

Chapter: 6

Q.1 (अ) पुढील बहुपर्यायी प्रश्नांचा दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडा

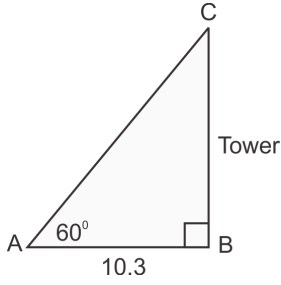
(2)

1)

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

अ. -2 ब. 0 क. 1 ड. 2

2)



आकृतीमध्ये उन्नत कोनाचे माप 60° आहे व $AB = 10\sqrt{3}$ मीटर तर टॉवरची उंची किती?

अ. 20.3 सेंमी ब. 10 मीटर क. 30 मीटर ड. $10\sqrt{3}$ मीटर

(आ) खालील कोणतेही एक प्रश्नांची उत्तरे लिहा

(2)

1)

जर $\sin\theta = \frac{20}{29}$ असेल तर $\cos\theta$ ची किंमत काढा.

2)

सिद्ध करा. $\cos^2\theta(1 + \tan^2\theta) = 1$

Q.2 (अ) पुढील कोणत्याही दोन उदाहरणे सोडवा (Activity)

(4)

1)

जर $\sin\theta = \frac{11}{61}$ तर नित्य समानतेचा उपयोग करून $\cos\theta$ ची किंमत काढा.

$$\sin\theta = \frac{11}{61}$$

... पक्ष

$$\therefore \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

... त्रिकोणमितीय नित्य समानता

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} + \cos^2\theta = 1$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \cos^2\theta = 1$$

$$\therefore \cos^2\theta = \frac{1}{1} - \frac{121}{3721}$$

$$\therefore \cos^2 \theta = \frac{3721-121}{3721}$$

$$\therefore \cos^2 \theta = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore \cos \theta = \underline{\hspace{2cm}} \quad \dots \text{वर्गमूल घेऊन}$$

उत्तर $\cos \theta = \underline{\hspace{2cm}}$

2)

सिद्ध करा. $(\sec \theta - \cos \theta) (\cot \theta + \tan \theta) = \tan \theta \sec \theta$

$$\text{डावी बाजू} = (\sec \theta - \cos \theta) (\cot \theta + \tan \theta)$$

$$\therefore \text{डावी बाजू} = \left[\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta \right] \underline{\hspace{2cm}} \quad \dots \left(\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \cot \theta \frac{1}{\tan \theta} \right)$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \left(\frac{1 + \tan^2 \theta}{\tan \theta} \right)$$

$$= \left(\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \right) \underline{\hspace{2cm}} \quad \dots (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta)$$

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \times \frac{\frac{1}{\cos^2 \theta}}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}} \quad \dots \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \times \frac{1}{\cos^2 \theta} \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \quad \text{Colours of your Dreams}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \times \frac{1}{\cos \theta \sin \theta}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \times \frac{1}{\cos \theta}$$

$$= \tan \theta \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \text{उजवी बाजू}$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} = \text{उजवी बाजू}$$

$$\therefore (\sec \theta - \cos \theta) \times (\cot \theta + \tan \theta) = \tan \theta \sec \theta$$

3)

$$\sec \theta + \tan \theta = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$$

$$\text{डावी बाजू} = \sec \theta + \tan \theta$$

$$= \frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \quad \dots \left(\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right)$$

$$= \frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$$

$$= \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$$

$$= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta (1 - \sin \theta)}$$

$$= \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$$

$$= \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$$

$$\therefore \text{डावी बाजू} = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$$

$$\therefore \sec \theta + \tan \theta = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$$

हेच उदाहरण उजवी बाजू सोडवून सुद्धा करता येईल कोणतीही पद्धत वापरली तरी ती योग्य आहे.

(आ) पुढील कोणत्याही एक उदाहरणे सोडवा

(2)

1) एका चर्चपासून काही अंतरावर उभ्या असलेल्या माणसाशी चर्चच्या टोकाशी उन्नत कोन 45° मापाचा होतो तर चर्चची उंची काढा.

2)

जर $\sec \theta = \frac{25}{7}$ तर $\tan \theta$ ची किंमत काढा.

Q.3 खालील कोणत्याही एक प्रश्नांची उत्तरे लिहा

(3)

1) $\sec^6 x - \tan^6 x = 1 + 3\sec^2 x \tan^2 x$

2) सिद्ध करा

$$\frac{\cos A}{1 - \sin A} + \frac{\cos A}{1 + \sin A} = 2\sec A$$

Q.4 खालील कोणत्याही एक प्रश्नांची उत्तरे लिहा

(4)

1) 12 मी रुंदीच्या रस्त्याच्या दुतर्फा समोरासमोर दोन इमारती आहेत. त्यांपैकी एकीची उंची 10 मी असून तिच्या छातावरून दुसरीच्या छाताकडे पाहिले असता उन्नत कोन 60° मापाचा होतो, तर दुसऱ्या इमारतीची उंची किती?

2) नदीच्या पात्राची रुंदी काढण्यासाठी एका माणसाने पात्राच्या एका काठावरून विरुद्ध काठावर असणाऱ्या मनोऱ्याच्या वरच्या टोकाकडे पाहिले असता 61° मापाचा उन्नतकोन होतो. त्याच रेषेत नदीच्या पात्रापासून 50 मी अंतर मागे जाऊन पुन्हा मनोऱ्याच्या वरच्या टोकाकडे पाहिले असता 35° मापाचा उन्नत कोन

होतो, तर नदीपात्राची रुंदी आणि मनोऱ्याची उंची काढा. ($\tan 61^\circ \approx 1.8$, $\tan 35^\circ \approx 0.7$)

Q.5 पुढीलपैकी एक उदाहरणे सोडवा

(3)

1) सिद्ध करा.

$$\frac{1}{\sin A + \cos A + 1} + \frac{1}{\sin A + \cos A - 1} = \sec A + \operatorname{cosec} A$$

2)

$$\frac{\tan A}{(1 + \tan^2 A)^2} + \frac{\cot A}{(1 + \cot^2 A)^2} = \sin A \cos A$$