

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل فى كل منها

السؤال الأول:

a اوجد

$$\int_{-2}^3 (x|x| + 3) dx$$

الحل :

السؤال الأول:

(b) اوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني

الدالتين : $y_1 = x + 3$ $y_2 = x^2 + 1$

الحل :

السؤال الثاني:

(a) اوجد :

$$\int \frac{12}{x^3 + 2x^2 - 3x} dx$$

الحل :

السؤال الثانى:

(b) اوجد : $\int x \cos(3x) dx$

الحل :

السؤال الثالث:

(a) إذا كانت $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1$ معادلة قطع زائد فأوجد:

رأسي القطع والبؤرتين و معادلتى دليلى القطع و طول كل محور.

الحل:

السؤال الثالث:

(b) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f : $f(x) = 12 - x^2$ ومحور السينات.

الحل:

السؤال الرابع:

(a) حل المعادلة التفاضلية: $2y' - 5y = 0$ التي تحقق $y = 4$ عندما $x = 2$

الحل :

السؤال الرابع:

$$(b) \text{ لتكن الدالة : } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} : 0 \leq x \leq 3 \\ 0 : \text{ في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

- 1- اثبت ان الدالة f هي دالة كثافة احتمال.
- 2- اثبت ان الدالة f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.
- 3- اوجد $P(1 < x \leq 3)$

الحل:

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$\int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx - \int_5^2 f(x) dx = 0 \quad (1)$$

(2) إذا كانت $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [a, b]$ فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f و محور السينات في $[a, b]$ هي: $\int_b^a f(x) dx$

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

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

$$\int x(x^2 + 2)^7 dx = \quad (4)$$

$$(a) \frac{1}{16}(x^2 + 2)^8 + C \quad (b) \frac{1}{4}(x^2 + 2)^8 + C \quad (c) \frac{1}{12}(x^2 + 2)^6 + C \quad (d) \frac{1}{3}(x^2 + 2)^6 + C$$

(5) الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي:

$$(a) F(x) = 8x + \csc x + c \quad (b) F(x) = 8x - \cot x + c$$

$$(c) F(x) = 8x - \csc x + c \quad (d) F(x) = 8x + \cot x + c$$

(6) 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) $\frac{x\ln^2 x}{x}$

(7) المعادلة التي تمثل قطعاً مكافئاً رأسه (0,0) ويمر بالنقطة c(-5,-6) و خط تماثله y-axis هي:

- (a) $y^2 = -\frac{25}{6}x$ (b) $x^2 = -\frac{25}{6}y$ (c) $y^2 = -\frac{6}{25}x$ (d) $x^2 = -\frac{6}{25}y$

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

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

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

(9)

- (a) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{3} + C$ (b) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$
(c) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) + \frac{x^3}{9} + C$ (d) $-\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$

(10) النقطة المشتركة بين كل القطوع المكافئة التي هي على الصورة $x^2 = 4py$ هي:

- (a) (1, 1) (b) (1, 0) (c) (0, 1) (d) (0, 0)

" انتهت الأسئلة "

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)

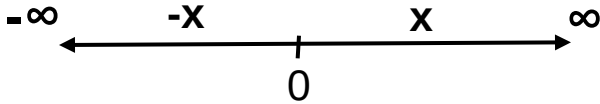
نموذج إجابة اختبار تجريبي الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥ م

القسم الأول - أسئلة المقالتراجعى الحلول الأخرى فى جميع الاسئلة المقاليةالسؤال الأول:

(a) اوجد

$$\int_{-2}^3 (x|x| + 3) dx$$



$$0 \in (-2, 3)$$

$$|x| = \begin{cases} x & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad \text{الحل : تذكر أن :}$$

$$\begin{aligned} &= \int_{-2}^0 (x|x| + 3) dx + \int_0^3 (x|x| + 3) dx \\ &= \int_{-2}^0 (-x^2 + 3) dx + \int_0^3 (x^2 + 3) dx \\ &= \left[\frac{-x^3}{3} + 3x \right]_{-2}^0 + \left[\frac{x^3}{3} + 3x \right]_0^3 \\ &= -\left[\frac{8}{3} - 6 \right] + [9 + 9 - 0] = \frac{10}{3} + 18 = \frac{64}{3} \end{aligned}$$

