

সপ্তম অধ্যায়: সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

★★ সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

১. cosec (450° - θ) এর মান কত? (সহজ)
 ক - secθ খ - cosecθ
 গ secθ ঘ cosecθ ঘ
২. ব্যাখ্যা: cosec (5 × 90° - θ) = secθ
 cosec(270° - θ) এর মান কত? (সহজ)
(সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর)
 ক - secθ খ - cosecθ
 গ cosecθ ঘ secθ ঘ
৩. cot(-49π/6) = কত? (সহজ)
 ক √3 খ 1/√3
 গ -1/√3 ঘ -√3 ঘ
৪. ব্যাখ্যা:
 cot(-49π/6) = -cot(16 × π/2 + π/6) = -cot π/6 = -√3
৫. n = -1 হলে sin {nπ + (-1)ⁿ π/6} এর মান কত? (মধ্যম)
 ক -√3/2 খ -1/2
 গ 1/2 ঘ √3/2 ঘ
৬. ব্যাখ্যা: sin {-π + (-1)⁻¹ π/6}
 = sin(-π - π/6)
 = sin{- (2 × π/2 + π/6)} = + sin π/6 = 1/2
৭. sin(-300°) cos(-330°) এর মান কত? (মধ্যম)
 ক -3/4 খ -1
 গ 1/4 ঘ 3/4 ঘ
৮. ব্যাখ্যা: -sin300° · cos330°
 = -sin(4 × 90° - 60°) · cos(4 × 90° - 30°)
 = + sin60° · cos30° = (√3/2) · (√3/2) = 3/4
৯. tan(810° + θ) এর মান কত? (মধ্যম)
(ঢাকা কলেজ, ঢাকা)
 ক -cotθ খ -tanθ
 গ cotθ ঘ tanθ ঘ
১০. sin(-θ) sec(-θ) tan(270° + θ) এর মান কত? (মধ্যম)
(যশোর সরকারি সিটি কলেজ, যশোর)
 ক -1 খ +tan²θ
 গ -tan²θ ঘ 1 ঘ
১১. n বিজোড় সংখ্যা হলে, tan {nπ/2 + (-1)ⁿ π/4} এর মান কত? (মধ্যম)
 ক 0 খ 1/√3
 গ 1 ঘ √3 ঘ

৯. cosθ = 3/5 হলে, cos2θ = কত? (মধ্যম)

(রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা)

- ক 7/25 খ 25/7
 গ -7/25 ঘ -25/7 ঘ

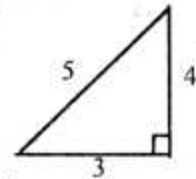
১০. যদি sinθ = 4/5 এবং π/2 < θ < π হয়, তবে

$\frac{\tan\theta + \sec(-\theta)}{\cot\theta + \operatorname{cosec}(-\theta)}$ = কত? (কঠিন)

- ক 5/2 খ 3/2
 গ -3 ঘ -6 ঘ

১১. ব্যাখ্যা: $\frac{\tan\theta + \sec\theta}{\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta}$

$= \frac{-\frac{4}{3} - \frac{5}{3}}{-\frac{3}{4} - \frac{5}{4}} = \frac{3}{2}$



১২. sinα + sinβ = 2sin(α + β) (যেখানে α + β ≠ 0)

হলে tan α/2 tan β/2 এর মান কত? (কঠিন)

(ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা)

- ক 1/3 খ 3
 গ -1/3 ঘ -3 ঘ

১৩. 8 sin⁴ θ/2 - 8 sin² θ/2 + 1 = ? (কঠিন)

(ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর)

- ক cos 2θ খ sin 2θ
 গ -cos 2θ ঘ cos 3θ ঘ

১৪. tan x = 3/4 এবং cos x ঋণাত্মক হলে, $\frac{\sec x + \operatorname{cosec} x}{\tan x + \cot x}$ এর মান কত? (কঠিন)

- ক -7/5 খ -1/5
 গ 1/5 ঘ 7/5 ঘ

১৫. sinθ = 3/5 এবং cosθ < 0 হলে tanθ = কত? (সহজ)

- ক -3/4 খ -4/3
 গ 3/4 ঘ ±3/4 ঘ

১৬. cos2θ = 24/25 হলে, tanθ এর মান কত? (মধ্যম)

(দি বাডস্‌ রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, শ্রীমঙ্গল)

