

১১. নিচের কোনটি সঠিক? [৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১২]

ক) $\tan\theta = \frac{1}{\cos\theta}$ খ) $\tan\theta = \cos\theta$

গ) $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$ ঘ) $\tan\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$, $\cot\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}}$

$\therefore \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$

১২. $\sin\theta = \frac{5}{13}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান কত?

[৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৩]

ক) $\frac{13}{5}$ খ) $\frac{14}{5}$

গ) $\frac{19}{3}$ ঘ) $\frac{23}{7}$

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\sin\theta = \frac{5}{13} = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, $\operatorname{cosec}\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \frac{13}{5}$

১৩. $\sin A = \frac{2}{3}$ হলে $\cos A =$ কত?

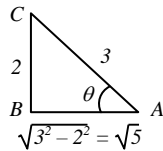
[জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের অধীনে পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০১৬]

ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$

গ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

ব্যাখ্যা $\sin A = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{2}{3}$

$\therefore \cos A = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$



১৪. $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\tan\theta =$ কত?

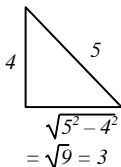
[১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪]

ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{3}{4}$

গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $\frac{5}{4}$

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{4}{5}$

$\therefore \tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{4}{3}$



১৫. $\sin\theta = \frac{5}{13}$ হলে $\tan\theta$ এর মান কত?

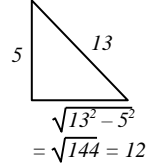
[৭ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১]

ক) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{5}{12}$

গ) $\frac{12}{13}$ ঘ) $\frac{5}{13}$

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{5}{13}$

$\therefore \tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{5}{12}$



১৬. যদি A সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin A = \frac{12}{13}$ হয়, তবে $\cot A$ এর

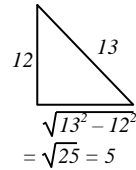
মান কত? [৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১০]

ক) $\frac{5}{13}$ খ) $\frac{5}{12}$

গ) $\frac{10}{3}$ ঘ) $\frac{10}{13}$

ব্যাখ্যা $\sin A = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{12}{13}$

$\therefore \cot A = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{5}{12}$



১৭. $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\sec\theta$ এর মান কোনটি?

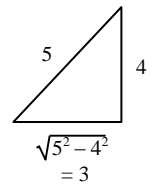
[১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক) $\frac{5}{4}$ খ) $\frac{4}{9}$

গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $\frac{5}{3}$

ব্যাখ্যা $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{4}{5}$

$\therefore \sec\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \frac{5}{3}$



১৮. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sin\theta$ এর মান কত?

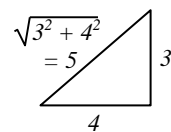
[৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৩]

ক) $\frac{5}{3}$ খ) $\frac{3}{5}$

গ) $\frac{4}{3}$ ঘ) $\frac{5}{4}$

ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{3}{4}$

$\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{3}{5}$

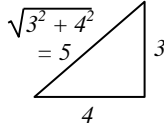


১৯. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান কত?

[৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১২]

- ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{5}{3}$
 গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{5}{4}$

ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{3}{4} = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$
 $\therefore \operatorname{cosec}\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \frac{5}{3}$

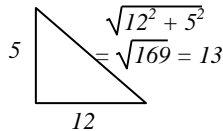


২০. $\tan\theta = \frac{5}{12}$ হলে, $\sec\theta =$ কত?

[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১১]

- ক $\frac{5}{13}$ খ $\frac{13}{5}$
 গ $\frac{12}{13}$ ঘ $\frac{13}{12}$

ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{5}{12}$
 $\therefore \sec\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \frac{13}{12}$

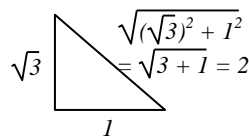


২১. $\tan\theta = \sqrt{3}$ হলে, $\cos\theta =$ কত?

[১৪তম প্রভাষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৭]

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 গ $\frac{1}{2}$ ঘ ১

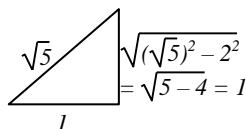
ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$
 $\therefore \cos\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{1}{2}$



২২. $\cos\theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$ হলে $\tan\theta = ?$ [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০১৮]

- ক $\frac{1}{2}$ খ ২
 গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ব্যাখ্যা $\cos\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$
 $\therefore \tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{1}{2}$

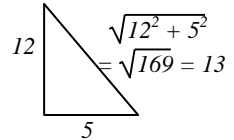


২৩. যদি $\cot\theta = \frac{5}{12}$ হয়, তবে $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান কত?

[৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন প্রত্যয়ন ২০১০]

- ক $\frac{12}{5}$ খ $\frac{13}{12}$
 গ $\frac{25}{144}$ ঘ $-\frac{13}{12}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $\cot\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \frac{5}{12}$
 $\therefore \operatorname{cosec}\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \frac{13}{12}$

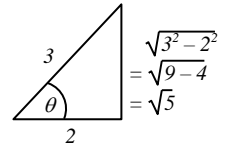


২৪. $\sec\theta = \frac{3}{2}$ হলে $\tan\theta = ?$

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৯]

- ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 গ $\frac{5}{4}$ ঘ ১

ব্যাখ্যা $\sec\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \frac{3}{2}$
 $\therefore \tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$



২৫. $3 \cot A = 4$ হলে, $\sin A$ এর মান কত?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৯]

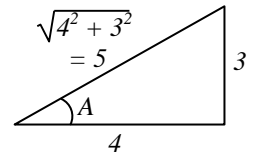
- ক $\frac{4}{5}$ খ $\frac{3}{5}$
 গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{4}{3}$

ব্যাখ্যা $3 \cot A = 4$

বা, $\cot A = \frac{4}{3}$

বা, $\cot A = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \frac{4}{3}$

$\therefore \sin A = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{3}{5}$



২৬. $\tan\theta = \frac{a}{b}$ হলে নিচের কোনটি সত্য?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- ক $\sin\theta = \frac{b}{a^2 + b^2}$ খ $\cos\theta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
 গ $\sec\theta = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a}$ ঘ $\operatorname{cosec}\theta = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a}$

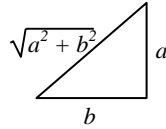
ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{a}{b} = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$

$$\sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{b}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a} \quad [\text{এটিই সঠিক}]$$



২৭. সূক্ষ্মকোণ হতে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

[৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন প্রত্যয়ন ২০১০]

ক) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ খ) $\sin \theta + \cos \theta < 1$

গ) $\tan^2 \theta - \sec^2 \theta = 1$ ঘ) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta > 1$ ক

ব্যাখ্যা θ সূক্ষ্মকোণ হলে, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ ।

২৮. $\sin^2 \phi + \cos^2 \phi = ?$ [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের প্রশাসনিক কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০১৮]

ক) -1 খ) 1

গ) 2 ঘ) -2 খ

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $\sin^2 \phi + \cos^2 \phi = 1$

২৯. ত্রিকোণমিতিক অনুপাতে কোন সম্পর্কটি ব্যবহার করা হয়?

