وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات

الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

عدد الأوراق : ١٠

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 بمنحنيي الدالتين :** $y_2 = x^2 + 1$ $\qquad$ $y_1 = x + 3$

الحل :

السؤال الثاني:

a) اوجد :

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

الحل :

السؤال الثاني:

b) اوجد : $\int x\cos(3x)\,dx$

الحل :

<u>السؤال الثالث:</u>

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

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

الحل:

<u>السؤال الثالث:</u>

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

الحل:

<u>السؤال الرابع:</u>

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

الحل :

السؤال الرابع:

b) لتكن الدالة :

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

1- اثبت ان الدالة f هي دالة كثافة احتمال.

2- اثبت ان الدالة f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

3- اوجد $P(1<x\le 3)$

الحل:

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ إذا كانت العبارة صحيحة

ⓑ إذا كانت العبارة خاطئـــة

---

1) $$\int_{2}^{3} f(x)\,dx + \int_{3}^{5} f(x)\,dx - \int_{5}^{2} f(x)\,dx = 0$$

---

2) اذا كانت $f(x) \le 0 \quad \forall x \in \quad [\,a\,,\,b\,]$ فان مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f و محور السينات في $[\,a\,,\,b\,]$ هي:

$$\int_{b}^{a} f(x)\,dx$$

---

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

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

---

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

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

---

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

ⓐ $F(x) = 8x + \csc x + c$

ⓑ $F(x) = 8x - \cot x + c$

ⓒ $F(x) = 8x - \csc x + c$

ⓓ $F(x) = 8x + \cot x + c$

6) اذا كانت $y = (\ln x)^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

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

---

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

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

---

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

y تساوي:

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

---

9)

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

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

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

---

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

ⓐ (1 , 1) ⓑ (1 , 0) ⓒ (0 , 1) ⓓ (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

وزارة التربية — المجال الدراسي : الرياضيات

الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية — الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

التوجيه الفني للرياضيات — عدد الأوراق : ١٠

نموذج إجابة اختبار تجريبي الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي ٢٠٢٤ ــ ٢٠٢٥ م

القسم الأول – أسئلة المقال

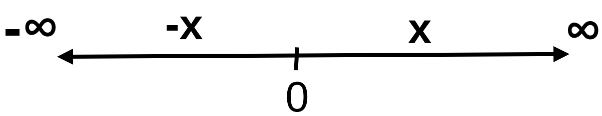
تراعى الحلول الأخرى فى جميع الاسئله المقاليه

السؤال الأول:

a) اوجد

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

الحل : تذكرأن :
$$|x| = \begin{cases} x & x>0 \\ 0 & x=0 \\ -x & x<0 \end{cases}$$



0 ∈ (-2,3)

$$= \int_{-2}^{0} (x|x|+3)\,dx + \int_{0}^{3} (x|x|+3)\,dx$$

$$= \int_{-2}^{0} (-x^2+3)\,dx + \int_{0}^{3} (x^2+3)\,dx$$

$$= \left[\frac{-x^3}{3}+3x\right]_{-2}^{0} + \left[\frac{x^3}{3}+3x\right]_{0}^{3}$$

$$= -\left[\frac{8}{3}-6\right] + [9+9-0] = \frac{10}{3}+18 = \frac{64}{3}$$

السؤال الأول:

$b)$ **اوجد حجم المجسم الناتج من دوران المنطقة دورة كاملة حول محور السينات والمحددة بمنحنيي الدالتين :** $y_2 = x^2 + 1$ $\quad$ $y_1 = x + 3$

الحل :

نجد التقاطع بوضع :

$$y_1 = y_2$$

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

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

$$x = -1 \qquad x = 2$$

التكامل على الفترة

$$[-1 , 2]$$

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

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

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

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

$$V = \pi \int_{-1}^{2} ((y_1)^2 - (y_2)^2)\, dx$$

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

$$= \pi \int_{-1}^{2} \left((x^2 + 6x + 9) - (x^4 + 2x^2 + 1)\right) dx$$

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

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

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

السؤال الثاني:

a) اوجد :
$$\int \frac{12}{x^3+2x^2-3x}dx$$

الحل:

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

X=0
X= -3
X=1

$$\frac{12}{x^3+2x^2-3x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x+3} + \frac{c}{x-1}$$

