منطقة العاصمة التعليمية

الملف نموذج اجابة امتحان تجريبي (1)
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	كراسة متابعة تعليمية علمي
2	حاول ان تحل
3	نموذج اجابة امتحان 2015 2016
4	نموذج اجابة اسئلة العام الدراسي 2015 2016
5	الوحدة 8 احصاء 12علمي

نموذج اجابة امتحان تجريبي (١)

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

دولة الكويت — المجال الدراسي: الرياضيات

وزارة التربية — الزمن: ساعتان و 45 دقيقة

التوجيه الفني العام للرياضيات — عددالصفحات : 11

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:**

(1) $\int x \sin x \, dx$ **(5 درجات)**

الحــــــل:-

$\int x \sin x \, dx$

1 $u = x$ $\quad\quad dv = \sin x \, dx$

1 $du = dx$ $\quad\quad v = -\cos x$

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

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

1 $= -x\cos x + \sin x + c$

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

---

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

الحــــــل: -

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

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

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

تابع السؤال الأول **(7 درجات)**

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

(1) رأسي القطع وطرفي المحور الأصغر

(2) البؤرتين

(3) معادلتي دليلي القطع

(4) طول كل من المحورين

الحــــل: -

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

ومنها نجد أن: -

$a^2=36 \rightarrow a=6$ $\frac{1}{2}$

$b^2=16 \rightarrow b=4$ $\frac{1}{2}$

المحور الأكبر ينطبق على محور الصادات 1

رأسا القطع هما: $A_1\,(0,-6)$, $A_2\,(0\,,6)$ 1

طرفا المحور الأصغر هما: $B_1\,(-4\,,0)$, $B_2\,(4,0)$ 1

(2) $C^2=a^2-b^2=36-16=20$

ومنه $C=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$ $\frac{1}{2}$

البؤرتين هما: $F_1\,(0,-2\sqrt{5})$, $F_2\,(0\,,2\sqrt{5})$ $\frac{1}{2}$

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

$$y=\frac{a^2}{c}=\frac{36}{2\sqrt{5}}=\frac{18}{\sqrt{5}}=\frac{18\sqrt{5}}{5}$$ $\frac{1}{2}$

$$y=-\frac{a^2}{c}=-\frac{36}{2\sqrt{5}}=-\frac{18}{\sqrt{5}}=-\frac{18\sqrt{5}}{5}$$ $\frac{1}{2}$

(4) طول المحور الأكبر هو 2a: $2a=2\times6=12$ وحدة طول $\frac{1}{2}$

(5) طول المحور الأصغر هو 2b: $2b=2\times4=8$ وحدة طول $\frac{1}{2}$

السؤال الثاني:- **(6 درجات)**

(a) أوجد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه $F_2\ (4,0)$, $F_1\ (-4\ ,\ 0)$ ورأساه $A_2\ (2.0)$, $A_1\ (-2\ ,\ 0)$ ثم أوجد معادلة كلا من خطيه المقاربين

الحـــــل:-

∵ البؤرتين علي محور السينات $\frac{1}{2}$

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

∵ إحدي البؤرتين $F_2\ (4\ ,0)$ $\frac{1}{2}$

∴ $C = 4$ $\frac{1}{2}$

∵ $a = 2$ $\frac{1}{2}$

$b^2 = c^2 - a^2 = 16 - 4 = 12$ $\frac{1}{2}$

ومنه $b = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}$

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

معادلة الخطين المقاربين هما:

$Y = \pm \frac{b}{a}\ x$ $\frac{1}{2}$

$Y = \pm\ \frac{2\sqrt{3}}{2}\ x$ $\frac{1}{2}$

$Y = \pm \sqrt{3}\ x$

تابع السؤال الثاني :

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

فأوجد: a) الكسور الجزئية (9 درجات)

b) $\int f(x)dx$

الحـــــل: -

a) نحلل المقام

1 $$x^2-2x-15=(x+3)(x-5)$$

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

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

نعوض عن x بـ (5)

$\frac{1}{2}$ $$5(5)-1=A_1(5-5)+A_2(5+3)$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore A_2=3$$

نعوض عن x بـ (-3)