[১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪]

ক) $\sin \theta = 1 + \cos^2 \theta$ খ) $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$

গ) $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 1$ ঘ) $\sin \theta = \frac{1}{\cos \theta}$ খ

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

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

৩০. $\theta = 60^\circ$ হলে $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = ?$

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৯]

ক) 0 খ) $\frac{1}{2}$

গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) 1 ঘ

ব্যাখ্যা θ এর যেকোনো মানের জন্য নিম্নোক্ত ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলি সত্য।

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

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

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$$

৩১. নিচের কোনটি সঠিক? [৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৩]

ক) $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$ খ) $\sec^2 \theta = 1 - \tan^2 \theta$

গ) $\tan \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$ ঘ) $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 1$ ক

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$

$$\therefore \sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$$

৩২. (৩, -৫) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত? [তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন চলচ্চিত্র ও প্রকাশনা অধিদপ্তরের ক্যামেরাম্যান ২০১৯]

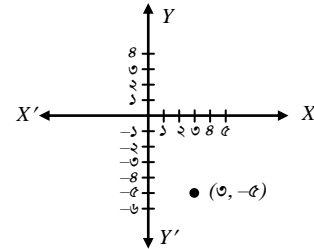
ক) ১ম

খ) ২য়

গ) ৩য়

ঘ) ৪র্থ ঘ

ব্যাখ্যা



সুতরাং চিত্রানুসারে বিন্দুটি চতুর্থ চতুর্ভাগে অবস্থিত।

৩৩. $\sin(-\theta) =$ কত? [৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৩]

ক) $-\sin \theta$

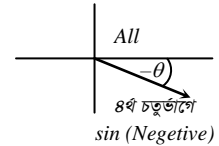
খ) $\sin \theta$

গ) $\pm \sin \theta$

ঘ) কোনোটিই নয় ক

ব্যাখ্যা θ এর অবস্থান ৪র্থ চতুর্ভাগে।

$$\text{তাই } \sin(-\theta) = -\sin \theta$$



৩৪. $\sin(180^\circ - \theta)$ এর মান হবে— [প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

ক) $\sin \theta$

খ) $\cos \theta$

গ) $-\cos \theta$

ঘ) $-\sin \theta$ ক

ব্যাখ্যা $\sin(180^\circ - \theta)$

$$= \sin\left(\frac{\pi}{2} \times 2 - \theta\right) = \sin \theta$$

৩৫. $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \theta\right) = ?$

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক) $\sin \theta$

খ) $-\sin \theta$

গ) $\cos \theta$

ঘ) $-\cos \theta$ গ

ব্যাখ্যা $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \theta\right)$

$$= \sin\left(9 \cdot \frac{\pi}{2} + \theta\right) \left[\frac{\pi}{2} \times \text{বিজোড় সংখ্যা হলে } \sin \text{ থাকলে } \cos \text{ হয়}\right]$$

$$= \cos \theta$$

৩৬. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = 2$ হলে $\cos \theta =$ কত?

[১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪]

ক) 2

খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

গ) $\frac{1}{2}$

ঘ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ

ব্যাখ্যা $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = 2$

বা, $\sec \theta = 2$

বা, $\frac{1}{\cos \theta} = 2$

$\therefore \cos \theta = \frac{1}{2}$

৩৭. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ এবং $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ হলে $\sin \theta =$ কত?

[স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রকৌশলী ২০১৬]

ক) $-\frac{4}{5}$

খ) $\frac{4}{5}$

গ) $-\frac{3}{5}$

ঘ) $\frac{3}{5}$

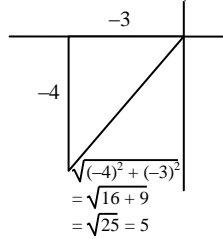
ব্যাখ্যা $\tan \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{4}{3}$ যেখানে $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

θ এর অবস্থান $\frac{3\pi}{2}$ এবং 2π এর মাঝে হতে হলে লম্ব এবং

অতিভুজ উভয় ঋণাত্মক হবে। কারণ θ এর অবস্থান ৩য় চতুর্ভাগে।

অর্থাৎ $\tan \theta = \frac{-4}{-3}$

$\therefore \sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$
 $= \frac{-4}{5} = -\frac{4}{5}$



৩৮. $\tan \theta = -\frac{5}{12}$, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হলে $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান—

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৯]

ক) $-\frac{5}{13}$

খ) $-\frac{13}{5}$

গ) $\frac{5}{13}$

ঘ) $\frac{13}{5}$

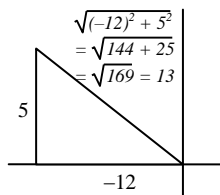
ব্যাখ্যা $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ যেখানে, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$

θ এর অবস্থান ২য় চতুর্ভাগে। ২য় চতুর্ভাগে θ এর অবস্থানের জন্য ভূমি ঋণাত্মক হবে।

অর্থাৎ $\tan = \frac{5}{-12}$

$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$

$= \frac{1}{\frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}} = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \frac{13}{5}$



৩৯. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \frac{2}{\sqrt{3}}$ হলে $\tan \theta =$ কত?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৯]

ক) $\frac{2}{3}$

খ) $\frac{1}{2}$

গ) $\frac{5}{4}$

ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ব্যাখ্যা $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \frac{2}{\sqrt{3}}$

বা, $\sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

বা, $\sec^2 \theta = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2$

বা, $1 + \tan^2 \theta = \frac{4}{3}$

বা, $\tan^2 \theta = \frac{4}{3} - 1$

বা, $\tan \theta = \sqrt{\frac{4-3}{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

৪০. যদি $A = 45^\circ$ হয় তবে $\cos 2A$ এর মান কত?

[৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১২]

ক) 1

খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

গ) 0

ঘ) $\frac{1}{2}$

ব্যাখ্যা $\cos 2A = \cos(2 \times 45^\circ)$
 $= \cos 90^\circ$
 $= 0$

৪১. যদি $\tan \theta = 1$ হয়, তবে $\sin \theta - \cos(-\theta)$ এর মান কত?

[সহকারী পরিবার পরিকল্পনা কর্মকর্তা ২০১৬]

ক) $-\sqrt{2}$

খ) 0

গ) $\sqrt{2}$

ঘ) 1

ব্যাখ্যা $\tan \theta = 1 = \frac{1}{1}$

\therefore লম্ব = 1, ভূমি = 1 [$\therefore \tan \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$]

\therefore অতিভুজ = $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$\therefore \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\therefore \sin \theta - \cos(-\theta) = \sin \theta - \cos \theta$ [$\therefore \cos(-\theta) = \cos \theta$]
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$

৪২. $\sec\theta = 2$ হলে, θ এর মান কত?

[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১১]

- (ক) 0° (খ) 30°
(গ) 45° (ঘ) 60°

ব্যাখ্যা $\sec\theta = 2$

বা, $\sec\theta = \sec 60^\circ$ [$\because \theta = 60^\circ$]
 $\therefore \theta = 60^\circ$

৪৩. $2 + \tan^2\theta = 5$ হলে θ এর মান কত?

[জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের নিরাপত্তা কর্মকর্তা ২০১৯]

- (ক) 30° (খ) 60°
(গ) 90° (ঘ) 0°

ব্যাখ্যা $2 + \tan^2\theta = 5$

বা, $\tan^2\theta = 5 - 2 = 3$
বা, $\tan\theta = \sqrt{3} = \tan 60^\circ$
 $\therefore \theta = 60^\circ$

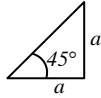
৪৪. $\tan A = 1$ হলে, A এর মান কত ডিগ্রি?

[৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১২]

- (ক) 45° (খ) 30°
(গ) 60° (ঘ) 70°

ব্যাখ্যা $\tan A = 1$

বা, $\tan A = \tan 45^\circ$
 $\therefore A = 45^\circ$



জেনে রাখুন: $\tan A = 1 = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$

\therefore লম্ব = ভূমি এরূপ সমকোণী ত্রিভুজের সন্নিহিত কোণ সমসময় 45° ই হবে।

৪৫. $\sin^2 21^\circ + \sin^2 69^\circ =$ কত?

[৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১২]

- (ক) -1 (খ) 1
(গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ব্যাখ্যা $\sin^2 21^\circ + \sin^2 69^\circ$

$= \sin^2 21^\circ + \cos^2 (90 - 69)$
 $= \sin^2 21^\circ + \cos^2 21^\circ$
 $= 1$

৪৬. $\cot\theta \cdot \sqrt{1 - \cos^2\theta} = ?$

[১২তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৫]

- (ক) $\sin\theta$ (খ) $\cos\theta$
(গ) $\tan\theta$ (ঘ) $\cot\theta$

ব্যাখ্যা $\cot\theta \sqrt{1 - \cos^2\theta} = \cot\theta \sin\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \sin\theta = \cos\theta$

৪৭. $1 + \tan^2\theta = 4$ হলে $\theta =$ কত? [তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন চলচ্চিত্র ও প্রকাশনা অধিদপ্তরের ক্যামেরাম্যান ২০১৯]

- (ক) 0° (খ) 30°
(গ) 45° (ঘ) 60°

ব্যাখ্যা $1 + \tan^2\theta = 4$

বা, $\sec^2\theta = 4$
বা, $\sec^2\theta = 2^2$
বা, $\sec\theta = 2$
বা, $\frac{1}{\cos\theta} = 2$
বা, $\cos\theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$
 $\therefore \theta = 60^\circ$

৪৮. $A = 30^\circ$ হলে $\frac{2\tan A}{\tan^2 A} = ?$

[জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৬; ৬ষ্ঠ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা-২০১০]

- (ক) 2 (খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(গ) 4 (ঘ) $2\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা $\frac{2\tan A}{\tan^2 A} = \frac{2\tan 30^\circ}{(\tan 30^\circ)^2}$

$$= \frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{3}{1} = 2\sqrt{3}$$

৪৯. $A = 45^\circ$ হলে $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} =$ কত?

[৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০]

- (ক) 1 (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) 0 (ঘ) 2

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $A = 45^\circ$

এখন, $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} = \frac{1 - \tan^2 45^\circ}{1 + \tan^2 45^\circ}$
 $= \frac{1 - 1^2}{1 + 1^2} = \frac{0}{2} = 0$

৫০. যদি θ সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin(\theta + 18^\circ) = \frac{1}{2}$ হয়, তবে θ

এর মান কত? [বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) 30° (খ) 18°
(গ) 24° (ঘ) 12°

ব্যাখ্যা $\sin(\theta + 18^\circ) = \frac{1}{2}$

বা, $\sin(\theta + 18^\circ) = \sin 30^\circ$
বা, $\theta + 18^\circ = 30^\circ$
 $\therefore \theta = 12^\circ$

৫১. $A = \frac{\pi}{3}$ ও $B = \frac{\pi}{3}$ হলে $\sin(A + B) =$ কত?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৮]

- (ক) 0 (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ঘ) 1

ব্যাখ্যা $\sin(A + B) = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$
 $= \sin 120^\circ$ [$\because \pi = 180^\circ$]
 $= \sin(90^\circ + 30^\circ)$
 $= \cos 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2}$

৫২. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = 2$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta =$ কত?

[৬ষ্ঠ শিফক নিবন্ধন প্রত্যয়ন ২০১০]

- (ক) -1 (খ) $\frac{1}{2}$
 (গ) 0 (ঘ) 1

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = 2$

আমরা জানি, $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
 বা, $(\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta)(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta) = 1$
 বা, $2(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta) = 1$
 $\therefore \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta = \frac{1}{2}$

৫৩. $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$ হলে $\sec A - \tan A = ?$

[৪২তম বিসিএস (বিশেষ-স্বাস্থ্য ক্যাডার); ৮ম শিফক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১২]

- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{5}$
 (গ) $\frac{2}{5}$ (ঘ) $\frac{5}{2}$

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$

আমরা জানি, $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$
 বা, $(\sec A + \tan A)(\sec A - \tan A) = 1$
 বা, $\frac{5}{2}(\sec A - \tan A) = 1$
 বা, $\sec A - \tan A = \frac{2}{5}$

৫৪. $(\sec\theta + \tan\theta) = \frac{7}{5}$ হলে $(\sec\theta - \tan\theta)$ এর মান কত?

[১৫তম শিফক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৯]

- (ক) $\frac{5}{7}$ (খ) $\frac{3}{7}$
 (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{5}$

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\sec\theta + \tan\theta = \frac{7}{5}$

আমরা জানি, $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
 বা, $(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 1$
 বা, $\frac{7}{5}(\sec\theta - \tan\theta) = 1$
 $\therefore \sec\theta - \tan\theta = \frac{5}{7}$

৫৫. $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$ হলে, $\tan\theta$ এর মান কত?

[বিশেষ শিফক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) $\frac{3}{4}$ (খ) $\frac{4}{3}$
 (গ) $\frac{7}{8}$ (ঘ) $\frac{8}{7}$

ব্যাখ্যা $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$

বা, $\frac{\sin\theta + \cos\theta + \sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta - \sin\theta + \cos\theta} = \frac{7+1}{7-1}$
 বা, $\frac{2\sin\theta}{2\cos\theta} = \frac{8}{6}$
 বা, $\tan\theta = \frac{4}{3}$

৫৬. $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$ হলে $\sec\theta$ এর মান কত?

[১৬তম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৯; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০]

- (ক) $\frac{5}{3}$ (খ) $\pm \frac{5}{3}$
 (গ) $-\frac{5}{3}$ (ঘ) $\frac{3}{5}$

ব্যাখ্যা $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$

বা, $\frac{\sin\theta + \cos\theta + \sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta - \sin\theta + \cos\theta} = \frac{7+1}{7-1}$
 বা, $\frac{2\sin\theta}{2\cos\theta} = \frac{8}{6}$
 বা, $\tan\theta = \frac{4}{3}$

বা, $\tan^2\theta = \frac{16}{9}$
 আবার, $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$
 $= 1 + \frac{16}{9}$
 $= \frac{9+16}{9} = \frac{25}{9}$
 $\therefore \sec\theta = \sqrt{\frac{25}{9}} = \pm \frac{5}{3}$

৫৭. 1° সমান কত রেডিয়ান?

[সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১৬]

- ক) $\frac{180}{\pi}$ খ) π
 গ) $\frac{\pi}{180}$ ঘ) 2π

ব্যাখ্যা $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ রেডিয়ান।

৫৮. 45° কে রেডিয়ানে প্রকাশ করুন।

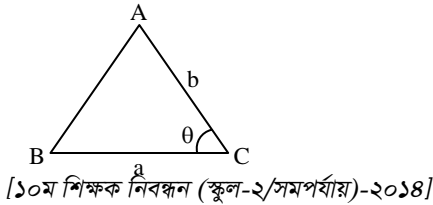
[জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের নিরাপত্তা কর্মকর্তা ২০১৯]

- ক) 0.19 খ) 3.14
 গ) 0.78 ঘ) 2.14

ব্যাখ্যা $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$

$$\therefore 45^\circ = \frac{45\pi}{180} = \frac{45 \times 3.14}{180} = 0.785$$

৫৯. চিত্রে $\triangle ABC$ এর দুই বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং b । বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ θ । সেক্ষেত্রে $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র হবে—



- ক) $\frac{1}{2} ab \sin\theta$ খ) $\frac{1}{2} ab \sin^2\theta$
 গ) $ab \cos\theta$ ঘ) $\frac{1}{2} ab \cos^2\theta$

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের দুটি বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} ab \sin\theta$$

যেখানে, a = প্রথম বাহু

b = দ্বিতীয় বাহু

θ = অন্তর্ভুক্ত কোণ

৬০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহুদ্বয়ের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য ১০ সেমি এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

[১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৬]

- ক) 25 খ) $25\sqrt{2}$
 গ) 30 ঘ) $25\sqrt{5}$

ব্যাখ্যা কোনো ত্রিভুজের বাহু ও কোণের মান দেওয়া থাকলে ওই ত্রিভুজের

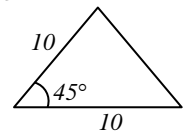
$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} ab \times \sin\theta$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{50}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{25 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= 25\sqrt{2}$$



Type-2 : পিথাগোরাসের সূত্রের প্রয়োগ

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬১. একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়ির দেওয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়ির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

[১৮তম বিসিএস; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা কোটা) ২০১৬]

- ক) 42 খ) 41
 গ) 49 ঘ) 31

ব্যাখ্যা ধরি, মইটি x ফুট লম্বা

সমকোণী ত্রিভুজের সূত্র হতে পাই,

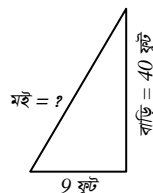
$$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$$

$$\text{বা, } x^2 = (40)^2 + (9)^2$$

$$\text{বা, } x^2 = 1600 + 81$$

$$\text{বা, } x^2 = 1681$$

$$\therefore x = \sqrt{1681} = 41$$



৬২. একটি মই এর এক প্রান্ত ভূমি থেকে ১৫ মিটার উঁচু ঘরের জানালো বরাবর পৌঁছায়। অপর প্রান্ত ঘর থেকে ৮ মিটার দূরে থাকলে মই এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

[কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা-২০১১; বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক-২০১১; ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোস্ট মাস্টার-২০১০]

- ক) ১৭ মিটার খ) ১৮ মিটার
 গ) ১৯ মিটার ঘ) ২০ মিটার
 ঙ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ধরি, মইটি x মিটার লম্বা

সমকোণী ত্রিভুজের সূত্র হতে পাই,

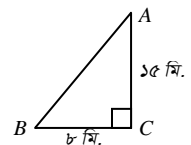
$$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$$

$$\text{বা, } x^2 = (8)^2 + (15)^2$$

$$\text{বা, } x^2 = 64 + 225$$

$$\text{বা, } x^2 = 289$$

$$\text{বা, } x = \sqrt{289} = 17$$



৬৩. একজন লোক একটি নির্দিষ্ট স্থান A থেকে যাত্রা শুরু করে ১২ কিলোমিটার ঠিক উত্তর দিকে গেল এবং সেখান থেকে ৫ কিলোমিটার ঠিক পূর্ব দিকে গেল। যাত্রা শেষে A থেকে কত দূরে থাকবে? [বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার-২০০৭]

- (ক) ১৭ কিলোমিটার (খ) ১৫ কিলোমিটার
(গ) ১৪ কিলোমিটার (ঘ) ১৩ কিলোমিটার

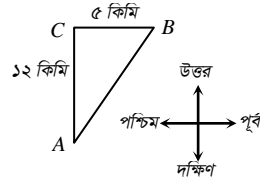
ব্যাখ্যা এখানে, $BC = ১২$ কিমি; $AB = ৫$ কিমি

ABC সমকোণী ত্রিভুজে,

$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ &= ৫^2 + ১২^2 \\ &= ২৫ + ১৪৪ = ১৬৯ \end{aligned}$$

$$\therefore AC = ১৩ \text{ কিমি}$$

অর্থাৎ সে A থেকে ১৩ কিমি দূরে আছে।



৬৪. একটি ১৩ মিটার লম্বা মই একটি দেয়ালে হেলান দিয়ে রাখা হয়েছে। মইটির এক প্রান্ত দেয়াল থেকে ৫ মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করেছে। মইটির অন্য প্রান্ত ভূমি থেকে কত উচ্চতায় দেয়াল স্পর্শ করেছে? [পরিবার পরি: অধি: পরিকল্পনা কর্মকর্তা-১২]

- (ক) ২০ মিটার (খ) ১৪ মিটার
(গ) ১৫ মিটার (ঘ) ১২ মিটার

ব্যাখ্যা দেয়ালে মই হেলান দিয়ে রাখায় একটি সমকোণী ত্রিভুজের সৃষ্টি হয়েছে যার অতিভুজ ১৩ মিটার এবং ভূমি ৫ মিটার।

ABC সমকোণী ত্রিভুজ হতে,

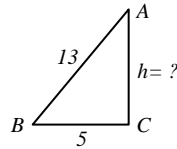
$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

$$\text{বা, } (13)^2 = h^2 + 5^2$$

$$\text{বা, } h^2 = 144$$

$$\therefore h = 12$$

সুতরাং দেয়ালের উচ্চতা ১২ মিটার।

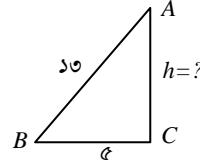


৬৫. একটি ১৩ মিটার লম্বা মই একটি দেয়ালে হেলান দিয়ে রাখা হয়েছে। মইটির এক প্রান্ত দেয়াল থেকে ৫ মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করেছে। মইটির অন্য প্রান্ত ভূমি থেকে কত উচ্চতায় দেয়াল স্পর্শ করেছে?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরের সহকারী পরিকল্পনা কর্মকর্তা ২০১২]

