



الصف الأول ثانوي

رياضيات (علمي)

الامتحان النهائي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) قياس الزاوية $\frac{7}{9}\pi$ بالدرجات يساوي:

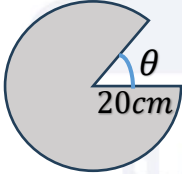
- a) 230° b) 140° c) 115° d) 200°

(2) الزاوية ذات القياس السالب المشتركة في ضلع الانتهاء مع الزاوية $-\frac{\pi}{3}$ هي:

- a) $-\frac{5}{2}\pi$ b) $-\frac{7}{3}\pi$ c) $-\frac{1}{4}\pi$ d) $-\frac{3}{2}\pi$

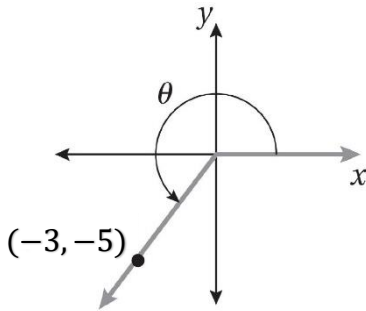
(3) مساحة القطاع الدائري المظلل في الشكل المجاور حيث $\theta = 0.6$:

- a) 60 cm^2 b) 150 cm^2 c) 1136.64 cm^2 d) 120 cm^2



(4) اعتماداً على الشكل المجاور فإن قيمة $\sec \theta$ هي:

- a) $-\frac{\sqrt{34}}{3}$ b) $-\frac{5}{\sqrt{34}}$ c) $-\frac{\sqrt{34}}{5}$ d) $-\frac{4}{5}$



(5) قيمة $\cot\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ هي:

- a) 0 b) غير معرف c) 1 d) $\sqrt{3}$

(6) قيمة $\int_1^3 (x+2)dx$ هي:

- a) 3 b) 8 c) -8 d) -3

(7) إذا كان: $\int_2^5 2f(x)dx = 4$ ، $\int_5^2 g(x)dx = 6$ ، فإن قيمة $\int_2^5 4f(x) + \frac{1}{2}g(x)dx$ تساوي:

- a) 2 b) 10 c) 5 d) 11

(8) عدد الطرائق الممكنة لترتيب أحرف كلمة MOHAMMAD:

- a) 3360 b) 40320 c) 8 d) 5

(9) قيمة n في المعادلة ${}_nP_2 = 42$ هي:

- a) 10 b) 7 c) 5 d) 8

السؤال الثاني:

قطاع دائري نصف قطره 4 cm وزاويته المركزية 240° ، أجد مساحة هذا القطاع، ثم أجد طول القوس المقابل لهذه الزاوية مقرباً إجابتي لأقرب جزء من عشرة.

السؤال الثالث:

أثبت صحة كل من المتطابقات الآتية:

1) $\sec x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1+\sin x}$

2) $\frac{1}{1+\sin x} = \sec^2 x - \tan x \sec x$

السؤال الرابع:
أجد قيمة كل مما يأتي:

1) $\csc \frac{17\pi}{6}$

2) $\sec \frac{15\pi}{4}$

السؤال الخامس:

(1) أجد كلاً من التكاملات التالية:

a) $\int (x^2 - \frac{3}{2}\sqrt{x} + x^{-\frac{4}{3}}) dx$

b) $\int \left(\frac{x^2+1}{x^2} \right)^2 dx$

c) $\int \frac{3}{(10x+1)^2} dx$

(2) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران y هو $\frac{2}{x^2}$ ، فأجد قاعدة الاقتران y ، علماً بأن منحناه يمر بالنقطة (2,4)

(3) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران: $f(x) = x^3 - x$ والمحور x .

منصة أساس التعليمية



السؤال السادس:

- (1) كم عددًا مؤلفًا من 4 أرقام يمكن تكوينه باستعمال الأرقام: 1, 2, 3, 5:
- a. إذا سُمح بالتكرار؟
b. إذا لم يُسمح بالتكرار؟

- (2) عائلة تضم 6 أولاد و 3 بنات. أرادت الأم اختيار 4 منهم لإعداد وجبة العشاء:
- a. ما احتمال اختيار اثنين من الأولاد، واثنين من البنات لإعداد وجبة العشاء؟
b. ما احتمال اختيار ولد لإعداد الشاي، وولد لطهي الطعام، وبنيتين لتجهيز المائدة؟

- (3) في تجربة عشوائية، كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X كما في الجدول الآتي:

x	-1	0	1	2	3
$P(X = x)$	0.1	0.2	a	$2a$	0.25

- a. أجد قيمة a .
b. أجد ناتج: $P(X \leq 0)$.
c. أجد ناتج: $P(X \geq 0)$.