- ক ±7 খ ±5/7
 গ ±5/7 ঘ ±1/7 ঘ

১৭. 2(sinθ cosθ + √3) = √3 cosθ + 4sinθ এবং 0 < θ < 300° হলে θ = কত? (কঠিন)

- ক 0°, 150° খ 0°, 90°
 গ 60°, 120° ঘ 45°, 135° ঘ

১৮. একটি ত্রিভুজের দুটি কোণ 70° এবং 90°। তৃতীয় কোণটির মান রেডিয়ানে কত? (মধ্যম)

- ক 9/π খ π/6
 গ π/9 ঘ π/10 ঘ

১৮. $270^\circ < x < 280^\circ$ এবং $\operatorname{cosec} x = -\frac{7}{3}$ হলে, $\cot x$

= কত? (মধ্যম)

- ক $\sqrt{\frac{40}{3}}$ খ $-\frac{\sqrt{40}}{3}$
 গ $\frac{\sqrt{40}}{3}$ ঘ $\sqrt{\frac{40}{3}}$

১৯. $\operatorname{cosec} x = 2$ এবং $\cot x < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক $\sin x = -\frac{1}{2}$ খ $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 গ $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\sec x = \frac{-2}{\sqrt{3}}$

২০. $\sec x = \frac{2}{\sqrt{3}}$ এবং $\tan x < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ খ $\sin x = \frac{1}{2}$
 গ $\operatorname{cosec} x = -2$ ঘ $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

২১. $\tan \theta = \frac{2}{7}$ হলে $\cos 2\theta$ এর মান কত? (মধ্যম)

[ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]

- ক $\frac{53}{45}$ খ $\frac{45}{53}$
 গ $\frac{28}{53}$ ঘ $\frac{28}{45}$

২২. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $\sin \theta + \sec(-\theta)$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{229}{156}$ খ $\frac{219}{156}$
 গ $\frac{17}{13}$ ঘ $\frac{7}{13}$

২৩. $\cos 198^\circ + \sin 432^\circ + \tan 168^\circ + \tan 12^\circ =$ কত? (মধ্যম)

- ক -1 খ 0
 গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

২৪. $\cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^2 80^\circ =$ কত? (মধ্যম)

- ক 4 খ 3
 গ 0 ঘ 2

২৫. $\sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 90^\circ$ এর মান কত? (মধ্যম)

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

- ক 5 খ 6
 গ 4 ঘ 3

২৬. $\tan \frac{\pi}{12} \tan \frac{5\pi}{12} \tan \frac{7\pi}{12} \tan \frac{11\pi}{12}$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক 2 খ $\frac{1}{3}$

গ 3

ঘ 1



ব্যাখ্যা: $\tan \frac{\pi}{12} \tan \frac{5\pi}{12} \tan \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12}\right) \tan \left(\frac{\pi}{2} + \frac{5\pi}{12}\right)$
 $= \frac{1}{\cot \frac{\pi}{12} \cot \frac{5\pi}{12}} \left(-\cot \frac{\pi}{12}\right) \left(-\cot \frac{5\pi}{12}\right) = 1$

২৭. $\cos \theta = \frac{12}{13}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত? (মধ্যম)

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

২৮. $\sin A = \frac{1}{2}$ এবং $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\tan A \tan B$ এর মান কত হবে? (মধ্যম)

[যশোর শিক্ষা বোর্ড মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর]

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

২৯. $\tan A = \frac{2}{11}$ এবং $\tan B = \frac{7}{24}$ হলে, $\tan(A + B) =$ কত? (মধ্যম) [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

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

৩০. যেকোনো কোণ θ এর জন্য —

- i. $\cot(-\theta) = -\cot \theta$ ii. $\sec(-\theta) = -\sec \theta$
 iii. $\operatorname{cosec}(-\theta) = -\operatorname{cosec} \theta$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. $\operatorname{cosec} x = 2$ এবং $\cot x = -\sqrt{3}$ হলে —

- i. $\sin x = \frac{1}{2}$ ii. $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
 iii. $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩২. $\tan x \operatorname{cosec} x = \sqrt{2}$ হলে —

- i. $\tan^2 x = 1$ ii. $2 \sin^2 x = 1$
 iii. $\tan x = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৩. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে,

- i. $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ii. $\cos \theta = -\frac{12}{13}$
 iii. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{3}{2}$