- (ক) ২০ মিটার (খ) ১৮ মিটার
(গ) ১৫ মিটার (ঘ) ১২ মিটার

ব্যাখ্যা দেয়ালে মই হেলান দিয়ে রাখায় একটি সমকোণী ত্রিভুজের সৃষ্টি হয়েছে যার অতিভুজ ১৩ মিটার এবং ভূমি ৫ মিটার।



আমরা জানি, সমকোণী ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্যের অনুপাত ৫ : ১২ : ১৩। সুতরাং দেয়ালের উচ্চতা বা লম্ব হবে ১২ মিটার।

৬৬. একটি ৫০ মিটার লম্বা মই একটি খাড়া দেয়ালের সাথে হেলান দেওয়া আছে। মইয়ের একপ্রান্ত মাটি হতে ৪০ মিটার উঁচুতে দেয়ালকে স্পর্শ করে। মই এর অপরপ্রান্ত হতে দেয়ালের দূরত্ব (মিটারে) কত? [১৫তম বিসিএসএফ: মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর-২০১১]

- (ক) ১০ (খ) ৩০
(গ) ২০ (ঘ) ২৫

ব্যাখ্যা মনে করি, দেয়ালের পাদদেশ হতে মইয়ের পাদদেশের দূরত্ব = ক মিটার দেয়াল মাটির সাথে সমকোণ উৎপন্ন করে।

সমকোণী ত্রিভুজের সূত্র হতে পাই,

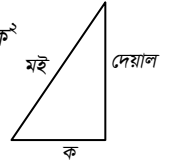
$$(\text{মইয়ের উচ্চতা})^2 = (\text{দেয়ালের উচ্চতা})^2 + ক^2$$

$$\text{বা, } (৫০)^2 = (৪০)^2 + ক^2$$

$$\text{বা, } ২৫০০ = ১৬০০ + ক^2$$

$$\text{বা, } ক^2 = ৯০০$$

$$\therefore ক = ৩০$$



৬৭. একটি খাড়া খুঁটি মাটি থেকে ৩ মিটার ওপরে ভেঙে বিচ্ছিন্ন না হয়ে অন্যপ্রান্ত ভূমিতে ৪ মিটার দূরত্বে স্পর্শ করলে খুঁটির উচ্চতা কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৫]

- (ক) ৫ মিটার (খ) ৮ মিটার
(গ) ৭ মিটার (ঘ) ৯ মিটার

ব্যাখ্যা খুঁটির উচ্চতা $AD = h$ মি.

$$AC = ৩ \text{ মি.}$$

ABC সমকোণী ত্রিভুজ হতে

$$(h - ৩)^2 = ৪^2 + ৩^2$$

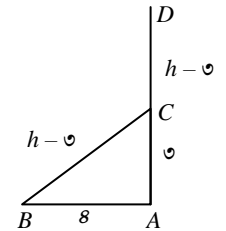
$$\text{বা, } (h - ৩)^2 = ২৫$$

$$\text{বা, } h - ৩ = ৫$$

$$\text{বা, } h = ৫ + ৩$$

$$\therefore h = ৮$$

\therefore খুঁটির উচ্চতা ৮ মিটার।



Type-3 : উচ্চতা নির্ণয়

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৮. ১৮ মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে 30° কোণে উন্নীত করে দেয়ালের ছাদ স্পর্শ করে। দেওয়ালটির দৈর্ঘ্য কত?

[মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর: সিপাই ২০২১; ১২তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৫; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪]

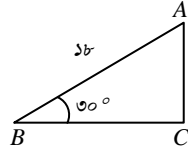
- (ক) ৭ মিটার (খ) ৮ মিটার
(গ) ৯ মিটার (ঘ) ১০ মিটার

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, ভূমি BC এর সাথে 30° কোণে উন্নীত। AB একটি মই যার দৈর্ঘ্য ১৮ মিটার। এখন, দেয়াল AC = ?

আমরা জানি, $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$
বা, $\sin 30^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, $\frac{1}{2} = \frac{AC}{18}$

$\therefore AC = \frac{18}{2} = 9$ মিটার



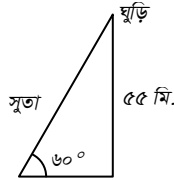
৬৯. একটি ঘুড়ি ভূমি থেকে ৫৫ মিটার উপরে উড়ছে, যার সুতা ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে। সুতার দৈর্ঘ্য কত মিটার? [বাংলাদেশ ডাক বিভাগ পোস্টাল অপারেটর ২০১৯; তথ্য মন্ত্রণালয়ের (গণযোগাযোগ ও প্রশিক্ষণ) সহকারী পরিচালক: ০১]

- (ক) ৬৩.৫ (খ) ১১০
(গ) $\frac{105}{2}$ (ঘ) $\frac{129}{2}$

ব্যাখ্যা $\sin 60^\circ = \frac{\text{ভূমি হতে উচ্চতা}}{\text{সুতার দৈর্ঘ্য}}$

বা, $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{55}{\text{সুতার দৈর্ঘ্য}}$

$\therefore \text{সুতার দৈর্ঘ্য} = \frac{55 \times 2}{\sqrt{3}} = 63.5$ মিটার



৭০. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য দাঁড়ায় ২৪০ মিটার। মিনারের উচ্চতা কত? [তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন চলচ্চিত্র ও প্রকাশনা অধিদপ্তরের ক্যামেরাম্যান ২০১৯]

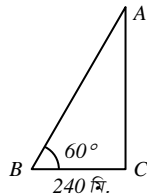
- (ক) $240\sqrt{3}$ (খ) $204\sqrt{3}$
(গ) $24\sqrt{3}$ (ঘ) $420\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$

বা, $\tan 60^\circ = \frac{AC}{BC}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{AC}{240}$

$\therefore AC = 240\sqrt{3}$



৭১. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য ১০ মিটার হয়। গাছটির উচ্চতা কত?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী মেইনটেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ার ২০১৭]

- (ক) ১৭.৩২ মি. (খ) ১৬.৭২ মি.
(গ) ১৭.৫২ মি. (ঘ) ১৭.৭৫ মি.

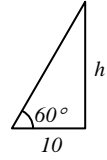
ব্যাখ্যা ধরি, উচ্চতা h মিটার

$\tan 60^\circ = \frac{h}{10}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{10}$

$\therefore h = 10\sqrt{3} = 17.32$

অর্থাৎ গাছটির উচ্চতা ১৭.৩২ মিটার।



৭২. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য ২৪০ মিটার হয়। মিনারটির উচ্চতা কত?

[১১তম প্রভাষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪; জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬]

- (ক) ৪১৫.৬৯ মি. (খ) ৪১৭ মি.
(গ) ৩১৫.৬৯ মি. (ঘ) ৩১৫ মি.

