln|1 - 2x| + c$$

1

بتعويض النقطة  $(1, 0)$

1

$$0 = \frac{1}{2} \ln|1 - 2| + c$$

$$0 = 0 + c$$

$$c = 0$$

1

$$f(x) = \frac{1}{2} \ln|1 - 2x| : \text{المعادلة المطلوبة}$$

أوجد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية دورة كاملة حول محور السينات

والمحدد بمنحنى الدالة  $f$ :  $f(x) = \frac{1}{x}$  ومحور السينات في الفترة  $[1, 4]$

7 درجات

الحل:

2

$$v = \int_a^b \pi(f(x))^2 dx$$

1

$$v = \pi \int_1^4 \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx$$

1

$$v = \pi \int_1^4 \frac{1}{x^2} dx$$

1

$$v = \pi \int_1^4 x^{-2} dx$$

1

$$v = \pi \left[ \frac{x^{-1}}{-1} \right]_1^4$$

1

$$= \pi \left( \frac{-1}{4} - \frac{-1}{1} \right) = \frac{3\pi}{4} \text{ units cube}$$

(b) أوجد معادلة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة  $A(-1, 2)$  وخط تماثله

$x - axis$

الحل:

خط تماثله

$x - axis$

معادلة القطع على الشكل  $y^2 = 4px$  ∴

القطع المكافئ يمر بالنقطة  $A(-1, 2)$

∴ تحقق المعادلة:

$$2^2 = 4p(-1)$$

$$4 = -4p$$

$$p = -1$$

$$y^2 = 4px$$

$$y^2 = 4(-1)x$$

$$y^2 = -4x$$

1

1

1

1

1

1

1

1

1

القسم الثاني (الأسئلة الموضوعية):

أولاً: في البنود (1 - 3) ظلل في جدول الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة

(b)  $\int \sec^2 x dx = \tan x + c$  (1)

(a)  $y^2 = \frac{1}{2}x$  هي معادلة القطع المكافئ بؤرتة  $(0, \frac{-3}{2})$  (2)

(a) إذا كانت  $f(x) = e^{x^2}$  فإن  $f'(x) = 2e^{x^2}$  (3)

ثانياً: في البنود (4 - 10) لكل بند أربع خيارات واحد منها فقط صحيح ، اختر الإجابة الصحيحة

ثم ظلل في جدول الإجابة الرمز الدال عليها :

$\int_{-1}^1 (1 - |x|) dx =$  (4)

(a) -1       (b)  $\frac{1}{2}$        1       (d) 0

$\int \left( \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + 2 \right)^2 dx$  (5)

(a)  $x^2 + c$         $\frac{1}{3}x^3 + c$

(c)  $\frac{x^2}{2} + 2x + c$        (d)  $2x + c$

(6) إذا كانت  $y = \ln\left(\frac{10}{x}\right)$  ، فإن  $\frac{dy}{dx}$  تساوي:

- (a)  $-\frac{10}{x}$       (b)  $\frac{10}{x}$         $-\frac{1}{x}$       (d)  $\frac{1}{x}$

(7) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  ومحور السينات هي:

- (a)  $9\pi \text{ units}^2$       (b)  $6\pi \text{ units}^2$   
 (c)  $3\pi \text{ units}^2$         $\frac{9}{2}\pi \text{ units}^2$

(8) لتكن  $f(x) = x^2 + 5$  فإن  $\int_{-a}^a f(x) dx > 0$  لكل قيم  $a$  تنتمي إلى:

- (a)  $R - R^-$         $R^+$   
 (c)  $R - R^+$       (d)  $R^-$

(9) طول القوس من منحنى الدالة  $f(x) = \frac{1}{3}$  في الفترة  $[-2; 3]$  هو:

- (a) 6 unit       5 unit      (c) 1 unit      (d) 7 unit

(10) لأي قطع ناقص يكون:

- $a > c$       (b)  $a = c$       (c)  $a < c$       (d)  $a = ec$