$\frac{1}{2}$ $$5(-3)-1=A_1(-3-5)+A_2(-3+3)$$

$\frac{1}{2}$ $$\therefore A_1=2$$

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

b)

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

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

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

$1+1+\frac{1}{2}$ $$=2\ln|x+3|+3\ln|x-5|+C$$

السؤال الثالث:- **(7 درجات)**

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

الحل:-

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

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

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

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

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

2 فنحصل علي: $2 = (1)^3 - 2(1)^2 + 1 + C$

$2 = 1 - 2 + 1 + C$

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

معادلة المنحني f المطلوب هي:

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

تابع السؤال الثالث :-

(b) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين

$y_1 = x^2 + 2$, $y_2 = -2x + 5$ (8 درجات)

الحـــل :-

لإيجاد الإحداثيات السينية لنقاط التقاطع:

نضع $y_1 = y_2$

1 $x^2 + 2 = -2x + 5$

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

1 $x = 1$ أو $x = -3$

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

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الرابع :- (15 درجات)

(a) أوجد $\int x(x+1)^5\,dx$ (8 درجات)

الحـــــل:-

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

القسم الثاني : البنود الموضوعية

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

ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئة

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

....

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

....

(3) إذاكانت $e > 1$ فإن القطع قطع ناقص

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

(4) $\int \csc(5x)\cot(5x)\, dx$ يساوي:

ⓐ $\frac{1}{5}\csc(5x) + C$

ⓑ $\csc(5x) + C$

Ⓒ $\frac{1}{5}\cot(5x) + C$

Ⓓ $-\frac{1}{5}\csc(5x) + C$

....

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

ⓐ $\frac{e^x - e^{-x}}{2} + C$

ⓑ $\frac{e^x + e^{-x}}{2} + C$

Ⓒ $\frac{e^{-x} - e^x}{2} + C$

Ⓓ $\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2} + C$

....

---

(6) إذا كانت$\left(\frac{10}{x}\right)$ y = ln ، 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 المجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محمور السينات للمنطقة المحددة بمنحي الدالة $Y = -\sqrt{4-x^2}$ بالوحدات المكعبة هو:

ⓐ $\frac{16}{3}\pi$　ⓑ $\frac{32}{3}\pi$　ⓒ 4π　ⓓ 6π

---

(10) المعادلة التي تمثل قطعا 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)	**ⓐ**	ⓑ		
(2)	**ⓐ**	ⓑ		
(3)	ⓐ	**ⓑ**		
(4)	ⓐ	ⓑ	Ⓒ	**Ⓓ**
(5)	**ⓐ**	ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
(6)	ⓐ	ⓑ	Ⓒ	**Ⓓ**
(7)	ⓐ	ⓑ	**Ⓒ**	Ⓓ
(8)	ⓐ	ⓑ	**Ⓒ**	Ⓓ
(9)	ⓐ	**ⓑ**	Ⓒ	Ⓓ
(10)	**ⓐ**	ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

لكل بند درجة واحدة

10

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٢)

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

نموذج اجابة الامتحان التجريبي (٢) الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي
للعام الدراسي ٢٠٢٥ـ ٢٠٢٦ م

المجال الدراسي: الرياضيات　　الزمن: ساعتان و ٤٥ دقيقة　　الأسئلة في ١١ صفحة

أولاً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول:- ١٥ درجة

(a) أوجد :　　٧ درجات

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

الحل :

$$u = 3x+2$$ درجة

$$du = 3dx \quad . \quad \frac{du}{3} = dx$$ درجة

$$x = \frac{u-2}{3}$$ درجة

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

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

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

٨ درجات

الحل :

$u = x^2$ $\qquad\qquad dv = \cos x \, dx$ درجة

$du = 2x \, dx$ $\qquad\qquad v = \sin x$ درجة

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

$\int x^2 \cos x \, dx = x^2 \sin x - 2\int x \sin x \; dx \qquad$ *(1)* درجة

$\int x \sin x \; dx$ *نستخدم القاعدة مرة ثانية لايجاد :*

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

$du = dx$ $\qquad\qquad v = -\cos x$ درجة

$\int x \sin x \, dx = -x\,\mathrm{cox}(\mathrm{x}) - \int (-\cos x\,) \; dx$ درجة