السؤال الأول:

(b) اوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحني

الدالتين : $y_1 = x + 3$ $y_2 = x^2 + 1$

الحل :

نجد التقاطع بوضع :

$$y_1 = y_2$$

$$x + 3 = x^2 + 1$$

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

$$x = -1 \quad x = 2$$

التكامل على الفترة

$$[-1, 2]$$

$$0 \in (-1, 2)$$

$$y_1|_{x=0} = 0 + 3 = 3$$

$$y_2|_{x=0} = (0)^2 + 1 = 1$$

$$y_1 \geq y_2 \geq 0 \quad \forall x \in [-1, 2]$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_{-1}^2 ((y_1)^2 - (y_2)^2) dx \\ &= \pi \int_{-1}^2 (x + 3)^2 - (x^2 + 1)^2 dx \\ &= \pi \int_{-1}^2 ((x^2 + 6x + 9) - (x^4 + 2x^2 + 1)) dx \\ &= \pi \int_{-1}^2 (-x^4 - x^2 + 6x + 8) dx \\ &= \pi \left[-\frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 8x \right]_{-1}^2 \end{aligned}$$

$$= \pi \left(\left[-\frac{32}{5} - \frac{8}{3} + 12 + 16 \right] - \left[\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + 3 - 8 \right] \right) = \frac{117}{5} \pi \quad \text{units cube}$$

السؤال الثاني:

$$\int \frac{12}{x^3 + 2x^2 - 3x} dx$$

(a) اوجد :

الحل:

$$\begin{aligned} x^3 + 2x^2 - 3x &= x(x^2 + 2x - 3) & X=0 \\ & & X=-3 \\ &= x(x+3)(x-1) & X=1 \end{aligned}$$

$$\frac{12}{x^3 + 2x^2 - 3x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+3} + \frac{C}{x-1} \quad \text{بالضرب في } x(x+3)(x-1)$$

$$12 = A(x+3)(x-1) + Bx(x-1) + Cx(x+3) \quad \text{عند إيجاد قيم } A, B, C$$

$$A=-4 \quad B=1 \quad C=3 \quad \text{بالتعويض بأصفار المقام نجد}$$

$$\int \frac{12}{x^3 + 2x^2 - 3x} dx = \int \frac{-4}{x} dx + \int \frac{1}{x+3} dx + \int \frac{3}{x-1} dx$$

$$= -4 \ln|x| + \ln|x+3| + 3 \ln|x-1| + C$$

السؤال الثاني:

(b) اوجد : $\int x \cos(3x) dx$

الحل : $dv = \cos(3x) dx$

$u = x$ $\swarrow$

$du = dx$ $\nwarrow$ $v = \frac{\sin(3x)}{3}$

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

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

$$= \frac{x \sin(3x)}{3} + \frac{1}{9} \cos(3x) + C$$

السؤال الثالث:

(a) إذا كانت $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{16} = 1$ معادلة قطع زائد فأوجد:

رأسي القطع والبؤرتين و معادلتا دليلي القطع و طول كل محور.

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

المحور القاطع ينطبق على محور الصادات

$$\left. \begin{array}{l} a^2 = 25 \rightarrow a = 5 \\ b^2 = 16 \rightarrow b = 4 \\ c^2 = a^2 + b^2 \\ c^2 = 25 + 16 = 41 \\ c = \sqrt{41} \end{array} \right\}$$

رأسا القطع هما : $A_1(0, -5)$ $A_2(0, 5)$

البؤرتين هما : $F_1(0, -\sqrt{41})$ $F_2(0, \sqrt{41})$

معادلة الدليلين:

$$y = \pm \frac{a^2}{c} \rightarrow y = \pm \frac{25}{\sqrt{41}}$$

طول المحور القاطع: $2a = 2(5) = 10$

طول المحور المرافق: $2b = 2(4) = 8$

السؤال الثالث:

(b) أوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة $f : f(x) = 12 - x^2$ ومحور السينات.

