



Date : 18th Dec 2023

Quantitative Aptitude - Trigonometry

Bengali

Q:1 যদি $\sin \theta - \cos \theta = 5/17$ হয়, তবে $\sin \theta + \cos \theta$ এর মান কত?

1. $\sqrt{283}/17$
2. $\sqrt{207}/17$
3. $\sqrt{264}/17$
4. $\sqrt{239}/17$

Q:2 একটি সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে $\tan \theta$ এর মান কত?

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

Q:3 যদি, $A = 30^\circ$ হয়, তাহলে $\cos^2 A + \cos^2(60^\circ + A) + \cos^2(60^\circ - A)$ এর মান নির্ণয় কর।

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

Q:4 যদি $\cos \theta + \sin \theta = m$ এবং $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = n$ হয়, M/n এর মান কত??

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

Q:5 $\emptyset$ এর মান নির্ণয় করো, যদি $\sqrt{2} \sec \emptyset - \tan \emptyset = 1$, যেখানে $(0^\circ < \emptyset < 90^\circ)$

1. 60°
2. 30°
3. 45°
4. 0°

Q:6 $[\cos 0^\circ \times \cos 15^\circ \times \cos 45^\circ \times \cos 90^\circ]$ -এর মান নির্ণয় করো।

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

Q:7 যদি $\tan^2 A = 25/144$ হয়, তবে $\sin A + \sec A$ এর মান নির্ণয় কর।

1. $229/156$
2. $263/156$
3. $29/60$
4. $165/124$

Q:8 যদি $\sec A + \tan A = m$ হয়, তবে $\sec A$ এর মান কত?

1. $(m^2 + 1)/2m$
2. $(m^2 - 1)/m$
3. $(m^2 + 1)/m$
4. $(m^2 - 1)/2m$

Q:9 $3 \tan^2 60^\circ + 9 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \cos 0^\circ$ এর মান নির্ণয় কর?

1. 21
2. 15
3. 25



Date : 18th Dec 2023

Quantitative Aptitude – Trigonometry

Bengali

4. 22

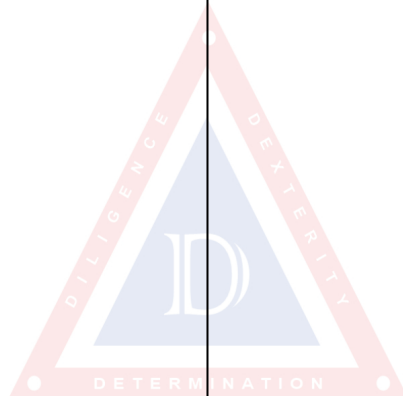
Q:10 $2\sin 15^\circ \cos 75^\circ + (\tan 22^\circ - \cot 68^\circ) \times \sin 11^\circ$ এর মান নির্ণয় কর।

1. বলা যাবে না

2. $1/2$

3. 0

4. $\sqrt{3}/2$



উত্তর কুঞ্জ

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

উত্তর অর ব্যাখ্যায়

Q:1 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ $\sqrt{264/17}$

$$\sin \theta - \cos \theta = 5/17$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2 = 2$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (5/17)^2 = 2$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (25/289) = 2$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 2 - (25/289)$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 264/289$$

$$(\sin \theta + \cos \theta) = \sqrt{(264/289)}$$

$$(\sin \theta + \cos \theta) = \sqrt{264/17}$$

Q:2 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 4** অর্থাৎ 1

সমকোণী ত্রিভুজ ABC- তে

$$\angle C = 90^\circ \text{ (সমকোণী ত্রিভুজ)}$$

$$\angle A = \angle \beta \text{ (সমান বাহুর বিপরীত কোণ একটি ত্রিভুজের সমান)}$$

$$\angle A + \angle \beta + \angle C = 180^\circ \text{ (ত্রিভুজের কোণ সমষ্টি)}$$

$$2\angle \beta = 90^\circ$$

$$\angle \beta = 45^\circ$$

$$\tan \beta = \tan 45^\circ = 1$$

Q:3 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ $3/2$

$$\cos^2 A + \cos^2(60^\circ + A) + \cos^2(60^\circ - A)$$

$$\text{দেওয়া আছে, } A = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \cos^2 30^\circ + \cos^2(60^\circ + 30^\circ) + \cos^2(60^\circ - 30^\circ)$$

$$\Rightarrow \cos^2 30^\circ + \cos^2 90^\circ + \cos^2 30^\circ$$

মান বসিয়ে পাই:

$$\Rightarrow (\sqrt{3}/2)^2 + 0 + (\sqrt{3}/2)^2$$

$$\Rightarrow 3/4 + 3/4$$

$$\Rightarrow 3/2$$

Q:4 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 2** অর্থাৎ $\sin \theta \cos \theta$