$= -x \cos x + \sin x + C_1 \qquad$ *(2)* درجة

من (١) و (٢) نحصل على :

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

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

السؤال الثاني:

١٥ درجة

(a) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $f(x) = 2x - x^2 \;.\quad g(x) = -2x$

الحل :

٦ درجات

نوجد الاحداثي السيني لنقاط التقاطع :

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

درجة

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

درجة

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

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

درجة

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

درجة

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

درجة

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

$$= \frac{32}{3} \text{ وحدة مربعة}$$

درجة

تابع السؤال الثاني :

٩ درجات

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

الحل :

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

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

$$= \int_0^6 \sqrt{4+2x}\,dx$$ درجة

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

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

---

c) إذا كان $4x^2 + 9x^2 = 36$ **معادلة قطع ناقص فأوجد :**

١) رأسي القطع

٢) البؤرتين

٣) معادلتي الدليلين

الحل :

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

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

$$b^2 = 4 \qquad b = 2$$

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

$$c = \sqrt{5}$$

حيث ان المحور الأساسي هو محور السينات

الراسين $(-a\,.\,0)\,.\,(a.\,0\,) = (-3\,.\,0)\,.\,(3\,.\,0)$ درجة

البؤرتين $(-c\,.\,0).\,(c\,.\,0) = (-\sqrt{5}\,.\,0).\,(\sqrt{5}\,.\,0)$ درجة

معادلتا الدليلين $x = \pm\frac{a^2}{c} = \pm\frac{9}{\sqrt{5}} = \pm\frac{9\sqrt{5}}{5}$ درجة

السؤال الثالث:

١٥ درجة

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

٦ درجات

الحل :

درجة

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

درجة

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

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

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

درجة

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

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

درجة

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

درجة

$$= [ln|x-2| - ln|x+2|]_{-١}^{١}$$

$$= (ln1 - \ln 3) - (\ln 3 - \ln 1)$$

درجة

$$= -2ln3$$

تابع السؤال الثالث :

(b) أوجد :

٥ درجات

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

٩ درجات

الحل :

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

$du = -2\sin(2x-3)\,dx$ درجة

$-\dfrac{du}{2} = \sin(2x-3)\,dx$ درجة

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

$= \int u^3 \dfrac{du}{-2}$ درجة

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

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

السؤال الرابع : ١٥ درجة

(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 : ٨ درجات

$$y = \frac{4}{5}x \Longrightarrow \frac{b}{a} = \frac{٤}{٥} \Longrightarrow b = \frac{٤a}{٥}$$ درجة

باستخدام العلاقة الأساسية للقطع الزائد:

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

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

$$a^2 = 25 \Longrightarrow a = 5$$ درجة

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

$$b^2 = 16$$ درجة

∴ معادلة القطع الزائد هي: $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ درجة

الاسئلة الموضوعية

١٠ درجة

اولا في البنود (١-٣) ظلل الحرف (a)اذا كانت العبارة صحيحة وظلل (b)اذا كانت العبارةخاطئة:

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

ⓐ ⓑ

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

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

ⓐ ⓑ

ثانيا: في البنود (٤–١٠) لكل بند أربعة اختيارات واحد منها صحيح – اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها :

٤) إذا كانت $y = (lnx)^2$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي :

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

٥) $\int (\frac{x^2-4x+4}{x-2} + 2\ )^2 dx$

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

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

ⓐ ٨π ⓑ ٧π ⓒ ٨ ⓓ $\frac{5}{2}$π

٧) معادلة منحني الدالة الذي ميل العمودي علية عند أي نقطة (x,y) هو : $-x + 3$ ويمر بالنقطة (٣ , ٢) A هي y تساوي :

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

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

تابع الاسئلة الموضوعية

٨) لتكن $f(x) = x^2 + 5$ فإن : $\int_{-a}^{a} f(x)dx > ٠$ لكل قيم a تنتمي الي :

ⓐ$R - R^+$ ⓑ$R - R^-$ ⓒR^+ ⓓR^-

٩) المعادلة التي تمثل قطع مكافئا رأسه (٠,٠) وبؤرته (٥- , ٠) هي :

ⓐ$x^2 = 20y$ ⓑ$y^2 = 20x$ ⓒ$x^2 = -20y$ ⓓ$y^2 = -20x$

١٠) لأي قطع ناقص يكون:

ⓐ a = c ⓑ a = e c ⓒ a < c ⓓ a >c

انتهت الأسئلة

ورقة إجابة البنود الموضوعية

(١)	●	b	[redacted]	
(٢)	●	b		
(٣)	a	●		
(٤)	a	●	c	d
(٥)	a	b	●	d
(٦)	●	b	c	d
(٧)	a	●	c	d
(٨)	a	b	●	d
(٩)	a	b	●	d
(١٠)	a	b	c	●

لكل بند درجة واحدة

١٠

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٣)

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

نموذج اختبار تجريبي (٣) الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي
للعام الدراسي ٢٠٢٥ – ٢٠٢٦

المجال الدراسي : الرياضيات   الزمن : ساعتان و٤٥ دقيقة   الأسئلة في ١١ صفحة

القسم الأول : أسئلة المقال
أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها .

١٥

السؤال الأول:

(a) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f :
$f(x) = x^2 - 3x$ ومحور السينات
(٧ درجات)

الحل

نوجد الاحداثيات السينية لنقاط تقاطع منحنى الدالة f مع محور السينات

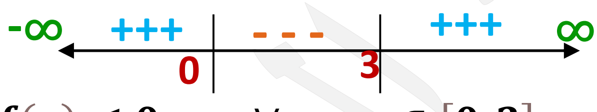
نضع $f(x) = 0$

١ $x^2 - 3x = 0$

$x(x-3) = 0$

١ $x = 3$ أو $x = 0$

نبحث هل $f(x) \le 0$ أو $f(x) \ge 0$ في $[0,3]$

١ 

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

١
$$A = -\int_0^3 F(x)\, d(x)$$

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

١
$$= -\left[\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2\right]_0^3$$

١
$$= -\left[\left(9 - \frac{27}{2}\right) - (0)\right] = -\left(-\frac{9}{2}\right)$$

١
$$= \frac{9}{2} \quad units\ square$$

تابع السؤال الأول :

(b) أوجد: $\int_{-2}^{0} \frac{5x - 1}{x^2 + 2x - 3}$ (٨ درجات)

الحل

١ $x^2 + 2x - 3 = (x+3)(x-1)$

١ $\frac{5x - 1}{x^2 + 2x - 3} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-1}$

١ $5x - 1 = A(x-1) + B(x+3)$

نضع $x = 1$

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

$\therefore$ B= 1

١ نضع $x = -3$

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

$\therefore\ A = 4$

١ $\frac{5x-1}{x^2+2x-3} = \frac{4}{x+3} + \frac{1}{x-1}$

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

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

١ $= [4\ln|(x+3)| + \ln|(x-1)|]_{-2}^{0}$

١ $= 4\ln|0+3| + \ln|0-1| - (4\ln|-2+3| + \ln|-2-1|)$

١ $= 4\ln 3 + \ln 1 - 4\ln 1 + \ln 3 = 5\ \ln 3$

١٥

السؤال الثاني:

(a) أوجد طول القوس من منحنى الدالة f حيث

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

....

الحل

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

١ + ١ $$f'(x) = \frac{2}{9} \times \frac{3}{2} \times 3(9+3x)^{\frac{1}{2}}$$

١ $$= (9+3x)^{\frac{1}{2}}$$

١ $$L = \int_2^5 \sqrt{1+\left(f'(x)\right)^2}\, dx$$

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

١ $$= \int_2^5 \sqrt{10+3x}\, dx = \int_2^5 (10+3x)^{\frac{1}{2}} dx$$

١ $$= \frac{1}{3}\int_2^5 3(10+3x)^{\frac{1}{2}}\, dx = \left[\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}(10+3x)^{\frac{3}{2}}\right]_2^5$$

١ $$= \left[\frac{2}{9}(10+3x)^{\frac{3}{2}}\right]_2^5$$

١ $$= \frac{2}{9}\left[(10+3(5))^{\frac{3}{2}} - (10+3(2))^{\frac{3}{2}}\right]$$