উপরের বাক্যগুলির মধ্যে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ ii ও iii
 গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৪. $A = \frac{\pi}{12}$ হলে —

- i. $\tan A \cdot \tan 5A = 1$ ii. $\tan 7A \cdot \tan 11A = -1$
iii. $\tan A \cdot \tan 5A \cdot \tan 7A \cdot \tan 11A = 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৫ - ৩৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\tan \theta = \frac{5}{12}$ এবং $\sin \theta$ ঋণাত্মক।

৩৫. $\sec \theta$ এর মান কত? (মধ্যম)

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

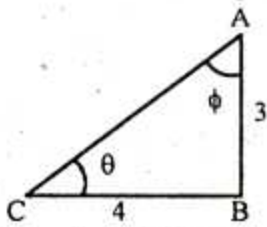
৩৬. $\cos \theta$ এর মান কত? (সহজ)

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

৩৭. $\frac{\sin \theta + \cos(-\theta)}{\sec(-\theta) + \tan \theta}$ এর মান কত? (কঠিন)

- ক $-\frac{51}{26}$ খ $-\frac{26}{51}$
গ $\frac{5}{12}$ ঘ $\frac{51}{26}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৩৮ ও ৩৯) প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:



৩৮. $\sin \theta + \tan \phi =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{15}{29}$ খ $\frac{29}{15}$
গ $\frac{9}{5}$ ঘ $\frac{5}{9}$

৩৯. $\cos \theta + \sec \phi =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{37}{15}$ খ $\frac{15}{37}$
গ $\frac{5}{17}$ ঘ $\frac{17}{5}$

★★ যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

৪০. $\operatorname{cosec} 375^\circ =$ কত? (কঠিন)

- ক $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$ খ $\sqrt{6}-\sqrt{3}$
গ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$ ঘ $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

ব্যাখ্যা: $\operatorname{cosec}(4 \times 90^\circ + 15^\circ) = \operatorname{cosec} 15^\circ$
 $= \frac{1}{\sin(45^\circ - 30^\circ)}$
 $= \frac{1}{\sin 45^\circ \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \sin 30^\circ} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$
 $= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2 - 1^2} = \sqrt{6} + \sqrt{2}$

৪১. $\tan 15^\circ =$ কত? (সহজ) /সফিউক্সিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর/

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

৪২. $\cos 81^\circ 26' \cos 21^\circ 26' + \cos 8^\circ 34' \cos 68^\circ 34' =$ কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: $\cos(90^\circ - 8^\circ 34') \cos 21^\circ 26' + \cos 8^\circ 34' \cos(90^\circ - 21^\circ 26')$
 $= \sin 8^\circ 34' \cos 21^\circ 26' + \cos 8^\circ 34' \sin 21^\circ 26'$
 $= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

৪৩. $\tan 36^\circ + \tan 9^\circ + \tan 36^\circ \cdot \tan 9^\circ =$ কত? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা: $\tan 45^\circ = 1$ তাহলে, $\tan(36^\circ + 9^\circ) = 1$
বা, $\frac{\tan 36^\circ + \tan 9^\circ}{1 - \tan 36^\circ \tan 9^\circ} = 1$
 $\therefore \tan 36^\circ + \tan 9^\circ + \tan 36^\circ \cdot \tan 9^\circ = 1$

৪৪. $\sin 50^\circ - \sin 70^\circ + \sin 10^\circ =$ কত? (সহজ)

- ক 1 খ -1
গ 0 ঘ 2

৪৫. $\frac{\tan 65^\circ 35' - \tan 20^\circ 35'}{1 + \tan 65^\circ 35' \cdot \tan 20^\circ 35'} =$ কত? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা: $\tan(65^\circ 35' - 20^\circ 35') = \tan 45^\circ = 1$

৪৬. $\frac{\tan 68^\circ 35' - \cot 66^\circ 25'}{1 + \tan 68^\circ 35' \cot 66^\circ 25'}$ এর মান কত? (মধ্যম)

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

৪৭. $\frac{\sin 75^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}$ এর মান কত? (সহজ)

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

৪৮. $\frac{1 + \tan 36^\circ}{1 - \tan 36^\circ} = ?$ (সহজ) /বি এ এফ শাহীন কলেজ, তেজগাত, ঢাকা/

- ক $\tan 9^\circ$ খ $\tan 81^\circ$
গ $\tan 54^\circ$ ঘ $\tan 126^\circ$

৪৯. $\cos A = \frac{1}{2}$ এবং $\sin B = \frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে, $\sin(A + B)$

- ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ 1

১৩. ব্যাখ্যা: $A = 60^\circ$ এবং $B = 45^\circ$

$$\therefore \sin^2 A - \sin^2 B = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

৫০. $\sin x \sin(x + 30^\circ) + \cos x \sin(x + 120^\circ) =$ কত? (মধ্যম)

ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{1}{2}$

গ 0 ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

৫১. $\frac{\cot(45^\circ - 15^\circ) \cdot \cot 15^\circ - 1}{\cot 15^\circ + \cot(45^\circ - 15^\circ)} =$ কত? (সহজ)

ক 1 খ -1

গ $\frac{1}{2}$ ঘ $-\frac{1}{2}$

৫২. $\sin 105^\circ - \sin 15^\circ$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ 2

৫৩. $\tan \theta = k \tan \phi$ হলে, $\frac{\sin(\theta - \phi)}{\sin(\theta + \phi)} =$ কত? (কঠিন)

ক $\frac{k-1}{k+1}$ খ $\frac{1-k}{k+1}$

গ $\frac{k^2-1}{k^2+1}$ ঘ $\frac{1-k^2}{k^2+1}$

১৪. ব্যাখ্যা: $\frac{\tan \theta}{\tan \phi} = k$ বা, $\frac{\sin \theta \cos \phi}{\cos \theta \sin \phi} = \frac{k}{1}$
 বা, $\frac{\sin \theta \cos \phi - \cos \theta \sin \phi}{\sin \theta \cos \phi + \cos \theta \sin \phi} = \frac{k-1}{k+1}$
 $\therefore \frac{\sin(\theta - \phi)}{\sin(\theta + \phi)} = \frac{k-1}{k+1}$

৫৪. $\frac{1 + \tan 25^\circ}{1 - \tan 25^\circ}$ এর মান কত? (সহজ)

ক $\tan 50^\circ$ খ $\tan 70^\circ$

গ $\cot 50^\circ$ ঘ $\cot 70^\circ$

১৫. ব্যাখ্যা: $\frac{\tan 45^\circ + \tan 25^\circ}{1 - \tan 45^\circ \cdot \tan 25^\circ} = \tan(45^\circ + 25^\circ)$

$= \tan 70^\circ$

৫৫. $\cos A + \cos(120^\circ - A) + \cos(120^\circ + A)$ এর মান কত? (মধ্যম)

[ড. মাহবুবুর রহমান মোল্লা কলেজ, ডেমরা, ঢাকা]

ক $-\frac{1}{2}$ খ 0

গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

৫৬. $\frac{1 + \tan 26^\circ}{1 - \tan 26^\circ}$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক $\tan 71^\circ$ খ $\tan 19^\circ$

গ $\cot 71^\circ$ ঘ $\cot 19^\circ$

১৬. ব্যাখ্যা: $\frac{1 + \tan 26^\circ}{1 - \tan 26^\circ} = \frac{\tan 45^\circ + \tan 26^\circ}{1 - \tan 45^\circ \cdot \tan 26^\circ}$

$= \tan(45^\circ + 26^\circ) = \tan 71^\circ$

৫৭. $\sin 50^\circ - \sin 70^\circ$ এর মান কত? (মধ্যম)

ক $-\cos 40^\circ$ খ $-\sin 10^\circ$

গ $\sin 10^\circ$ ঘ $\cos 40^\circ$

১৭. ব্যাখ্যা: $-(\sin 70^\circ - \sin 50^\circ)$
 $= -2 \cos \frac{70^\circ + 50^\circ}{2} \sin \frac{70^\circ - 50^\circ}{2}$
 $= -2 \cdot \frac{1}{2} \sin 10^\circ = -\sin 10^\circ$

৫৮. $\tan 54^\circ - \tan 36^\circ$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $\tan 18^\circ$ খ $2 \tan 18^\circ$

গ $\tan 62^\circ$ ঘ $\tan 45^\circ$

৫৯. $\sin \theta + \sin(120^\circ + \theta) + \sin(240^\circ + \theta) =$ কত? (মধ্যম)

ক 0 খ $\frac{\sqrt{3}}{4}$

গ $\sqrt{3}$ ঘ 1

১৮. ব্যাখ্যা: $2 \sin(120^\circ + \theta) \cos 120^\circ + \sin(120^\circ + \theta)$

