

11

الصف الأول ثانوي

رياضيات

(علمي)

امتحان الشهر الثاني

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) إذا كان $\csc x = \frac{5}{3}$ ، حيث $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ، فإن قيمة $\sec x$ تساوي:

a) $\frac{5}{4}$

b) $-\frac{4}{5}$

c) $-\frac{5}{4}$

d) $-\frac{4}{5}$

(2) إذا كان $\cos x = -\frac{2}{3}$ ، حيث $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ، فإن قيمة $\cos 2x$ تساوي:

a) $-\frac{1}{9}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{9}$

d) $-\frac{1}{4}$

(3) أبسط قيمة للمقدار $\frac{\cos x}{1+\sin x} + \tan x$ هي:

a) $\csc x$

b) $\sec x$

c) $\cos x$

d) $\sin x$

(4) أحد المقادير التالية يُكافئ المقدار $\frac{1-\cos x}{\sin x}$:

a) $\frac{\sin x}{1+\cos x}$

b) $\frac{\sin x}{1-\cos x}$

c) $\frac{\csc x}{1-\cos x}$

d) $\frac{\sec x}{1+\cos x}$

(5) المقدار $1 + 2 \sin x \cdot \cos x$ يساوي:

a) $\cos^2 x$

b) $3 \sin x \cdot \cos x$

c) $(\sin x + \cos x)^2$

d) $\sin 2x$

(6) قيمة $\sin \frac{5\pi}{12}$ تساوي:

a) $\frac{(1-\sqrt{3})\sqrt{2}}{4}$

b) $\frac{(1+\sqrt{3})\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{(1+\sqrt{3})\sqrt{2}}{4}$

d) $\frac{(1-\sqrt{3})\sqrt{2}}{2}$

(7) يُكتب المقدار $\sin 3x \sin 5x$ في صورة المجموع أو الفرق:

a) $\frac{1}{2}(\sin 2x - \sin 8x)$

b) $\frac{1}{2}(\cos 2x - \sin 8x)$

c) $\frac{1}{2}(\sin 2x + \cos 8x)$

d) $\frac{1}{2}(\cos 2x - \cos 8x)$

السؤال الثاني:

أثبت صحة كل من المتطابقات التالية:

1) $\cos 2x + 2 \cos x + 1 = 2 \cos x (\cos x + 1)$

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

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

4) $\frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sin^2 x - \cos^2 x} = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{(\sin x - \cos x)^2}$

السؤال الثالث:

أحل كلاً من المعادلات التالية في الفترة $[0, 2\pi)$:

1) $2 \sin^2 x - \sin x = 1$

2) $\cos x - \sin x = 1$

3) $4 \sin x \cos x + 2 \sin x - 2 \cos x - 1 = 0$

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

(1) إذا كان $\csc x = \frac{5}{3}$ ، حيث $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ، فإن قيمة $\sec x$ تساوي:

a) $\frac{5}{4}$

b) $-\frac{4}{5}$

c) $-\frac{5}{4}$

d) $-\frac{4}{5}$

(2) إذا كان $\cos x = -\frac{2}{3}$ ، حيث $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ، فإن قيمة $\cos 2x$ تساوي:

a) $-\frac{1}{9}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{9}$

d) $-\frac{1}{4}$

(3) أبسط قيمة للمقدار $\frac{\cos x}{1+\sin x} + \tan x$ هي:

a) $\csc x$

b) $\sec x$

c) $\cos x$

d) $\sin x$

(4) أحد المقادير التالية يُكافئ المقدار $\frac{1-\cos x}{\sin x}$:

a) $\frac{\sin x}{1+\cos x}$

b) $\frac{\sin x}{1-\cos x}$

c) $\frac{\csc x}{1-\cos x}$

d) $\frac{\sec x}{1+\cos x}$

(5) المقدار $1 + 2 \sin x \cdot \cos x$ يساوي:

a) $\cos^2 x$

b) $3 \sin x \cdot \cos x$

c) $(\sin x + \cos x)^2$

d) $\sin 2x$

(6) قيمة $\sin \frac{5\pi}{12}$ تساوي:

a) $\frac{(1-\sqrt{3})\sqrt{2}}{4}$

b) $\frac{(1+\sqrt{3})\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{(1+\sqrt{3})\sqrt{2}}{4}$

d) $\frac{(1-\sqrt{3})\sqrt{2}}{2}$

(7) يُكتب المقدار $\sin 3x \sin 5x$ في صورة المجموع أو الفرق:

a) $\frac{1}{2}(\sin 2x - \sin 8x)$

b) $\frac{1}{2}(\cos 2x - \sin 8x)$

c) $\frac{1}{2}(\sin 2x + \cos 8x)$

d) $\frac{1}{2}(\cos 2x - \cos 8x)$



السؤال الثاني:

أثبت صحة كل من المتطابقات التالية:

1) $\cos 2x + 2 \cos x + 1 = 2 \cos x (\cos x + 1)$

$$\begin{aligned} & \cos 2x + 2 \cos x + 1 \\ & 2 \cos^2 x - 1 + 2 \cos x + 1 \\ & 2 \cos^2 x + 2 \cos x \\ & 2 \cos x (\cos x + 1) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & = (\cos^2 x)^2 = \left(\frac{1 + \cos 2x}{2} \right)^2 \\ & = \frac{1}{4} (1 + \cos 2x)^2 \\ & = \frac{1}{4} (1 + 2 \cos 2x + \cos^2 2x) \\ & = \frac{1}{4} \left(1 + 2 \cos 2x + \frac{1 + \cos 4x}{2} \right) \\ & = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} \cos 2x + \frac{1}{8} (1 + \cos 4x) \\ & = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} \cos 2x + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \cos 4x \\ & = \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{8} \cos 4x + \frac{3}{8} \\ & = \frac{1}{8} (4 \cos 2x + \cos 4x + 3) \end{aligned}$$

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

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

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

$$4) \frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sin^2 x - \cos^2 x} = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{(\sin x - \cos x)^2}$$

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

نضرب بمرافق البسط:

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

السؤال الثالث:

أحل كلاً من المعادلات التالية في الفترة $[0, 2\pi)$:

$$1) 2 \sin^2 x - \sin x = 1$$

$$2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0$$

$$\sin^2 x - \sin x - 1 \times 2 = 0$$

$$\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$$

$$(\sin x - 2)(\sin x + 1) = 0$$

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

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

$$\sin x = 1$$

$$\sin x = -\frac{1}{2}$$

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

$$x = \frac{7\pi}{6}, x = \frac{11\pi}{6}$$

2) $\cos x - \sin x = 1$

بتربيع الطرفين:

$$(\cos x - \sin x)^2 = 1$$

$$\cos^2 x - 2 \sin x \cos x + \sin^2 x = 1$$

$$1 - 2 \sin x \cos x = 1$$

$$-2 \sin x \cos x = 0$$

$$2 \sin x \cos x = 0$$

$$\sin 2x = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

$$2x = \pi$$

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

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi$$

$$x = \frac{3\pi}{2}$$

3) $4 \sin x \cos x + 2 \sin x - 2 \cos x - 1 = 0$

$$2 \sin x (2 \cos x + 1) - (2 \cos x + 1) = 0$$

$$(2 \cos x + 1)(2 \sin x - 1) = 0$$

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{2\pi}{3}, x = \frac{4\pi}{3}$$

$$x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{5\pi}{6}$$





فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