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য, BC = ২৪০ মিটার

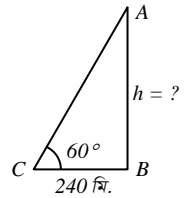
সূর্যের উন্নতি কোণ = 60°
মিনারের উচ্চতা, AB = h = ?

চিত্র হতে, $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{240}$

বা, $h = 240\sqrt{3}$

$\therefore h = 415.69$ মিটার।



৭৩. একটি মিনারের পাদদেশ হতে ২০ মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা কত? [৩০তম বিসিএস]

- (ক) $20\sqrt{3}$ মিটার (খ) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার
(গ) ২০ মিটার (ঘ) $10\sqrt{3}$ মিটার

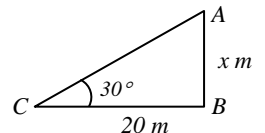
ব্যাখ্যা ধরি, মিনারটির উচ্চতা x মিটার

চিত্রানুযায়ী, $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$

বা, $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{20}$

বা, $x = \frac{20}{\sqrt{3}}$

\therefore মিনারটির উচ্চতা $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার।

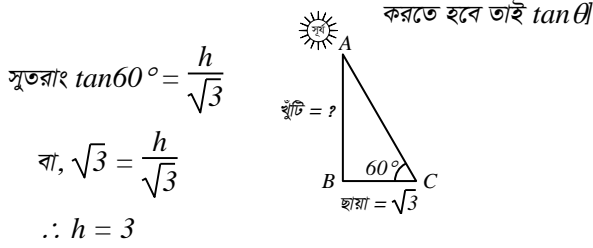


৭৪. A pole casts a $\sqrt{3}$ m shadow on a ground on an elevation of 60° . The height of the pole is? [BSC- Combined Exam- Officer 2018]

- (ক) 6 (খ) 4
(গ) 3 (ঘ) 5

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $\theta = 60^\circ$ এবং ভূমি/ছায়া = $\sqrt{3}$, খুঁটির দৈর্ঘ্য = ?
ধরি, লম্ব = h

আমরা জানি, $\tan \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$ [ভূমি দেয়া আছে এবং লম্ব বের



৭৫. একটি গাছের পাদদেশ থেকে কিছু দূরে একটি স্থানে গাছটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° । গাছটি 12 মিটার উঁচু হলে ঐ স্থানটি গাছটি হতে কত দূরে অবস্থিত?

[আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সাব-রেজিস্ট্রার ২০১৬]

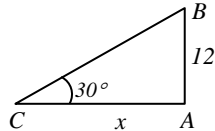
- (ক) $12\sqrt{3}$ মিটার (খ) $10\sqrt{3}$ মিটার
(গ) 20 মিটার (ঘ) 30 মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, গাছটি x মিটার দূরে অবস্থিত।

$\therefore \tan 30^\circ = \frac{AB}{AC}$

বা, $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{12}{x}$

$\therefore x = 12\sqrt{3}$



৭৬. একটি তালগাছ এর পাদবিন্দু হতে ১০ মিটার দূরবর্তী স্থানে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে, গাছটির উচ্চতা কত?

[১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪]

- (ক) ১৭.৩২ মি. (খ) ১৭.৭২ মি.
(গ) ১৬.৬৫ মি. (ঘ) ১৭.৭৫ মি.

ব্যাখ্যা $\tan \angle ACB = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$

বা, $\tan 60^\circ = \frac{h}{10}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{10}$

বা, $h = \sqrt{3} \times 10$

বা, $h = 1.732 \times 10 = 17.32$ মি.

৭৭. একটি গাছের পাদবিন্দু থেকে 19 মিটার দূরবর্তী স্থান থেকে গাছের শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 45° হলে গাছটির উচ্চতা কত? [১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা- ২০১৪; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা- ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬]

- (ক) 21 মি (খ) 20 মি
(গ) 19 মি (ঘ) 18 মি

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $BC = 19$ মিটার,

$\angle ACB = 45^\circ$

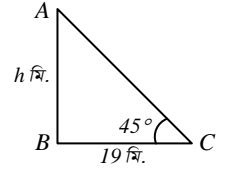
মনে করি, উচ্চতা, $AB = h$

এখন, $\tan 45^\circ = \frac{AB}{BC}$

বা, $1 = \frac{h}{19}$

বা, $h = 19$

\therefore উচ্চতা 19 মিটার।



৭৮. 10 মিটার প্রস্থবিশিষ্ট নদীর তীরে অবস্থিত একটি টাওয়ারের উচ্চতা $10\sqrt{3}$ মিটার হলে, অপর তীরে টাওয়ারের অবনতি কোণ কত ডিগ্রি?

[১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)]

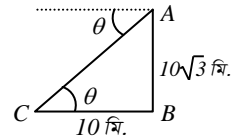
- (ক) 90° (খ) 60°
(গ) 45° (ঘ) 30°

ব্যাখ্যা ধরি, ABC সমকোণী ত্রিভুজে, $BC = 10$ মিটার এবং উচ্চতা $AB = 10\sqrt{3}$ মিটার।

আমরা জানি, $\tan \theta = \frac{10\sqrt{3}}{10}$

বা, $\tan \theta = \sqrt{3} = \tan 60^\circ$

$\therefore \theta = 60^\circ$



৭৯. একটি খুঁটি ভেঙে গিয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য 16 মিটার হলে দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য কত মিটার? [৮ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১২]

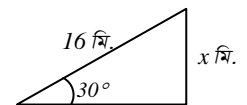
- (ক) 8 মিটার (খ) $8\sqrt{3}$ মিটার
(গ) $16\sqrt{3}$ মিটার (ঘ) 16 মিটার

ব্যাখ্যা $\sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, $\sin 30^\circ = \frac{x}{16}$

বা, $\frac{1}{2} = \frac{x}{16}$

$\therefore x = 8$



৮০. একটি লম্বা খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটিটি 16 মিটার উঁচুতে ভেঙে থাকলে এর উচ্চতা কত?

[শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর (ইলেকট্রনিক্স, পাওয়ার, কম্পিউটার) ২০১৮]

- (ক) 48 মিটার (খ) 36 মিটার
(গ) 40 মিটার (ঘ) 32 মিটার

ব্যাখ্যা এখানে,

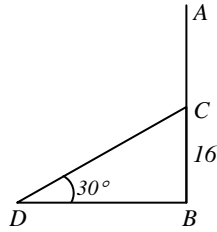
$$BC = 16, \angle BDC = 30^\circ$$

$$\sin 30^\circ = \frac{BC}{CD}$$

$$\text{বা, } CD = \frac{16}{\frac{1}{2}}$$

$$\therefore CD = 32$$

সুতরাং খুঁটিটির উচ্চতা = $(16 + 32) = 48$ মিটার



৮১. 12 মিটার উঁচু একটি গাছ h উচ্চতায় এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশটি মাটির সাথে 30° কোণে মিলিত হলো। গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল? [শিক্ষা, ডাক, স্বাস্থ্য ও অর্থ মন্ত্রণালয়, প্রশাসনিক ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০১৫]

- (ক) 4 মিটার (খ) 6 মিটার
(গ) 8 মিটার (ঘ) 3 মিটার

ব্যাখ্যা $\sin 30^\circ = \frac{AB}{BC}$

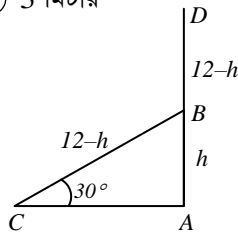
$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{h}{12-h}$$

$$\text{বা, } 2h = 12 - h$$

$$\text{বা, } 3h = 12$$

$$\therefore h = 4$$

\therefore গাছটি 4 মিটার উচ্চতায় ভেঙেছিল।



৮২. একটি 48 মিটার লম্বা খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করল। খুঁটিটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল? [২৫তম বিসিএস]

- (ক) 14 মিটার (খ) 16 মিটার
(গ) 18 মিটার (ঘ) 20 মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, খুঁটিটি ভূমি থেকে h উঁচুতে ভেঙেছিল।

এখানে, $\angle BDC = 30^\circ$

$$\text{এখন, } \sin 30^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{BC}{BD}$$

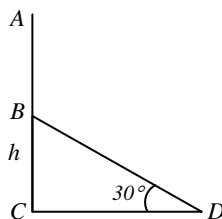
$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{h}{48-h}$$

$$\text{বা, } 2h = 48 - h$$

$$\text{বা, } 3h = 48$$

$$\therefore h = \frac{48}{3} = 16$$

অর্থাৎ খুঁটিটি ভূমি থেকে 16 মিটার উঁচুতে ভেঙেছিল।



৮৩. 18 ফুট উঁচু একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙে গেল যে ভাঙা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণে স্পর্শ করে। খুঁটিটি মাটি হতে কত ফুট উঁচুতে ভেঙেছিল? [১৪তম বিসিএস]

- (ক) 12 ফুট (খ) 9 ফুট
(গ) 6 ফুট (ঘ) 3 ফুট

ক **ব্যাখ্যা** ধরি, মাটি থেকে h ফুট উঁচুতে খুঁটিতে ভেঙে যায়। আমরা জানি,

$$\sin 30^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$$

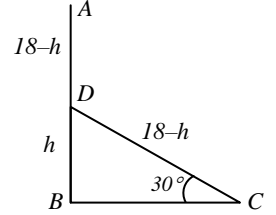
$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{h}{18-h} \quad [\sin 30^\circ = \frac{1}{2}]$$

$$\text{বা, } 2h = 18 - h$$

$$\text{বা, } 3h = 18$$

$$\therefore h = 6 \text{ ফুট}$$

চিত্রে লম্ব ও অতিভুজ আছে। তাই \sin এর মান বসাতে হবে, এখানে ভূমি নেই।



৮৪. ভূমির উপর লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি খুঁটি এক-তৃতীয়াংশ উচ্চতায় ভেঙে গেল এবং ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে অবিচ্ছিন্ন থেকে খুঁটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করল। খুঁটির ভাঙা অংশ কর্তৃক ভূমির সাথে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ কত? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ও ড্রাফটসম্যান/সিভিল ২০১৮]

- (ক) 45° (খ) 30°
(গ) 50° (ঘ) 60°

ক **ব্যাখ্যা** ধরি, সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য = x

$$\therefore \text{দণ্ডায়মান অংশ} = \frac{x}{3}$$

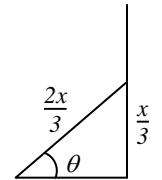
$$\text{ভাঙা অংশ} = \left(x - \frac{x}{3}\right) = \frac{2x}{3}$$

আমরা জানি, $\sin \theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

$$\frac{x}{3} = \frac{\frac{2x}{3}}{\frac{x}{3}} = \frac{x}{3} \times \frac{3}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } \sin \theta = \sin 30^\circ$$

$$\therefore \theta = 30^\circ$$



৮৫. 1৮ ফুট উঁচু একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙে গেল যে ভাঙা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 60° কোণে স্পর্শ করল। খুঁটিটি মাটি হতে কত ফুট উঁচুতে ভেঙে গিয়েছিল? [স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১৭]

- (ক) ১২ ফুট (খ) ৮.৪ ফুট
(গ) ৬ ফুট (ঘ) ৩ ফুট

খ

ব্যাখ্যা ধরি, খুঁটিটি মাটি হতে x ফুট উচ্চতায় ভেঙেছিল।

$$\therefore \text{ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য, } CD = 1b - x = BC$$

$$\text{এখন, } \sin \angle ABC = \frac{AC}{BC}$$

$$\text{বা, } \sin 60^\circ = \frac{x}{1b - x}$$

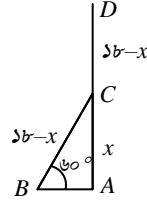
$$\text{বা, } \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{1b - x}$$

$$\text{বা, } 2x = 1b\sqrt{3} - \sqrt{3}x$$

$$\text{বা, } x(2 + \sqrt{3}) = 1b\sqrt{3}$$

$$\text{বা, } x = \frac{1b \times 1.732}{2 + 1.732}$$

$$\therefore x = 7.35 = 7.8 \text{ ফুট}$$



৮৬. একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে তার ভাঙ্গা অংশ দাড়ানো অংশের সাথে 30° কোণ করে ১০ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে। গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য কত?

[৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১]

ক) $30\sqrt{3}$

খ) $35\sqrt{3}$

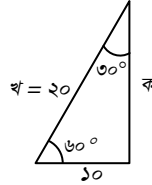
গ) $33\sqrt{3}$

ঘ) $20\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা মনে করি, গাছটি মাটি হতে x ফুট উঁচুতে ভেঙেছিল। বাকি অংশের দৈর্ঘ্য x ফুট।

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{10}$$

$$\therefore x = 5$$



আবার, গাছটি মাটির সাথে তৈরি করে $(10 - 5) = 5^\circ$

$$\sin 60^\circ = \frac{k}{10}$$

$$\text{বা, } \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{k}{10}$$

$$\text{বা, } k = \frac{20\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য} = (10\sqrt{3} + 5) = 10\sqrt{3} \text{ মিটার}$$

৮৭. দালানের ছাদের উন্নতি কোণ 60° , ঐ স্থান থেকে ২৫ মিটার পিছিয়ে গেলে উন্নতি কোণ হয় 30° । দালানের উচ্চতা নির্ণয় করুন। [জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের নিরাপত্তা কর্মকর্তা ২০১৯]