الحل:

نوجد الاحداثيات السينية للتقاطع مع محور السينات

$$\text{بوضع } f(x) = 0$$

$$f(x) = 0 \rightarrow 12 - x^2 = 0$$

$$x = 2\sqrt{3} \quad x = -2\sqrt{3}$$

$$A = \left| \int_{-2\sqrt{3}}^{2\sqrt{3}} f(x) dx \right|$$

$$A = \left| \int_{-2\sqrt{3}}^{2\sqrt{3}} (12 - x^2) dx \right|$$

$$A = \left| \left[12x - \frac{x^3}{3} \right]_{-2\sqrt{3}}^{2\sqrt{3}} \right|$$

$$A = \left| \left(12(2\sqrt{3}) - \frac{(2\sqrt{3})^3}{3} \right) - \left(12(-2\sqrt{3}) - \frac{(-2\sqrt{3})^3}{3} \right) \right|$$

$$A = 55.425 \quad \text{Units square}$$

السؤال الرابع:

(a) حل المعادلة التفاضلية: $2y' - 5y = 0$ التي تحقق $y = 4$ عندما $x = 2$

الحل :

$$2y' = 5y$$

بالقسمة علي ٢

$$y' = \frac{5}{2}y$$

$$y = ke^{ax}$$

$$a = \frac{5}{2}$$

$$y = ke^{\frac{5}{2}x}$$

$$4 = ke^{\frac{5}{2}(2)}$$

$$4 = ke^5$$

$$k = 4e^{-5}$$

$$y = 4(e^{-5})\left(e^{\frac{5}{2}x}\right)$$

$$y = 4\left(e^{\frac{5}{2}x-5}\right)$$

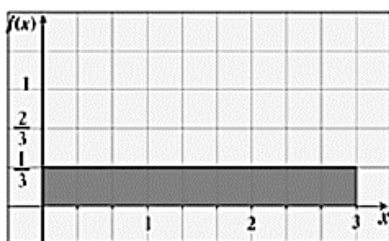
السؤال الرابع:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} : 0 \leq x \leq 3 \\ 0 : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases} \quad (b) \text{ لتكن الدالة :}$$

1- اثبت ان الدالة f هي دالة كثافة احتمال.

2- اثبت ان الدالة f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

3- اوجد $P(1 < x \leq 3)$



الحل : a) المساحة تحت المنحنى تساوي 1

المساحة تحت المنحنى من الشكل هي مساحة المنطقة المستطيلة = الطول $\times$ العرض

$$= (3) \times \left(\frac{1}{3}\right) = 1$$

ب) الدالة f تمثل دالة كثافة احتمال

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} : a \leq x \leq b \\ 0 : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases} \quad (b) \text{ يجب ان تكون الدالة على الصورة}$$

$$a = 0 \quad b = 3 \rightarrow b - a = 3 - 0 = 3$$

$$\frac{1}{b-a} = \frac{1}{3}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} : 0 \leq x \leq 3 \\ 0 : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases} \quad \text{ب) الدالة : } f \quad \text{توزيع احتمالي منتظم}$$

c) مساحة المنطقة المظللة

$$p(1 < x \leq 3) = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$\int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx - \int_5^2 f(x) dx = 0 \quad (1)$$

(2) إذا كانت $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in [a, b]$ فإن مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f و محور السينات في $[a, b]$ هي: $\int_b^a f(x) dx$

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

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

$$\int x(x^2 + 2)^7 dx = \quad (4)$$

$$(a) \frac{1}{16}(x^2 + 2)^8 + C \quad (b) \frac{1}{4}(x^2 + 2)^8 + C \quad (c) \frac{1}{12}(x^2 + 2)^6 + C \quad (d) \frac{1}{3}(x^2 + 2)^6 + C$$

(5) الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي:

$$(a) F(x) = 8x + \csc x + c \quad (b) F(x) = 8x - \cot x + c$$

$$(c) F(x) = 8x - \csc x + c \quad (d) F(x) = 8x + \cot x + c$$

(6) 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) $\frac{x \ln^2 x}{x}$

(7) المعادلة التي تمثل قطعاً مكافئاً رأسه (0,0) ويمر بالنقطة c(-5,-6) و خط تماثله y-axis هي:

- (a) $y^2 = -\frac{25}{6}x$ (b) $x^2 = -\frac{25}{6}y$ (c) $y^2 = -\frac{6}{25}x$ (d) $x^2 = -\frac{6}{25}y$

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

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

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

(9)

- (a) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{3} + C$ (b) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$
(c) $\frac{1}{3}x^3 \ln(x) + \frac{x^3}{9} + C$ (d) $-\frac{1}{3}x^3 \ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$