$= 2 \left(-\frac{1}{2}\right) \sin(120^\circ + \theta) + \sin(120^\circ + \theta) = 0$

৬০. $\sin 28^\circ + \cos 28^\circ =$ কত? (মধ্যম)

ক $\sqrt{2} \sin 17^\circ$ খ $\sqrt{2} \cos 17^\circ$

গ $\sqrt{2} \cos 27^\circ$ ঘ $2 \sin 17^\circ$

১৯. ব্যাখ্যা: $\sin 28^\circ + \cos(90^\circ - 62^\circ)$

$= \sin 28^\circ + \sin 62^\circ$

$= 2 \sin \frac{28^\circ + 62^\circ}{2} \cos \frac{28^\circ - 62^\circ}{2}$

$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \cos 17^\circ = \sqrt{2} \cos 17^\circ$

৬১. $\sin 27^\circ + \cos 27^\circ = ?$ (মধ্যম) [সুনামগঞ্জ সরকারি কলেজ, সুনামগঞ্জ]

ক $\sqrt{2} \tan 27^\circ$ খ $\sqrt{2} \cot 18^\circ$

গ $\sqrt{2} \operatorname{cosec} 18^\circ$ ঘ $\sqrt{2} \cos 18^\circ$

৬২. $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 80^\circ =$ কত? (মধ্যম)

[সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা]

ক $\sqrt{2}$ খ 1

গ $\sqrt{3}$ ঘ ∞

৬৩. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} =$ কত? (কঠিন) [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা]

ক 4 খ 5

গ 1 ঘ 0

৬৪. $\sin 18^\circ + \cos 18^\circ =$ কত? (মধ্যম) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পাবতীপুর, দিনাজপুর]

ক $\sqrt{2} \sin 17^\circ$ খ $\sqrt{2} \cos 27^\circ$

গ $2 \cos 27^\circ$ ঘ $2 \sin 17^\circ$

৬৫. $\sin A - \sin B = -\cos A + \cos B$ হলে, $A + B =$ কত? (মধ্যম)

ক 0 খ $\frac{\pi}{6}$

গ $\frac{\pi}{4}$ ঘ $\frac{\pi}{2}$

ব্যাখ্যা: $2\cos\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2}$
 $= 2\sin\frac{B+A}{2}\sin\frac{A-B}{2}$
 $\frac{\cos\frac{A+B}{2}}{\sin\frac{A+B}{2}} = 1$ বা, $\cot\frac{A+B}{2} = \cot\frac{\pi}{4}$
 $\therefore A+B = \frac{\pi}{2}$

৬৬. $m\sin y = \sin x$ হলে, $\frac{\sin x - \sin y}{\sin x + \sin y}$ এর মান কত?

(মধ্যম)

- ক) $m-1$ খ) $m+1$
 গ) $\frac{m-1}{m+1}$ ঘ) $\frac{m+1}{m-1}$

৬৭. $1 + \tan 2A \tan A =$ কত? (সহজ)

- ক) $\sec A$ খ) $\cos 2A$
 গ) $\sec 2A$ ঘ) $\operatorname{cosec} 2A$

৬৮. $\cot\frac{A}{2} = \frac{b}{a}$ হলে, $\cos A$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক) $\frac{a-b}{a+b}$ খ) $\frac{b-a}{a+b}$
 গ) $\frac{b^2-a^2}{a^2+b^2}$ ঘ) $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

৬৯. $\cos 4A =$ কোনটি? (সহজ) //বি এন কলেজ, ঢাকা/

- ক) $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ খ) $\frac{1 + \tan^2 A}{1 - \tan^2 A}$
 গ) $\frac{1 - \tan^2 2A}{1 + \tan^2 2A}$ ঘ) $\frac{1 + \tan^2 2A}{1 - \tan^2 2A}$

৭০. $\tan \theta + \sec \theta = \frac{x}{y}$ হলে $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} =$ কত? (মধ্যম)

- ক) $\operatorname{cosec} \theta$ খ) $\sin \theta$
 গ) $\sec \theta$ ঘ) $\cos \theta$

৭১. যদি $\tan \theta = \frac{y}{x}$ হয়, তবে $x \cos 2\theta + y \sin 2\theta$ এর