বিকল্প যাচাই পদ্ধতি:

$$\theta = 45^\circ \text{ বসিয়ে পাই}$$

$$m = \cos \theta + \sin \theta = \cos 45^\circ + \sin 45^\circ$$

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

$$n = \sec \theta + \csc \theta = \sec 45^\circ + \csc 45^\circ = \sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{এখন, } m/n = \sqrt{2} / 2\sqrt{2} = 1/2$$

2 বিকল্প থেকে,

$$\sin \theta \cos \theta = (1/\sqrt{2})(1/\sqrt{2}) = 1/2$$

Q:5 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ 45°

বিকল্পগুলির মধ্য দিয়ে যাওয়া এখানে সবচেয়ে

ভালো পদ্ধতি,

বিকল্প 1 প্রয়োগ করে পাই,

$$\sqrt{2}\sec 60^\circ - \tan 60^\circ = 2\sqrt{2} - \sqrt{3} \neq 1$$

বিকল্প 2 প্রয়োগ করে পাই,

$$\sqrt{2}\sec 30^\circ - \tan 30^\circ = 2\sqrt{2}/\sqrt{3} - 1/\sqrt{3} \neq 1$$

বিকল্প 3 প্রয়োগ করে পাই,

$$\sqrt{2}\sec 45^\circ - \tan 45^\circ = \sqrt{2} \times \sqrt{2} - 1 = 2 - 1 = 1$$

সুতরাং, এই তিনটি মান প্রয়োগ করে,

45° প্রদত্ত সমীকরণকে সিদ্ধ করে।

সুতরাং, 45° হল সঠিক উত্তর।

Q:6 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ 0



Date : 18th Dec 2023

Quantitative Aptitude - Trigonometry

Bengali

$$[\cos 0^\circ \times \cos 15^\circ \times \cos 45^\circ \times \cos 90^\circ]$$

আমরা জানি, $\cos 90^\circ = 0$

সুতরাং, রাশিটির মান = 0

Q:7 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ **229/156**

$$\tan A = 5/12 = \text{লম্ব/ভূমি}$$

$$\text{দেওয়া হয়েছে, } \tan^2 A = 25/144$$

$$\tan A = 5/12 = \text{লম্ব/পভূমি}$$

$$\text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2 = \text{অতিভুজ}^2$$

$$25 + 144 = \text{অতিভুজ}^2$$

$$\text{অতিভুজ}^2 = 169$$

$$\text{অতিভুজ} = 13$$

$$\sin A = P/H = 5/13$$

$$\sec A = H/B = 13/12$$

$$\sin A + \sec A = 5/13 + 13/12 = 229/156$$

Q:8 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ **(m² + 1)/2m**

আমরা জানি যে,

$$\sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \text{ কে ব্যবহার করে}$$

$$(\sec A + \tan A)(\sec A - \tan A) = 1$$

$$\sec A + \tan A = m$$

$$(\sec A - \tan A) = 1/m$$

উভয় যোগ করে পাই,

$$2\sec A = m + 1/m$$

$$\sec A = (m^2 + 1)/2m$$

Q:9 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 4** অর্থাৎ **22**

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\operatorname{cosec} 60^\circ = 2/\sqrt{3}$$

$$\cos 0^\circ = 1$$

সুতরাং,

$$3 \tan^2 60^\circ + 9 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \cos 0^\circ$$

$$= 3 \times 3 + 9 \times 4/3 + 1 = 9 + 12 + 1 = 22$$

Q:10 সঠিক উত্তর **বিকল্প 2** অর্থাৎ **1/2**

$$\sin A = P/H = 5/13$$

$$\sec A = H/B = 13/12$$

$$\sin A + \sec A = 5/13 + 13/12 = 229/156$$

$$2 \sin 15^\circ \sin 75^\circ + (\tan 22^\circ - \cot 68^\circ) \times \sin 11^\circ$$

$$= 2 \sin 15^\circ \sin (90^\circ - 15^\circ) + [\tan 22^\circ - \cot (90^\circ - 22^\circ)] \times \sin 11^\circ$$

$$= 2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ + (\tan 22^\circ - \tan 22^\circ) \times \sin 11^\circ$$

এখন,

$$2 \sin A \cos A = \sin 2A$$

$$\sin 30^\circ + 0 \times \sin 11^\circ$$

$$= 1/2$$