بالضرب في x (x+3) (x-1)

عند إيجاد قيم A , B , C

$$12 = A(x+3)(x-1) + Bx(x-1) + Cx(x+3)$$

بالتعويض بأصفار المقام نجد *A=-4 B=1 C=3*

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

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

السؤال الثاني:

b) اوجد : $\int x\, cos(3x)\, dx$

الحل :

$$dv = \cos(3x)\, dx \qquad u = x$$

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

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

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

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

<u>السؤال الثالث:</u>

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

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

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

المحور القاطع ينطبق على محور الصادات

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

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

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

معادلة الدليلين:

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

طول المحور القاطع: $2a = 2(5) = 10$

طول المحور المرافق: $2b = 2(4) = 8$

<u>السؤال الثالث:</u>

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

الحل:

نوجد الاحداثيات السينية للتقاطع مع محور السينات
بوضع $f(x) = 0$

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

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

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

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

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

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

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

السؤال الرابع:

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

الحل :

$$2y' = 5y$$

بالقسمة علي ٢

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

$$y = ke^{ax} \qquad a = \frac{5}{2}$$

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

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

$$4 = ke^{5}$$

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

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

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

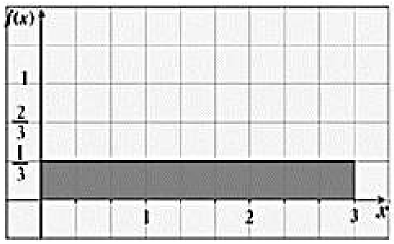
<u>السؤال الرابع:</u>

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

1- اثبت ان الدالة f هي دالة كثافة احتمال.

2- اثبت ان الدالة f تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

3- اوجد $P(1<x\le 3)$



الحل : a) المساحة تحت المنحنى تساوي 1

المساحة تحت المنحنى من الشكل هي مساحة المنطقة المستطيلة = الطول x العرض

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

∴ الدالة f تمثل دالة كثافة احتمال

---

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

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

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

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

---

c) مساحة المنطقة المظللة

$$p(1<x\le 3)=2\text{x}\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$$

<u>القسم الثاني : البنود الموضوعية</u>

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة ⓐ **إذا كانت العبارة صحيحة**

ⓑ **إذا كانت العبارة خاطئـــة**

(1 $$\int_{2}^{3} f(x)\,dx + \int_{3}^{5} f(x)\,dx - \int_{5}^{2} f(x)\,dx = 0$$

---

2) **اذا كانت** $f(x) \le 0 \quad \forall x \in \; [\, a , b \,]$ **فان مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة** f **و محور السينات في** $[\, a , b \,]$ **هي:**

$$\int_{b}^{a} f(x)\,dx$$

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

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

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

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

---

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

ⓐ $F(x) = 8x + cscx + c$

ⓑ $F(x) = 8x - cotx + c$

ⓒ $F(x) = 8x - cscx + c$

ⓓ $F(x) = 8x + cotx + c$

6) اذا كانت $y = (ln\, x)^2$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

ⓐ $\frac{lnx}{x}$ ⓑ $\frac{2lnx}{x}$ ⓒ $\frac{xlnx}{2}$ ⓓ $\frac{xln^2x}{x}$

---

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

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

---

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

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

---

9)

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

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

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

---

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

ⓐ (1 , 1) ⓑ (1 , 0) ⓒ (0 , 1) ⓓ (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

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية

التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات

الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة

عدد الأوراق : 10

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 في 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 :

$$y' - 2xy = O$$

الحل:

<u>السؤال الثاني:</u>

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 معادلتي دليلي القطع؟

الحل:

<u>السؤال الثاني:</u>

b) اوجد : $\int \frac{5x-1}{x^2-2x-15}\,dx$

الحل:

<u>السؤال الثالث:</u>

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

الحل:

<u>السؤال الثالث:</u>

b) في تجربة القاء قطعة نقود مرتين ، اذا كان المتغير العش 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:

<u>السؤال الرابع:</u>

a**) اوجد :** $\int (4x-1)\, ln\, x\ dx$

الحل:

<u>السؤال الرابع:</u>

$b)$ **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:

القسم الثاني : البنود الموضوعية

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة a إذا كانت العبارة صحيحة

b إذا كانت العبارة خاطئـــة

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

---

2) نقطتا طرفي المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $\frac{x^2}{25} - y^2 = 1$

هما: (B2(-1,0) B1(1,0

---

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

---

ثانيا : 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 $\mathbf{R} - \mathbf{R}^-$ b $\mathbf{R} - \mathbf{R}^+$ c $\mathbf{R}^-$ d $\mathbf{R}^+$

---

5) اذا كانت : $F(x) = \int (x+1)(2x^2+4x-1)\,dx$ $F(-2) = \frac{9}{8}$ **فان $F(x)$ 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) اذا كانت $y = Ln(x^2 + 1)$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

فان قيمة K تساوي:

ⓐ 0.5 ⓑ 0.2 ⓒ 1 ⓓ 0.4

---

10)حجم المجسم 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:

ⓐ π units^3 ⓑ $\frac{\pi}{3}$ units^3 ⓒ $\frac{\pi}{2}$ units^3 ⓓ $\frac{\pi}{4}$ 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

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الأحمدي التعليمية
التوجيه الفني للرياضيات

المجال الدراسي : الرياضيات
الزمن : ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
عدد الأوراق : 10

اجابة نموذج تجريبي (2)لإمتحان الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي 2024 / 2025

القسم الأول – أسئلة المقال

تراعى الحلول الأخرى فى جميع الاسئله المقالية

السؤال الأول:

a) اوجد:

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

الحل :

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

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

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

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

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 معادلتي دليلي القطع؟

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

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

والمحور الاكبر ينطبق على محور السينات

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

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

$$c^2=a^2-b^2$$
$$c^2=16-10$$
$$c=\sqrt{6}$$

البؤرتين: **$F_2(\sqrt{6},0)$ $F_1(-\sqrt{6},0)$**

معادلة الدليلين:

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

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

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

السؤال الثاني:

b) أوجد :

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

الحل :

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

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

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

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

$$\therefore\quad A_2=3$$

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

$$\therefore\quad A_1=2$$

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

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

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

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

$$=2\int\frac{1}{x+3}\,dx+3\int\frac{1}{x-5}\,dx$$

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

<u>السؤال الثالث:</u>

a) **اوجد مساحة المنطقة المحددة بمنحنيي الدالتين:** $f(x) = x^2 + 1 \qquad f(x) = -x^2 + 9$

الحل : نجد حدود التكامل

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

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

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

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

$$x = 2 \qquad x = -2$$

يكون التكامل من x=-2 الى x=2

مساحة المنطقة =

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

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

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

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

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

<u>السؤال الثالث:</u>

$(b$ **في تجربة القاء قطعة نقود مرتين , اذا كان المتغير العش 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 :

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

دالة التوزيع الاحتمالي f للمتغير العشوائي x هي :

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

<u>السؤال الرابع:</u>

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

الحل :

$$dv = (4x-1)dx \qquad u = Lnx$$

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

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

$$\int (4x-1)\, ln\, x\, dx = x(2x-1)Lnx - \int \frac{1}{x} \cdot x(2x-1)\, dx$$

$$= x(2x-1)Lnx - \int (2x-1)\, dx$$

$$= x(2x-1)Lnx - x^2 + x + C$$

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

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

أولا: في البنود من (1) إلى (3) عبارات ظلل في ورقة الاجابة a **إذا كانت العبارة صحيحة**
b **إذا كانت العبارة خاطئـــة**

---

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

---

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

---

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

---

ثانيا : 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 $\mathbf{R} - \mathbf{R}^-$ b $\mathbf{R} - \mathbf{R}^+$ c $\mathbf{R}^-$ d $\mathbf{R}^+$

---

5) اذا كانت : $F(x) = \int (x+1)(2x^2+4x-1)\,dx$ $F(-2) = \frac{9}{8}$ **فان** $F(x)$ **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) اذا كانت $y = Ln(x^2+1)$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

فان قيمة K تساوي:

ⓐ 0.5 ⓑ 0.2 ⓒ 1 ⓓ 0.4

---

10)حجم المجسم 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:

ⓐ π units^3 ⓑ $\frac{\pi}{3}$ units^3 ⓒ $\frac{\pi}{2}$ units^3 ⓓ $\frac{\pi}{4}$ 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