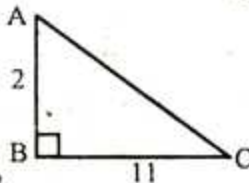
মান হবে— (কঠিন) /কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা/

- ক) $2x$ খ) $x+y$
 গ) $x-y$ ঘ) x

৭২. চিত্রে —

- i. $AC = 5\sqrt{5}$
 ii. $\tan A = \frac{11}{2}$

iii. $\sec C - \cot A = \frac{5\sqrt{5}-2}{11}$



নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭৩. A ও B যেকোনো কোণের জন্য—

- i. $\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$
 ii. $\cos A - \cos B = 2\sin\frac{A+B}{2}\sin\frac{B-A}{2}$
 iii. $2\cos A \cos B = \sin(A-B) - \sin(A+B)$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭৪. $\frac{\sin 68^\circ - \sin 22^\circ}{\sin 68^\circ + \sin 22^\circ}$ এর মান—

- i. $\tan 23^\circ$ ii. $\cot 67^\circ$
 iii. $\tan\frac{23\pi}{180}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭৫. $\cot^n\left(\frac{A-B}{2}\right) + (-1)^n \cot^n\left(\frac{A-B}{2}\right)$ এর মান—

- i. $2\cot^n\left(\frac{A-B}{2}\right)$; যখন n জোড় সংখ্যা
 ii. 0; যখন n বিজোড় সংখ্যা
 iii. 0; যখন $A=B$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৭৬ ও ৭৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$A = 45^\circ$ এবং $\cos(A+\theta)\cos(A-\theta) = \frac{\cos 2\theta}{2}$

৭৬. $\sin(A+\theta)\cos(A-\theta) + \sin(A-\theta)\cos(A+\theta) =$ কত? (সহজ)

- ক) $\sin 2\theta$ খ) $\cos 2\theta$
 গ) 0 ঘ) 1

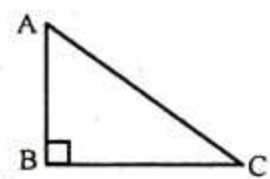
ব্যাখ্যা: $\sin(45^\circ + \theta)\cos(45^\circ - \theta) + \cos(45^\circ + \theta)\sin(45^\circ - \theta) = \sin(45^\circ + \theta + 45^\circ - \theta) = \sin 90^\circ = 1$

৭৭. $\tan(A+\theta) + \tan(A-\theta) =$ কত? (কঠিন)

- ক) $2\sin 2\theta$ খ) $2\cos 2\theta$
 গ) $2\sec 2\theta$ ঘ) $2\operatorname{cosec} 2\theta$

ব্যাখ্যা: $\frac{\sin(A+\theta)}{\cos(A+\theta)} + \frac{\sin(A-\theta)}{\cos(A-\theta)}$
 $= \frac{\sin(A+\theta)\cos(A-\theta) + \sin(A-\theta)\cos(A+\theta)}{\cos(A+\theta)\cos(A-\theta)}$
 $= \frac{1}{\cos 2\theta} = \frac{2}{\cos 2\theta} = 2\sec 2\theta$

নিচের তথ্যের আলোকে (৭৮ ও ৭৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে $C = 75^\circ$

৭৮. $\sin A$ এর মান কত? (মধ্যম)

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

৭৯. $\cos 5A$ এর মান কত? (মধ্যম)

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

নিচের তথ্যের আলোকে (৮০ - ৮২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A ও B ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ এবং $\cos A = \frac{4}{5}$, $\sin B = \frac{5}{13}$

৮০. $\sin(A - B) =$ কত? (মধ্যম)

- ক $-\frac{33}{65}$ খ $\frac{16}{65}$
 গ $\frac{56}{65}$ ঘ $\frac{63}{65}$

৮১. $\cos(A + B)$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{16}{65}$ খ $\frac{33}{65}$
 গ $\frac{56}{65}$ ঘ $\frac{63}{65}$

৮২. $\tan(A + B)$ এর মান কত? (কঠিন)

- ক $-\frac{33}{16}$ খ -1
 গ 1 ঘ $\frac{56}{33}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৮৩ ও ৮৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$\cot \alpha + \cot \beta = a$ এবং $\tan \alpha + \tan \beta = b$

৮৩. $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ এর মান কত? (সহজ)

- ক $\frac{a}{b}$ খ $\frac{b}{a}$
 গ $\frac{a^2}{b^2}$ ঘ $\frac{b^2}{a^2}$

৮৪. $\tan(\alpha + \beta) =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{ab}{a+b}$ খ $\frac{ab}{a-b}$
 গ $\frac{ab}{b-a}$ ঘ $\frac{a+b}{a-b}$

★★ উপ-গুণিতক কোণ, গুণিতক কোণ

৮৫. $\cos^2 2A - \sin^2 2A$ এর মান কত? (সহজ)

- ক $\cos 2A$ খ $1 - 2 \cos^2 2A$
 গ $\cos 4A$ ঘ $\sin 4A$

৮৬. $\sqrt{\frac{1 - \cos 2\theta}{1 + \cos 2\theta}} =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\tan^2 \theta$ খ $\tan \theta$
 গ $\cot \theta$ ঘ 1

ব্যাখ্যা: $\sqrt{\frac{2\sin^2 \theta}{2\cos^2 \theta}} = \tan \theta$

৮৭. $\frac{1 + \cos 2A + \sin 2A}{1 - \cos 2A + \sin 2A}$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\sin A$ খ $\cos A$
 গ $\tan A$ ঘ $\cot A$

ব্যাখ্যা: $\frac{2\cos^2 A + 2\sin A \cdot \cos A}{2\sin^2 A + 2\sin A \cdot \cos A}$
 $= \frac{2\cos A (\cos A + \sin A)}{2\sin A (\sin A + \cos A)} = \cot A$

৮৮. $\cot \alpha + \cot \beta = a$ এবং $\tan \alpha + \tan \beta = b$ হলে $\tan \alpha \tan \beta$ এর মান কত? (মধ্যম) / ড. মাহবুবুর রহমান সোহাগ কলেজ, ডেমরা, ঢাকা/

- ক $\frac{a}{b}$ খ $\frac{b}{a}$
 গ $\frac{a^2}{b^2}$ ঘ $\frac{b^2}{a^2}$

৮৯. $\frac{1 - \cos 2\theta + \sin 2\theta}{1 + \cos 2\theta + \sin 2\theta} =$ কত? (মধ্যম) / বীরগঞ্জ জিগ্রী কলেজ, দিনাজপুর/

- ক $\sec \theta$ খ $\sin \theta$
 গ $\tan \theta$ ঘ $\cot \theta$

৯০. $\cos \theta = \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{x} \right)$ হলে, $\cos 2\theta =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\left(x + \frac{1}{x} \right)^2$ খ $\frac{1}{2} \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)$
 গ $2 \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)$ ঘ $\left(x - \frac{1}{x} \right)^2$

ব্যাখ্যা: $\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$
 $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{x} \right) \right)^2 - 1$
 $= \frac{1}{2} \left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \right) - 1 = \frac{1}{2} \left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)$

৯১. P এর মান কত হলে, $\tan P = \frac{3 \tan y - \tan^3 y}{1 - 3 \tan^2 y}$

হবে? (মধ্যম)

- ক 1 খ y
 গ $2y$ ঘ $3y$

৯২. $\cos 20^\circ = x$ হলে $\sin 60^\circ =$ কত? (মধ্যম)

- ক $4x^3 - 3x$ খ $3x - 4x^3$
 গ $3\sqrt{1-x^2} - 4(\sqrt{1-x^2})^3$
 ঘ $4(\sqrt{1-x^2})^3 - 3\sqrt{1-x^2}$

ব্যাখ্যা: $\sin 20^\circ = \sqrt{1 - \cos^2 20^\circ} = \sqrt{1 - x^2}$
 $\sin(3 \times 20^\circ) = 3 \sin 20^\circ - 4 \sin^3 20^\circ$
 $= 3\sqrt{1-x^2} - 4(\sqrt{1-x^2})^3$

৯৩. $\frac{2(\sin \theta + \cos \theta)}{\sqrt{1 + \sin 2\theta}} =$ কত? (মধ্যম)

- ক $2 \sin \theta$ খ $-2 \sin \theta$
 গ 1 ঘ 2

৯৪. $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sqrt{1 + \sin 2\theta}} =$ কত? (মধ্যম) / বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা/

- ক 1 খ $2 \sin \theta$
 গ $-25 \sin \theta$ ঘ -1

৯৫. $\frac{\cos x - \cos 2x}{1 - \cos x}$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $2 \sin x$ খ $2 \cos x + 1$
 গ $\cos 2x + 1$ ঘ $2 \cos x - 1$