وحدة طول 13.555=

تابع السؤال الثاني:

١٥

(b) أوجد $\int x \sin x \, dx$

(٧درجات)

الحل

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

$u = x$ | $dv = \sin x \, dx$ | ١

$du = dx$ | $v = -\cos x$ | ١ + ١

$$\int u \, dV = uV - \int V \, du$$

$$\int x \sin x \, dx = -x \cos x - \int (-\cos x) \, dx$$ ١ + ١

$$= -x \cos x + \sin x + C$$ ١ +١

١٥

السؤال الثالث :

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

(٧ درجات)

....

الحل

$\because$ **معادلة الدليل هي :** $y = 1$ **(مستقيم أفقي)**

والدليل متعامد مع خط التماثل

$\therefore$ **خط التماثل رأسي (محور الصادات)** ١

ومعادلته على الصورة $x^2 = 4Py$ ١

$\because$ **رأس القطع نقطة الأصل** ١

$\therefore$ **معادلة الدليل هي على الصورة** $y = -p$ ١

$\therefore \ p = -1$ ١

$\therefore$ **معادلة القطع المكافئ هي :**

$$x^2 = 4Py$$

$$x^2 = 4(-1)y$$ ١

$$x^2 = -4y$$ ١

تابع السؤال الثالث : **(٨ درجات)**

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

....

الحل

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

$u = x^2 + 4x - 1$ ١

$du = (\,2x + 4\,)\,dx$ ١

$\dfrac{du}{2} = (x+2)\,dx$ ١

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

$= \dfrac{1}{2}\displaystyle\int u^{\frac{1}{3}}\;du$ ١

$= \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{3}{4}\right)u^{\frac{4}{3}} + c$ ١ + ١

$= \dfrac{3}{8}\,(\,x^2 + 4x - 1\,)^{\frac{4}{3}} + c$ ١

$= \dfrac{3}{8}\,\sqrt[3]{(\,x^2 + 4x - 1\,)^4} + C$ ١

١٥

(٨ درجات)

السؤال الرابع :

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

....

$\because$ طول المحور هو : $12cm$

$\therefore\ 2a = 12$ ١

$\therefore\ a = 6$ ١

$\because$ المسافة بين البؤرتين هو $8\ Cm$

$\therefore\ 2C = 8$ ١

$\therefore\ c = 4$ ١

ولكن

$a^2 = b^2 + c^2$ ١

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

$= 6^2 - 4^2 = 36 - 16 = 20$ ١

$\therefore$ معادلة القطع الناقص هي : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ١

بالتعويض نحصل على المعادلة : $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ ١

تابع السؤال الرابع: **(٧ درجات)**

(b) عند رمي حجر نرد مرة واحدة ، إذا كان المتغير العشوائي X يعبر عن :
" مربع العدد الظاهر مطروحاً منه 1 عندما يكون العدد الظاهر أصغر من 4 ، -1 لغير ذلك ".

فأوجد :

١) فضاء العينة s وعدد عناصر فضاء العينة $n(s)$

٢) مدى المتغير العشوائي X

٣) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X

٤) دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X

....

الحل

$s = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

٢ $n(s) = 6$

عناصر مدى المتغير العشوائي X	عناصر فضاء العينة
$(1)^2 - 1 = 0$	1
$(2)^2 - 1 = 3$	2
$(3)^2 - 1 = 8$	3
-1	4
-1	5
-1	6

معلق

مدى المتغير العشوائي :

١ $X = \{0, 3, 8, -1\}$

٢

احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي

$$f(0) = P(x = 0) = \frac{1}{6}$$

$$f(3) = P(x = 3) = \frac{1}{6}$$

$$f(8) = p(x = 8) = \frac{1}{6}$$

$$f(-1) = P(x = -1) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

٢ دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X

x	0	3	8	-1
$f(x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$

القسم الثانى (البنود الموضوعية)

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

(1) $F(x) = x^{-3}$ هي المشتقة العكسية للدالة : $f(x) = -3\,x^{-4}$.

Ⓐ a Ⓑ b

---

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

Ⓐ a Ⓑ b

---

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

Ⓐ a Ⓑ b

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

(4) إذا كانت الدالة هي دالة كثافة احتمال تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم معرفة كالتالي :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{4} & , 0 < x < \frac{4}{3} \\ 0 & \text{في} \ldots \end{cases}$$

معلق

فإن التوقع هو :

(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

---

(5) $\int \csc(5x)\,.\cot(5x)\,dx =$

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

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

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

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

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

ⓐ 8π ⓑ 7π ⓒ 8 ⓓ $\frac{5}{2}\pi$

---

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

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

ⓒ $-ln|e^x - 4| + c$ ⓓ $\frac{1}{2}\, ln|e^x - 4| + c$

---

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

ⓐ الرتبة الأولى والدرجة الثانية ⓑ الرتبة الثانية والدرجة الأولى

ⓒ الرتبة الثانية والدرجة الثانية ⓓ الرتبة الأولى والدرجة الأولى

---

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

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

---

(10) إذا كان z يتبع التوزيع الطبيعي فإن $p(0 \le z \le 2.35)$ يساوي :

معلق

ⓐ 0.9906 ⓑ 0.5 ⓒ 0.4906 ⓓ 0.218

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 و خمس وأربعون دقيقة

الأسئلة في 11 صفحة

القسم الأول : أسئلة المقال

أجب عن الأسئلة التالية موضحا خطوات الحل

15

السؤال الأول:

(a) أوجد $\displaystyle\int_1^5 \frac{2x+8}{x^2+4x+3}\,dx$ (8 درجات)

الحل :

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

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

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

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

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

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

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

$$=3ln3-ln2=2.602$$

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 : $A_2(4,0)$. $A_1(-4,0)$

البؤرتان هما: $F_2(5,0)$. $F_1(-5,0)$

طول المحور القاطع : $2a = 2 \times 4 = 8$

طول المحور المرافق : $2b = 2 \times 3 = 6$

الاختلاف المركزي: $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{4}$

15

السؤال الثاني :

(a) أوجد :

(3 درجات)

الحل :

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

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

(5 درجات) الحل :

(2) $\int x \;\; lnx \;\; dx$

$$u = lnx \qquad dv = xdx$$

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

$$\int udv = u.v - \int v\,du$$

$$= \frac{x^2}{2}lnx - \int \frac{x^2}{2}.\frac{1}{x}\, dx$$

$$= \frac{x^2}{2}lnx - \frac{1}{2}\int x\;\, dx$$

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

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

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

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

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

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

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

معادلة القطع الناقص هي: $$\frac{x^2}{39}+\frac{y^2}{64}=1$$

$\overline{}$
15

السؤال الثالث :

(a) أوجد :

$$\int sec^5x \; tanx \;\; dx$$

الحل :-

$$u = secx$$

$$du = secx.tanxdx$$

$$= \int sec^4x \,(\, tanx \; secx) \;\; dx$$

$$= \int u^4 \, du$$

$$= \frac{u^5}{5} + c \; = \frac{1}{5}(secx)^5 + c$$

تابع السؤال الثالث: **(8 درجات)**

(b) أوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنيي الدالتين: $g(x) = x^2 + 1 \quad , \quad f(x) = x + 3$

الحل :

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

$$x^2 - x - 2 = 0 \qquad (x - 2)(x + 1) = 0 \qquad x = 2 \ \ or \ \ x = -1$$

نختار $x = 0 \in (-1, 2)$ $\qquad f\,(0) = 0 + 3 = 3$

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

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

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

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

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

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

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

15

السؤال الرابع : (8 درجات)

(a) حل المعادلة التفاضلية : $3y^\backslash - 2y = 4$

ثم أوجد الحل الذي يحقق $y = 3$ عند $x = 0$

الحل:

$$3y^\backslash - 2y = 4$$

$$\frac{3}{3}y^\backslash = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$$

$$y^\backslash = \frac{2}{3}y + \frac{4}{3}$$

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

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

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

حل المعادلة

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

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

عند $x = 0 , y = 3$

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

$$k = 5$$

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

(7 درجات)

تابع السؤال الرابع :

(b) يبين الجدول التالي دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي المتقطع x

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	0.43	0.29	0.17	0.09	0.02

معلق

أوجد :

(a) التوقع (μ)

(b) التباين (σ^2)

(c) الانحراف المعياري (σ)

الحل :

(a) $\boldsymbol{\mu = \sum x_i\, f(x_i)}$

$$= 1 \times 0.43 + 2 \times 0.29 + 3 \times 0.17 + 4 \times 0.09 + 5 \times 0.02 = 1.95$$

(b) $\boldsymbol{\sigma^2 = \sum {x^2}_i\, f(x_i) - \mu^2}$

$$= 1 \times 0.43 + 4 \times 0.29 + 9 \times 0.17 + 16 \times 0.09 + 25 \times 0.02 - (1.95)^2$$
$$= 1.1396$$

(c) $\boldsymbol{\sigma = \sqrt{\sigma^2}}$

$$= \sqrt{1.1396} \approx 1.0675$$

البنود الموضوعية

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

(1) مساحة المنطقة المحددة بم نحنى 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 $g^\backslash(x) = \frac{1}{x+1}$

(a) (b)

---

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

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

(a) (b)

ثانيا: فى البنود (10 -4) لكل بند أربع اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ظلل فى 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

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

(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) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{49} = 1$

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

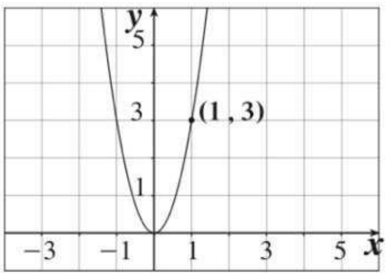
ⓐ $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$

ⓑ $\ln|e^x-4|+C$

ⓒ $-\ln|e^x-4|+C$

ⓓ $\frac{1}{2}\ln|e^x-4|+C$

(8) بؤرة القطع المكافئ في الشكل المقابل هي:



ⓐ $\left(0, \frac{-4}{3}\right)$

ⓑ $\left(\frac{9}{20}, 0\right)$

ⓒ $\left(0, \frac{1}{12}\right)$

ⓓ $\left(\frac{1}{12}, 0\right)$

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

ⓐ 1

ⓑ -1

ⓒ 0

ⓓ $\frac{1}{2}$

معلق

(10) إذا كان X متغيّرًا عشوائيًّا متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{2}x & : \quad 0\le x\le 2\\ 0 & : \text{في ما عدا ذلك}\end{cases}$$

فإن $P(X=1)$ يساوي:

ⓐ $\frac{1}{2}$

ⓑ 0

ⓒ 1

ⓓ ليس أيًّا مما سبق

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

المصحح:

المراجع :

$\frac{\quad}{10}$

نموذج اجابة امتحان تجريبي (٥)

الصف الثاني عشر العلمي

نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥/ ٢٠٢٦

إعداد التوجيه الفني للرياضيات

منطقة العاصمة التعليمية

منطقة العاصمة التعليمية ثانوية يعقوب يوسف الغنيم / ب قسم الرياضيات	نموذج تجريبي (٥) لامتحان الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي	الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٥-٢٠٢٦م

القسم الأول: أسئلة المقال:

أجب عن الأسئلة التالية موضحاً خطوات الحل في كل منها:

15

السؤال الأول:

6 درجات

(a) أستخدم التعويض المناسب لإيجادالتكامل: $\int x(3x+2)^6\,dx$

الحل:

1 $u = 3x + 2$ $\qquad u - 2 = 3x$

1 $du = 3dx$

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

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

تابع السؤال الاول: (b)

3 درجات

أوجد:

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

الحل:

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

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

1 $$= \ln|x-3| + c$$

---

6 درجات

أوجد:

$$\int_0^{\pi} x.\sin 2x\, dx$$

الحل:

1 $u = x \qquad dv = \sin 2x\, dx$

$u = dx \qquad v = \frac{-\cos 2x}{2}$

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

1 $$\int x \sin 2x\, dx = x \cdot \frac{-\cos 2x}{2} - \int -\frac{\cos 2x}{2}\, dx$$

