

Q:1 যদি $\cot\theta = 1/\sqrt{3}$ হয়, তাহলে $[(2 - \sin^2\theta)/(1 - \cos^2\theta)] + (\operatorname{cosec}^2\theta + \sec\theta)$ এর মান কত হবে?

1. 4
2. 5
3. 6
4. 7

Q:2 $X = \cos 2\beta \times \tan^2\beta + \cos^2\beta - 1$, Find X.

1. $\sin^2\beta \cdot \sec^2\beta$
2. $-\sin^2\beta \cdot \sec^4\beta$
3. $\sin^2\beta \cdot \sec^4\beta$
4. $-\sin^4\beta \cdot \sec^2\beta$

Q:3 5 মি উচ্চতা বিশিষ্ট একটি প্ল্যাটফর্মের শীর্ষ থেকে টাওয়ারটির উন্নতি কোণ 30° . যদি প্ল্যাটফর্মটি টাওয়ারটি থেকে $40\sqrt{3}$ মি দূরত্বে অবস্থান করলে, টাওয়ারটির উচ্চতা কত?

1. 40 মি
2. $20\sqrt{3}$ মি
3. $30\sqrt{3}$ মি
4. 45 মি

Q:4 x, y হল দুটি সূক্ষ্মকোণ, $x + y < 90^\circ$ এবং $\sin(2x - 20^\circ) = \cos(2y + 20^\circ)$, $\tan(x + y)$ এর মান কত?

1. $\sqrt{3}$
2. $1/\sqrt{3}$
3. 1
4. $2 + \sqrt{2}$

Q:5 θ এর মান কত হবে, যদি $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}$

$(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ হয়?

1. 30°
2. 60°
3. 15°
4. 45°

Q:6 নিম্নলিখিত সমীকরণের মান কত হবে ?

$(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x)/(\sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x)$?

1. 0
2. 1
3. $1/2$
4. 2

Q:7 $[(\sin\theta - \cos\theta)(1 + \tan\theta + \cot\theta)]/[1 + \sin\theta\cos\theta]$ এর মান নির্ণয় করুন।

1. $\sec\theta - \operatorname{cosec}\theta$
2. $\sin\theta + \cos\theta$
3. $\operatorname{cosec}\theta - \sec\theta$
4. $\tan\theta - \cot\theta$

Q:8 $\sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ + 2\cos 43^\circ \operatorname{cosec} 47^\circ$ এর মান কত?

1. 2
2. 3
3. 1
4. 4

Q:9 $\sin^2 30 \cos^2 45 + 4\tan^2 30 + (1/2) \sin^2 90 - \cos^2 90 + 1/24$ মান কত?

1. 3



Date : 5th Dec 2023

Quantitative Aptitude – Trigonometry

Bengali

2. 4

3. 2

4. 1

Q:10 শূন্যস্থান পূরণ কর :

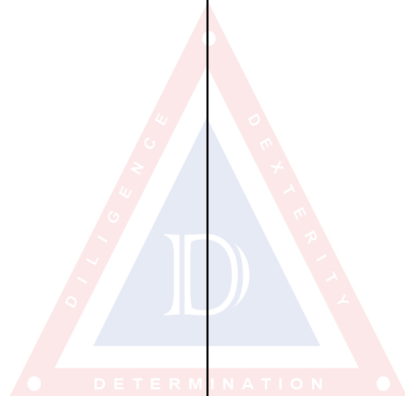
$\sin A = \text{_____} \times \cos A$

1. $\sin A$

2. $\tan A$

3. $\cot A$

4. $\cos A$



উত্তর কুঞ্জ

1. (2)	2. (4)	3. (4)	4. (3)	5. (4)
6. (2)	7. (1)	8. (2)	9. (3)	10. (2)

উত্তর অর ব্যাখ্যা

Q:1 সঠিক উত্তর হল বিকল্প 2 অর্থাৎ 5

$$\cot 60 = 1/\sqrt{3}$$

$$\text{প্রদত্ত যে } \cot \theta = 1/\sqrt{3}$$

$$\text{অর্থাৎ, } \theta = 60$$

$$[(2 - \sin^2 \theta)/(1 - \cos^2 \theta)] + (\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec \theta)$$

$$\theta \text{ এর মান বসানোর পরে} = 60$$

$$= [(2 - 3/4)/(1 - 1/4)] + (4/3 + 2)$$

$$= [(5/4)/(3/4)] + (4/3 + 2)$$

$$= 5/3 + 4/3 + 2$$

$$= 9/3 + 2$$

$$= 5$$

Q:2 সঠিক উত্তরটি হল বিকল্প 4 অর্থাৎ

$$-\sin^4 \beta \cdot \sec^2 \beta$$

ত্রিকোনমিতি

$$\cos 2\beta = \cos^2 \beta - \sin^2 \beta$$

$$\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$$

$$(\cos^2 - \sin^2 \beta) \times \tan^2 \beta - \sin^2 \beta$$

$$= \sin^2 \beta - \sin^2 \beta \tan^2 \beta - \sin^2 \beta$$

$$= -\sin^2 \beta \tan^2 \beta$$

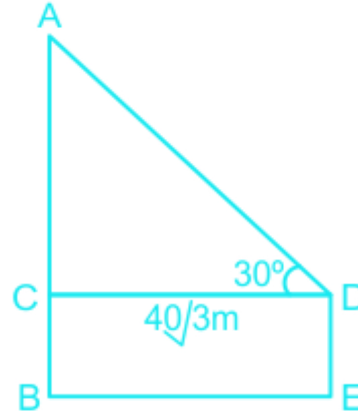
$$= -\sin^4 \beta \cdot \sec^2 \beta$$

Q:3 সঠিক উত্তরটি হল 4 অর্থাৎ 45 মি

প্ল্যাটফর্ম DE = 5 মি

প্ল্যাটফর্ম এবং টাওয়ারটির মধ্যে দূরত্ব AB = CD = 40\sqrt{3} মি

আমরা এইভাবে চিত্রিত করতে পারি



চিত্রটি থেকে পাওয়া যায়:

$$\tan 30 = AC/CD$$

$$1/\sqrt{3} = AC/40\sqrt{3}$$

$$AC = 40$$

$$\text{টাওয়ার } AB = AC + CB$$

$$CB = DE = 5 \text{ মি}$$

So,

$$\text{টাওয়ারটির উচ্চতা} = 40 + 5 = 45 \text{ মি}$$

Q:4 সঠিক উত্তর হল বিকল্প 3 অর্থাৎ 1

$$\sin(2x - 20^\circ) = \cos(2y + 20^\circ)$$

$$\sin(2x - 20^\circ) = \sin[90^\circ - (2x - 20^\circ)]$$

$$2x - 20 = 90^\circ - (2y + 20^\circ)$$

$$2x + 2y = 90^\circ$$

$$x + y = 45^\circ$$

$$\tan(x + y) = \tan 45^\circ = 1$$

Q:5 সঠিক উত্তর হল বিকল্প 4 অর্থাৎ 45°

$$0^\circ < \theta < 90^\circ$$

এবং

$$\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}$$

আমরা সরাসরি বিকল্পগুলি পরীক্ষা করতে পারি:

বিকল্প 1: $\theta = 30^\circ$

$$\cos 30^\circ + \sin 30^\circ$$

$$= \sqrt{3}/2 + 1/2 \neq \sqrt{2}$$

বিকল্প 2: $\theta = 60^\circ$

$$\cos 60^\circ + \sin 60^\circ$$

$$= 1/2 + \sqrt{3}/2 \neq \sqrt{2}$$

বিকল্প 4: $\theta = 45^\circ$

$$\cos 30^\circ + \sin 30^\circ$$

$$= 1/\sqrt{2} + 1/\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

অর্থাৎ, $\theta = 45^\circ$

Q:6 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 2** অর্থাৎ 1

$$\sin^2 x + \cos^2 x - \sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x = \sin^2 x$$

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

$$\Rightarrow (\sin^2 x + \cos^2 x) (1 - \sin^2 x)$$

$$\Rightarrow \cos^2 x [\because \sin^2 x + \cos^2 x = 1]$$

$$\sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x = \cos^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$\Rightarrow \cos^2 x [\because \sin^2 x + \cos^2 x = 1]$$

$$(\sin^2 x + \cos^2 x - \sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x) /$$

$$(\sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x) = \cos^2 x / \cos^2 x = 1$$

Q:7 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ $\sec\theta - \operatorname{cosec}\theta$

মান নির্ণয়:

$$\theta = 30^\circ \text{ বসানো}$$

$$\frac{(\sin\theta - \cos\theta)(1 + \tan\theta + \cot\theta)}{1 + \sin\theta\cos\theta} = \frac{(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})(1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3})}{1 + \frac{\sqrt{3}}{4}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(\frac{1-\sqrt{3}}{2})(\frac{4+\sqrt{3}}{\sqrt{3}})}{(\frac{4+\sqrt{3}}{4})} \\ &= \frac{(\frac{1-\sqrt{3}}{2})(\frac{1}{\sqrt{3}})}{(\frac{1}{4})} = \frac{2}{\sqrt{3}}(1-\sqrt{3}) = (\frac{2}{\sqrt{3}} - 2) \end{aligned}$$

এখন, বিকল্পগুলি দিয়ে যাচাই করা হল,

$$\text{বিকল্প 1: } \sec\theta - \operatorname{cosec}\theta = \sec 30^\circ - \operatorname{cosec} 30^\circ = 2/\sqrt{3} - 2$$

অর্থাৎ বিকল্প 1 সঠিক উত্তর।

Q:8 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 2** অর্থাৎ 3

$$\sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ + 2\cos 43^\circ \operatorname{cosec} 47^\circ$$

$$= \sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ + 2\cos 43^\circ / \sin 47^\circ$$

$$= \sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ + 2 \times 1$$

যদি $x + y = 90^\circ$ হয়, তাহলে $\cos x / \sin y = 1$ হবে,

$$= \sin^2 64^\circ + 2 + \cos 64^\circ \cos 64^\circ$$

$$= 2 + \sin^2 64^\circ + \cos^2 64^\circ$$

$$= 2 + 1 = 3$$

Q:9 সঠিক উত্তরটি হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ 2

$$\sin 230^\circ \cos 245^\circ + 4\tan 230^\circ + (1/2) \sin 290^\circ -$$

$$\cos 290^\circ + 1/24$$

$$\Rightarrow (1/2)^2 \times (1/\sqrt{2})^2 + 4 \times (1/\sqrt{3})^2 + 1/2 \times 1 - 0 + 1/24$$

$$\Rightarrow 1/4 \times 1/2 + 4 \times 1/3 + 1/2 + 1/24$$

$$\Rightarrow 1/8 + 4/3 + 1/2 + 1/24$$

$$\Rightarrow 48/24$$

$$\Rightarrow 2$$

Q:10 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 2** অর্থাৎ $\tan A$



Date : 5th Dec 2023

Quantitative Aptitude – Trigonometry

Bengali

আমরা জানি:

$$\tan A = \sin A / \cos A$$

$$\sin A = \text{---} \times \cos A$$

সুতরাং ,

$$\text{---} = \sin A / \cos A$$

$$\text{---} = \tan A$$

উত্তর হল $\tan A$