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) قياس الزاوية $\frac{7}{9}\pi$ بالدرجات يساوي:

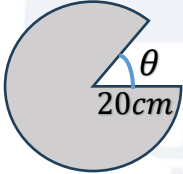
- a) 230° b) 140° c) 115° d) 200°

(2) الزاوية ذات القياس السالب المشتركة في ضلع الانتهاء مع الزاوية $-\frac{\pi}{3}$ هي:

- a) $-\frac{5}{2}\pi$ b) $-\frac{7}{3}\pi$ c) $-\frac{1}{4}\pi$ d) $-\frac{3}{2}\pi$

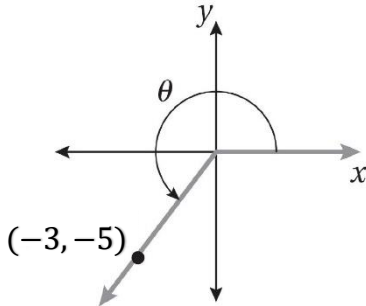
(3) مساحة القطاع الدائري المظلل في الشكل المجاور حيث $\theta = 0.6$:

- a) 60 cm^2 b) 150 cm^2 c) 1136.64 cm^2 d) 120 cm^2



(4) اعتماداً على الشكل المجاور فإن قيمة $\sec \theta$ هي:

- a) $-\frac{\sqrt{34}}{3}$ b) $-\frac{5}{\sqrt{34}}$ c) $-\frac{\sqrt{34}}{5}$ d) $-\frac{4}{5}$



(5) قيمة $\cot\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ هي:

- a) 0 b) غير معرف c) 1 d) $\sqrt{3}$

(6) قيمة $\int_1^3 (x+2)dx$ هي:

- a) 3 b) 8 c) -8 d) -3

(7) إذا كان: $\int_2^5 2f(x)dx = 4$ ، $\int_5^2 g(x)dx = 6$ ، فإن قيمة $\int_2^5 4f(x) + \frac{1}{2}g(x)dx$ تساوي:

- a) 2 b) 10 c) 5 d) 11

(8) عدد الطرائق الممكنة لترتيب أحرف كلمة MOHAMMAD:

- a) 3360 b) 40320 c) 8 d) 5

(9) قيمة n في المعادلة ${}_nP_2 = 42$ هي:

- a) 10 b) 7 c) 5 d) 8

السؤال الثاني:

قطاع دائري نصف قطره 4 cm وزاويته المركزية 240° ، أجد مساحة هذا القطاع، ثم أجد طول القوس المقابل لهذه الزاوية مقرباً إجابتي لأقرب جزء من عشرة.

الزاوية بالراديان:

$$240 \times \frac{\pi}{180} = \frac{4\pi}{3}$$

مساحة القطاع:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} r^2 \theta \\ A &= \frac{1}{2} (4)^2 \left(\frac{4\pi}{3}\right) \\ A &\approx 33.5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

طول القوس:

$$\begin{aligned} S &= r\theta \\ S &= (4) \left(\frac{4\pi}{3}\right) \\ S &\approx 16.8 \text{ cm} \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

أثبت صحة كل من المتطابقات الآتية:

1) $\sec x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1+\sin x}$

$$\begin{aligned} \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1+\sin x} &= \frac{\sin x (1+\sin x) + \cos^2 x}{\cos x (1+\sin x)} \\ &= \frac{\sin x + \sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x (1+\sin x)} \\ &= \frac{\sin x + 1}{\cos x (1+\sin x)} \\ &= \frac{1}{\cos x} = \sec x \end{aligned}$$

$$2) \frac{1}{1+\sin x} = \sec^2 x - \tan x \sec x$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{1+\sin x} &= \frac{1}{1+\sin x} \times \frac{1-\sin x}{1-\sin x} \\ &= \frac{1-\sin x}{1-\sin^2 x} \\ &= \frac{1-\sin x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{\sin x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\cos x} \\ &= \sec^2 x - \tan x \sec x \end{aligned}$$

السؤال الرابع:
أجد قيمة كل مما يأتي:

$$1) \csc \frac{17\pi}{6} = \csc \frac{\pi}{6} = 2$$

$$2) \sec \frac{15\pi}{4} = \sec \frac{7\pi}{4} = \sec \left(2\pi - \frac{7\pi}{4} \right) = \sec \frac{\pi}{4} = \sqrt{2}$$