(10) النقطة المشتركة بين كل القطوع المكافئة التي هي على الصورة $x^2 = 4py$ هي:

- (a) (1, 1) (b) (1, 0) (c) (0, 1) (d) (0, 0)

" انتهت الأسئلة "

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

نموذج تجريبي (2) لإمتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي 2024 / 2025

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل فى كل منها

السؤال الأول:

(a) اوجد:

$$\int x(2x - 1)^3 dx$$

تابع السؤال الأول:

(b) اوجد معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته $F(0,3)$ ودليله المستقيم $Y = -3$

الحل:

(C) حل المعادلة التفاضلية :

$$y' - 2xy = 0$$

الحل:

السؤال الثاني:

(a) إذا كانت : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{10} = 1$ معادلة قطع ناقص فأوجد:
رأسي القطع و طرفي المحور الأصغر و البؤرتين و معادلتها دليلي القطع؟

الحل:

السؤال الثاني:

$$\int \frac{5x - 1}{x^2 - 2x - 15} dx$$

(b) اوجد :

الحل:

السؤال الثالث:

(a) اوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين: $f(x) = x^2 + 1$ $g(x) = -x^2 + 9$

الحل:

السؤال الثالث:

(b) في تجربة القاء قطعة نقود مرتين ، اذا كان المتغير العشوائي X ، يعبر عن عدد الكتابات فأوجد:

- (1) فضاء العينة
- (2) مدى المتغير العشوائي
- (3) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X
- (4) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X

الحل:

السؤال الرابع:

$$\int (4x - 1) \ln x \, dx$$

a اوجد :

الحل:

السؤال الرابع:

(b) إذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند أي نقطة عليه (x, y) يساوي $\sqrt{5 - 4x}$

فأوجد معادلة المنحنى عندما يمر بالنقطة $A(-5, 3)$

الحل:

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$\int \frac{4 dx}{(x+3)(x+7)} = \ln|x+3| + \ln|x+1| + C \quad (1)$$

(2) نقطتا طرفي المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{25} - y^2 = 1$ هما: B1(1,0) B2(-1,0)

(3) دالة التوزيع التراكمي F للمتغير العشوائي المتقطع عند القيمة a هي احتمال وقوع المتغير العشوائي X بحيث يكون X أصغر من أو يساوي a

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

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

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

(5) إذا كانت : $F(x) = \int (x+1)(2x^2 + 4x - 1) dx$ فان $F(-2) = \frac{9}{8}$ تساوي:

(a) $\frac{1}{8}(2x^2 + 4x - 1)^2 + \frac{5}{4}$ (b) $\frac{1}{8}(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$

(c) $\frac{1}{4}(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$ (d) $4(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$

(6) إذا كانت $y = \ln(x^2 + 1)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

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

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

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

(8) 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) $\frac{25}{36}$

(9) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي :

X	1	2	3
$f(x)$	K	$2K$	$2K$

فان قيمة K تساوي:

- (a) 0.5 (b) 0.2 (c) 1 (d) 0.4

(10) حجم الجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة

$f(x) = \frac{1}{x}$ والمستقيمات $x=1$, $x=2$, $y=0$ هو:

- (a) $\pi \text{ units}^3$ (b) $\frac{\pi}{3} \text{ units}^3$ (c) $\frac{\pi}{2} \text{ units}^3$ (d) $\frac{\pi}{4} \text{ units}^3$

" انتهت الأسئلة "

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)

اجابة نموذج تجريبي (2) لإمتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي 2024 / 2025

القسم الأول – أسئلة المقالتراجعى الحلول الأخرى فى جميع الاسئلة المقاليةالسؤال الأول:

(a) اوجد:

$$\int x(2x - 1)^3 dx$$

الحل :

$$u = 2x - 1 \rightarrow du = 2 dx \rightarrow \frac{du}{2}$$

$$u = 2x - 1 \rightarrow x = \frac{u + 1}{2}$$

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

$$= \frac{1}{4} \left(\frac{u^5}{5} + \frac{u^4}{4} + c \right) = \frac{1}{20} (2x - 1)^5 + \frac{1}{16} (2x - 1)^4 + c$$

تابع السؤال الأول

(b) اوجد معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته $F(0,3)$ ودليله المستقيم $y = -3$

الحل: البؤرة $F(0,3)$

معادلة الدليل: $y = -3$ (مستقيم أفقي)

الصورة العامة لمعادلة القطع المكافئ: $x^2 = 4py$

معادلة القطع: $x^2 = 4(3)y$

$$x^2 = 12y$$

(C) حل المعادلة التفاضلية:

$$y' - 2xy = 0$$

الحل:

$$y' - 2xy = 0$$

$$\frac{dy}{dx} - 2xy = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = 2xy$$

$$\frac{dy}{y} = 2x dx$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int 2x dx$$

$$\ln|y| = x^2 + c \rightarrow |y| = e^{x^2+c} = e^{x^2} \cdot e^c$$

$$y = \pm e^c \cdot e^{x^2} = ke^{x^2}$$

السؤال الثاني:

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

رأسي القطع و طرفي المحور الأصغر و البؤرتين و معادلتى دليلي القطع؟

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

$$a^2 = 16 \rightarrow a = 4 \quad b^2 = 10 \rightarrow b = \sqrt{10} \quad \text{ومنه}$$

والمحور الاكبر ينطبق على محور السينات

رأسا القطع الناقص هما : $A_1(-4,0)$ $A_2(4,0)$

طرفا المحور الاصغر هما: $B_1(0, -\sqrt{10})$ $B_2(0, \sqrt{10})$

$$F_1(-\sqrt{6}, 0) \quad F_2(\sqrt{6}, 0) \quad \text{البؤرتين:} \quad \left\{ \begin{array}{l} c^2 = a^2 - b^2 \\ c^2 = 16 - 10 \\ c = \sqrt{6} \end{array} \right.$$

معادلة الدليلين:

$$x = \pm \frac{a^2}{c}$$

$$x = \pm \frac{16}{\sqrt{6}}$$

$$x = \pm \frac{8\sqrt{6}}{3}$$

السؤال الثاني:

$$\int \frac{5x - 1}{x^2 - 2x - 15} dx$$

(b) أوجد :

الحل:

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

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

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

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

$$\therefore A_2 = 3$$

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

$$\therefore A_1 = 2$$

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

$$\begin{aligned} \int f(x) dx &= \int \frac{5x - 1}{x^2 - 2x - 15} dx \\ &= \int \left(\frac{2}{x + 3} + \frac{3}{x - 5} \right) dx \\ &= \int \frac{2}{x + 3} dx + \int \frac{3}{x - 5} dx \\ &= 2 \int \frac{1}{x + 3} dx + 3 \int \frac{1}{x - 5} dx \\ &= 2 \ln|x + 3| + 3 \ln|x - 5| + C \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

(a) اوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحني الدالتين: $f(x) = x^2 + 1$ $f(x) = -x^2 + 9$

الحل : نجد حدود التكامل

$$f(x) = g(x)$$

$$x^2 + 1 = -x^2 + 9$$

$$2x^2 - 8 = 0$$

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

$$x = 2 \quad x = -2$$

يكون التكامل من $x=-2$ الى $x=2$

$$A = \left| \int_{-2}^2 f(x) - g(x) dx \right| \quad \text{مساحة المنطقة} =$$

$$A = \left| \int_{-2}^2 2x^2 - 8 dx \right|$$

$$A = \left| \left[\frac{2x^3}{3} - 8x \right]_{-2}^2 \right|$$

$$A = \left| \left(\frac{2(2)^3}{3} - 8(2) \right) - \left(\frac{2(-2)^3}{3} - 8(-2) \right) \right|$$

$$A = \frac{64}{3} \text{ unite squer}$$

السؤال الثالث:

(b) في تجربة القاء قطعة نقود مرتين , اذا كان المتغير العشوائي X , يعبر عن عدد الكتابات فأوجد:

- (1) فضاء العينة
- (2) مدى المتغير العشوائي
- (3) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X
- (4) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X

الحل:

فضاء العينة $S = \{ (H,H), (H,T), (T,H), (T,T) \}$

عناصر مدى المتغير العشوائي X	عناصر فضاء العينة S
0	(H,H)
1	(H,T)
1	(T,H)
2	(T,T)