ক) ২১.৫৬ মিটার

খ) ২৫ মিটার

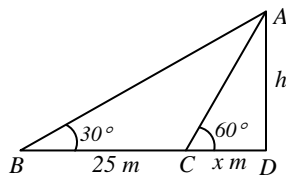
গ) ২১.৬৫ মিটার

ঘ) ২১ মিটার

ব্যাখ্যা মনে করি, দালানের উচ্চতা $AD = h$ মিটার

ধরি, $CD = x$ মিটার

$$\therefore BD = BC + CD = 25 + x$$



এখন $\triangle ACD$ থেকে পাই,

$$\tan 60^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{h}{x}$$

$$\text{বা, } \sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$\therefore x = \frac{h}{\sqrt{3}} \dots \dots (i)$$

$$\text{আবার, } \triangle ABD\text{-এ } \tan 30^\circ = \frac{AD}{BD} = \frac{h}{x + 25}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x + 25}$$

$$\text{বা, } h\sqrt{3} = x + 25$$

$$\text{বা, } \sqrt{3}h = \frac{h}{\sqrt{3}} + 25$$

$$\text{বা, } h\left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 25$$

$$\text{বা, } h\left(\frac{3-1}{\sqrt{3}}\right) = 25$$

$$\text{বা, } h = \frac{25 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore h = 21.65$$

অর্থাৎ দালানের উচ্চতা ২১.৬৫ মিটার।

৮৮. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ১ : ২ : ৩ এবং ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ cm; ত্রিভুজটির ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের, উপ-সহ: প্রকৌশলী, নিয়োগ-২০১৮]

ক) $3\sqrt{3}$ cm

খ) ২ cm

গ) ৩ cm

ঘ) $2\sqrt{3}$ cm

ব্যাখ্যা ধরি, তিনটি কোণ যথাক্রমে $x, 2x, 3x$

$$\text{এখন, } x + 2x + 3x = 180$$

$$\text{বা, } 6x = 180$$

$$\text{বা, } x = \frac{180}{6}$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

$$\therefore 2x = (2 \times 30^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore 3x = (3 \times 30^\circ) = 90^\circ$$

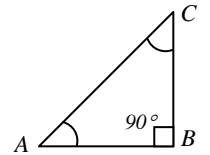
সুতরাং ত্রিভুজটি একটি সমকোণী ত্রিভুজ এবং এখানে অতিভুজ AC এর মান দেওয়া আছে, ভূমি AB এর মান বের করতে হবে। আমরা জানি, বৃহত্তম বাহুর বিপরীত বাহু ক্ষুদ্রতর বাহুর বিপরীত বাহু অপেক্ষা বড়।

সুতরাং ক্ষুদ্রতম বাহু হচ্ছে AB

$$\therefore \cos 60^\circ = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{AB}{AC}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{AB}{6}$$

$$\text{বা, } AB = 3 \text{ cm}$$



পূর্ণমান : ২০
সময়: ১৫ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

নম্বর	প্রশ্ন
১৬-২০	খুব ভালো
১২-১৫	মোটামুটি
১২ এর নিচে	অধ্যয়ন আবার পড়ুন

১. (৩, -৫) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
 (ক) ১ম (খ) ২য়
 (গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ
২. $\sin\theta = \frac{5}{13}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{13}{5}$ (খ) $\frac{14}{5}$
 (গ) $\frac{19}{3}$ (ঘ) $\frac{23}{7}$
৩. $x = \sin y$ হলে x এর সর্বোচ্চ মান কত?
 (ক) α (খ) 1
 (গ) -1 (ঘ) 0
৪. $\cos\theta$ এর সর্বনিম্ন মান কত?
 (ক) 0 (খ) -1
 (গ) 1 (ঘ) -∞
৫. $\tan 90^\circ$ এর মান কত?
 (ক) ∞ (খ) -∞
 (গ) 1 (ঘ) -1
৬. 45° কে রেডিয়ানে প্রকাশ করুন।
 (ক) 0.19 (খ) 3.14
 (গ) 0.78 (ঘ) 2.14
৭. নিচের কোন বাক্যটি সত্য?
 (ক) $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ$ (খ) $\tan 45^\circ = \cot 45^\circ$
 (গ) $\sec 60^\circ = \operatorname{cosec} 60^\circ$ (ঘ) $\tan 30^\circ = \sqrt{3}$
৮. $\sin(180^\circ - \theta)$ এর মান হবে—
 (ক) $\sin\theta$ (খ) $\cos\theta$
 (গ) $-\cos\theta$ (ঘ) $-\sin\theta$
৯. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে, $\sin A$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{3}{5}$ (গ) $\frac{2}{5}$ (ঘ) $\frac{4}{5}$
১০. $\sin A = \frac{2}{3}$ হলে $\cos A =$ কত?
 (ক) $\frac{3}{2}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$
১১. $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\tan\theta =$ কত?
 (ক) $\frac{4}{3}$ (খ) $\frac{3}{4}$ (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{5}{4}$

১২. $A = 45^\circ$ হলে $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} =$ কত?
 (ক) 1 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 0 (ঘ) 2
১৩. যদি A সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin A = \frac{12}{13}$ হয়, তবে $\cot A$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{5}{13}$ (খ) $\frac{5}{12}$
 (গ) $\frac{10}{3}$ (ঘ) $\frac{10}{13}$
১৪. যদি $\tan\theta = 1$ হয়, তবে $\sin\theta - \cos(-\theta)$ এর মান কত?
 (ক) $-\sqrt{2}$ (খ) 0
 (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) 1
১৫. $\cot\theta \cdot \sqrt{1 - \cos^2\theta} = ?$
 (ক) $\sin\theta$ (খ) $\cos\theta$
 (গ) $\tan\theta$ (ঘ) $\cot\theta$
১৬. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য দাঁড়ায় 240 মিটার। মিনারের উচ্চতা কত?
 (ক) $240\sqrt{3}$ (খ) $204\sqrt{3}$
 (গ) $24\sqrt{3}$ (ঘ) $420\sqrt{3}$
১৭. একটি দেয়াল 80 ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা হয়েছে। উপরে মইটি দেয়ালের ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?
 (ক) 88 ফুট (খ) 8৩ ফুট
 (গ) 8৯ ফুট (ঘ) 81 ফুট
১৮. একটি তালগাছ এর পাদবিন্দু হতে ১০ মিটার দূরবর্তী স্থানে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে, গাছটির উচ্চতা কত?
 (ক) ১৭.৩২ মি. (খ) ১৭.৭২ মি.
 (গ) ১৬.৬৫ মি. (ঘ) ১৭.৭৫ মি.
১৯. একটি লম্বা খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটিটি 16 মিটার উঁচুতে ভেঙে থাকলে এর উচ্চতা কত?
 (ক) 48 মিটার (খ) 36 মিটার
 (গ) 40 মিটার (ঘ) 32 মিটার
২০. 12 মিটার উঁচু একটি গাছ h উচ্চতায় এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশটি মাটির সাথে 30° কোণে মিলিত হলো। গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল?
 (ক) 4 মিটার (খ) 6 মিটার
 (গ) 8 মিটার (ঘ) 3 মিটার

উত্তরমালা

১.	(ঘ)	২.	(ক)	৩.	(খ)	৪.	(খ)	৫.	(ক)	৬.	(গ)	৭.	(খ)	৮.	(ক)	৯.	(ঘ)	১০.	(গ)
১১.	(ক)	১২.	(গ)	১৩.	(খ)	১৪.	(খ)	১৫.	(খ)	১৬.	(ক)	১৭.	(ঘ)	১৮.	(ক)	১৯.	(ক)	২০.	(ক)