السؤال الخامس:

(1) أجد كلاً من التكاملات التالية:

a) $\int (x^2 - \frac{3}{2}\sqrt{x} + x^{-\frac{4}{3}})dx$

$$\begin{aligned} &= \int (x^2 - \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{4}{3}})dx \\ &= \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{\frac{3}{2}} x^{\frac{3}{2}} - 3x^{-\frac{1}{3}} + c \\ &= \frac{1}{3}x^3 - x^{\frac{3}{2}} - 3x^{-\frac{1}{3}} + c \end{aligned}$$

b) $\int \left(\frac{x^2+1}{x^2}\right)^2 dx$

$$\begin{aligned} &= \int \left(\frac{x^2}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right)^2 dx \\ &= \int (1 + x^{-2})^2 dx \\ &= \int 1 + 2x^{-2} + x^{-4} dx \\ &= x - 2x^{-1} - \frac{1}{3}x^{-3} + c \\ &= x - \frac{2}{x} - \frac{1}{3x^3} + c \end{aligned}$$

c) $\int \frac{3}{(10x+1)^2} dx$

$$\begin{aligned} &= \int 3(10x+1)^{-2} dx \\ &= \frac{-3(10x+1)^{-1}}{10} + c \\ &= -\frac{3}{10(10x+1)} + c \end{aligned}$$

(2) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران y هو $\frac{2}{x^2}$ ، فأجد قاعدة الاقتران y ، علماً بأن منحناه يمر بالنقطة (2,4)

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

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

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

نعوض النقطة (2,4) لإيجاد c :

$$4 = -\frac{2}{2} + c$$

$$c = 5$$

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

(3) أجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران: $f(x) = x^3 - x$ والمحور x .

$$f(x) = 0$$

$$x^3 - x = 0$$

$$x(x^2 - 1) = 0$$

$$x(x+1)(x-1) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{or} \quad x + 1 = 0 \quad \text{or} \quad x - 1 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{or} \quad x = -1 \quad \text{or} \quad x = 1$$

$$A = \int_{-1}^0 (x^3 - x) dx + \left(- \int_0^1 (x^3 - x) dx \right)$$

$$= \left(\frac{1}{4} x^4 - \frac{1}{2} x^2 \right) \Big|_{-1}^0 - \left(\frac{1}{4} x^4 - \frac{1}{2} x^2 \right) \Big|_0^1$$

$$= \left((0) - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \right) - \left(\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) - (0) \right)$$

$$= \left(\frac{1}{4} \right) - \left(-\frac{1}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

السؤال السادس:

(1) كم عددًا مؤلفًا من 4 أرقام يمكن تكوينه باستعمال الأرقام: 1, 2, 3, 5:

- a. إذا سُمح بالتكرار؟ $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
b. إذا لم يُسمح بالتكرار؟ $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

(2) عائلة تضم 6 أولاد و 3 بنات. أرادت الأم اختيار 4 منهم لإعداد وجبة العشاء:

- a. ما احتمال اختيار اثنين من الأولاد، واثنين من البنات لإعداد وجبة العشاء؟
b. ما احتمال اختيار ولد لإعداد الشاي، وولد لطهي الطعام، وبنيتين لتجهيز المائدة؟

$${}_6C_2 \times {}_3C_2 = 45, \quad {}_9C_4 = 126, \quad \rightarrow P(A) = \frac{45}{126} \approx 0.36$$

$${}_6P_2 \times {}_3C_2 = 90, \quad \rightarrow P(A) = \frac{90}{126} \approx 0.7$$

(3) في تجربة عشوائية، كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X كما في الجدول الآتي:

x	-1	0	1	2	3
$P(X = x)$	0.1	0.2	a	$2a$	0.25

- a. أجد قيمة a .
b. أجد ناتج: $P(X \leq 0)$.
c. أجد ناتج: $P(X \geq 0)$.

$$0.1 + 0.2 + a + 2a + 0.25 = 1$$

$$0.55 + 3a = 1$$

$$3a = 0.45$$

$$a = 0.15$$

$$P(X \leq 0) = P(X = 0) + P(X = -1)$$

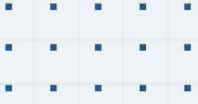
$$= 0.1 + 0.2$$

$$= 0.3$$

$$P(X \geq 0) = 1 - P(X = -1)$$

$$= 1 - 0.1$$

$$= 0.9$$



فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس