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

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

1 $$= -\frac{1}{2} x \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + c$$

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

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

$$= \frac{-\pi}{2}$$

(2)

15

السؤال الثاني:

(a) أوجد معادلة القطع الناقص الذي فيه $VF_1 + VF_2 = 10$

8 درجات

حيث ان V نقطة على القطع الناقص , F_1, F_2 هما البورتين علما أن

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

الحل:

$VF_1 + VF_2 = 10$	1
طول المحور الأكبر $\therefore 2a = 10$	1
$a = 5$	
$a = 5 \quad , \quad c = 3$	1
$c^2 = a^2 - b^2$	1
$3^2 = 5^2 - b^2$	1
$b^2 = 16$	
$b = 4$	1
البؤرتان على محور السينات بالتالي شكل المعادلة : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	1
$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$	1

تابع السؤال الثاني:

7 درجات

(b) **حل المعادلة التفاضلية:**

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

الحل:

1 $2y' + y = 4$

1 $2y' = -y + 4$

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

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

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

15

8 درجات

السؤال الثالث:

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

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

الحل:

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

المحور القاطع على محور السينات وبالتالي

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

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

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

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

$c^2 = 16 + 4 = 20$

1 $C = 2\sqrt{5}$

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

الاختلاف المركزي : $e = \frac{c}{a}$

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

تابع السؤال الثالث:

(b) اذا كان ميل العمودي لمنحنى الدالة f عند أي نقطة عليه (x, y) هو $1-2x$

فأوجد معادلة المنحنى علما بانه يمر بالنقطة $B(1,0)$

7 درجات

الحل:

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

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

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

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

1

بتعويض النقطة $(1 , 0)$

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

1 $$0 = 0 + c$$

$$c = 0$$

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

15

السؤال الرابع:

(a)

أوجد حجم المجسم 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	$v=\int_a^b \pi\left(f(x)\right)^2 dx$
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	$=\pi\left(\frac{-1}{4}-\frac{-1}{1}\right)=\frac{3\pi}{4}$ *units cube*

8 درجات

تابع السؤال الرابع:

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

$x-axis$

الحل:

خط تماثله $x-axis$ 1

$\therefore$ **معادلة القطع على الشكل** $y^2=4px$ 1

القطع المكافئ يمر بالنقطة $A(-1,2)$ 1

$\therefore$ **تحقق المعادلة:**

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

$$4=-4p$$ 1

$$p=-1$$ 1

$$y^2=4px$$ 1

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

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

القسم الثاني (الأسئلة الموضوعية):

<u>أولاً:</u> في البنود $(1-3)$ ظلل في جدول الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة

(b) إذا كانت العبارة خاطئة

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

Ⓑ ●

---

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

Ⓐ ●

---

(3) اذا كانت $f(x) = e^{x^2}$ فإن $f`(x) = 2e^{x^2}$

Ⓐ ●

<u>ثانياً:</u> في البنود $(4-10)$ لكل بند أربع خيارات واحد منها فقط صحيح ، اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في جدول الإجابة الرمز الدال عليها :

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

Ⓐ -1 Ⓑ $\frac{1}{2}$ ● 1 Ⓓ 0

---

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

● $\frac{1}{3}x^3 + c$ Ⓐ $x^2 + c$

Ⓓ $2x + c$ Ⓒ $\frac{x^2}{2} + 2x + c$

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

ⓐ $-\frac{10}{x}$ ⓑ $\frac{10}{x}$ [redacted] $-\frac{1}{x}$ ⓓ $\frac{1}{x}$

---

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

ⓐ $9\pi\ units^2$

ⓑ $6\pi\ units^2$

ⓒ $3\pi\ units^2$

[redacted] $\frac{9}{2}\pi\ units^2$

---

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

ⓐ $R - R^-$

[redacted] R^+

ⓒ $R - R^+$

ⓓ R^-

---

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

ⓐ $6\ unit$ [redacted] $5\ unit$ ⓒ $1\ unit$ ⓓ $7\ unit$

---

(10) لأي قطع ناقص يكون :

[redacted] $a > c$ ⓑ $a = c$ ⓒ $a < c$ ⓓ $a = ec$