مدى المتغير العشوائي : $X = \{ 0, 1, 2 \}$

احتمال وقوع كل عنصر :

$$f(0)=P(X=0)=\frac{1}{4} \quad f(1)=P(X=1)=\frac{1}{2} \quad f(2)=P(X=2)=\frac{1}{4}$$

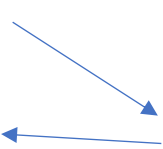
دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي :

X	0	1	2
$f(X)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

السؤال الرابع:

$\int (4x - 1) \ln x \, dx$ (a) اوجد:

$u = \ln x$ $dv = (4x - 1)dx$
 $du = \frac{1}{x} dx$ $v = 2x^2 - x = x(2x - 1)$



الحل:

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

$$\begin{aligned} \int (4x - 1) \ln x \, dx &= x(2x - 1) \ln x - \int \frac{1}{x} \cdot x(2x - 1) \, dx \\ &= x(2x - 1) \ln x - \int (2x - 1) \, dx \\ &= x(2x - 1) \ln x - x^2 + x + C \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

(b) اذا كان ميل العمودي على منحنى الدالة f عند اي نقطة عليه (x, y) يساوي $\sqrt{5 - 4x}$

فأوجد معادلة المنحنى عندما يمر بالنقطة $A(-5, 3)$

الحل : ميل العمودي = $\frac{-1}{f'(x)}$

ومنه معادلة المنحنى هي: $f(x) = \int \frac{-1}{\sqrt{5 - 4x}} dx$

$$f(x) = \int -(5 - 4x)^{-\frac{1}{2}} dx$$

$$u = 5 - 4x$$

$$du = -4dx$$

$$\frac{-1}{4} du = dx$$

$$f(x) = \int -(5 - 4x)^{-\frac{1}{2}} dx = \frac{1}{4} \int u^{-\frac{1}{2}} du$$

$$\frac{1}{4} \left(2u^{\frac{1}{2}} \right) + c = \frac{1}{2} (5 - 4x)^{\frac{1}{2}} + C$$

$$f(x) = \frac{1}{2} (5 - 4x)^{\frac{1}{2}} + C$$

$$3 = \frac{1}{2} (5 - 4(-5))^{\frac{1}{2}} + C$$

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

اذا معادلة المنحنى

$$f(x) = \frac{1}{2} (5 - 4x)^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \sqrt{5 - 4x} + \frac{1}{2}$$

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولاً: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة
(b) إذا كانت العبارة خاطئة

$$\int \frac{4 dx}{(x+3)(x+7)} = \ln|x+3| + \ln|x+7| + C \quad (1)$$

(2) نقطتا طرفي المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{25} - y^2 = 1$ هما: B1(1,0) B2(-1,0)

(3) دالة التوزيع التراكمي F للمتغير العشوائي المتقطع عند القيمة a هي احتمال وقوع المتغير العشوائي X بحيث يكون X أصغر من أو يساوي a

ثانياً : في البنود من (4) إلى (10) لكل بند أربع اختيارات واحدة فقط صحيحة ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة

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

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

(5) إذا كانت : $F(x) = \int (x+1)(2x^2 + 4x - 1) dx$ فان $F(-2) = \frac{9}{8}$ تساوي:

(a) $\frac{1}{8}(2x^2 + 4x - 1)^2 + \frac{5}{4}$ (b) $\frac{1}{8}(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$
(c) $\frac{1}{4}(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$ (d) $4(2x^2 + 4x - 1)^2 + 1$

(6) إذا كانت $y = \ln(x^2 + 1)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

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

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

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

(8) 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) $\frac{25}{36}$

(9) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي X هي :

X	1	2	3
$f(x)$	K	$2K$	$2K$

فان قيمة K تساوي :

- (a) 0.5 (b) 0.2 (c) 1 (d) 0.4

(10) حجم الجسم الناتج من دوران دورة كاملة حول محور السينات للمنطقة المحددة بين منحنى الدالة

$f(x) = \frac{1}{x}$ والمستقيمات $x=1$, $x=2$, $y=0$ هو :

- (a) $\pi \text{ units}^3$ (b) $\frac{\pi}{3} \text{ units}^3$ (c) $\frac{\pi}{2} \text{ units}^3$ (d) $\frac{\pi}{4} \text{ units}^3$

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

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