৯৬. $\frac{2}{\sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \cos 4x}}} =$ কত? (কঠিন)

- ক $\sec x$ খ $\cos x$
 গ $\tan x$ ঘ $\cot x$

ব্যাখ্যা: $\frac{2}{\sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos 4x}}}$
 $= \frac{2}{2 + \sqrt{2\{1 + \cos(2.2x)\}}}$
 $= \frac{2}{\sqrt{2 + \sqrt{2.2\cos^2 2x}}} = \frac{2}{\sqrt{2 + 2\cos^2 x}}$
 $= \frac{2}{\sqrt{2.2\cos^2 x}} = \sec x$

৯৭. $\sqrt{2 + 2\cos 15^\circ} =$ কত? (কঠিন)

- ক $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$ খ $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$
 গ $\sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2}}}$ ঘ $\sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{3}}}$

ব্যাখ্যা: $\sqrt{2 + 2\cos 15^\circ} = \sqrt{2 + \sqrt{2.2\cos^2 15^\circ}}$
 $= \sqrt{2 + \sqrt{2(1 + \cos 30^\circ)}}$
 $= \sqrt{2 + \sqrt{2\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}}$
 $= \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$

৯৮. $\frac{\cos 10^\circ - \sqrt{3}\sin 10^\circ}{\sin 10^\circ \cos 10^\circ} =$ কত? (মধ্যম)

- ক ২ খ -৪
 গ ৪ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৯৯. $\tan 20^\circ \times \frac{3 - \tan^2 20^\circ}{1 - 3\tan^2 20^\circ} =$ কত? (কঠিন)

- ক ০ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 গ ১ ঘ $\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা: $\frac{3\tan 20^\circ - \tan^3 20^\circ}{1 - 3\tan^2 20^\circ} = \tan(3 \cdot 20^\circ)$
 $= \tan 60^\circ = \sqrt{3}$

১০০. $\sin 22 \frac{1}{2}^\circ =$ কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2\sin^2 22 \frac{1}{2}^\circ}$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{1 - \cos 45^\circ} = \frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2}}$

১০১. $\sin 18^\circ =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{1}{4}(\sqrt{5} - 1)$ খ $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)$
 গ $\frac{1}{4}(\sqrt{5} + 1)$ ঘ $\frac{1}{2}(\sqrt{5} + 1)$

১০২. $\cos 36^\circ$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{1}{4}(\sqrt{5} - 1)$ খ $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - 1)$
 গ $\frac{1}{4}(\sqrt{5} + 1)$ ঘ $\frac{1}{2}(\sqrt{5} + 1)$

১০৩. $(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2 =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{1}{2}$ খ ১
 গ $\frac{3}{2}$ ঘ ২

১০৪. $\sin 7 \frac{1}{2}^\circ =$ কত? (কঠিন)

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

১০৫. $\frac{\cos 8^\circ + \sin 8^\circ}{\cos 8^\circ - \sin 8^\circ}$ এর মান কোনটি? (কঠিন)

- ক $\tan 37^\circ$ খ $\tan 53^\circ$
 গ $\tan 52^\circ$ ঘ $\tan 68^\circ$

ব্যাখ্যা: $\frac{\cos 8^\circ(1 + \tan 8^\circ)}{\cos 8^\circ(1 - \tan 8^\circ)} = \frac{\tan 45^\circ + \tan 8^\circ}{1 - \tan 45^\circ \cdot \tan 8^\circ}$
 $= \tan(45^\circ + 8^\circ) = \tan 53^\circ$

১০৬. $\sin 67 \frac{1}{2}^\circ =$ কত? (মধ্যম)

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

১০৭. $2\cos 22^\circ 30'$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ খ $2 - \sqrt{2}$
 গ $\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ ঘ $2 + \sqrt{2}$

ব্যাখ্যা: $\sqrt{4\cos^2 22^\circ 30'} = \sqrt{2(1 + \cos 45^\circ)}$
 $= \sqrt{2 + \sqrt{2}}$

১০৮. $\cos 2\alpha = \frac{1 - 2\tan^2 \beta}{1 + 2\tan^2 \beta}$ হলে, $\tan \alpha =$ কোনটি? (মধ্যম)

- ক $2\tan \beta$ খ $3\tan \beta$
 গ $\sqrt{2}\tan \beta$ ঘ $\sqrt{3}\tan \beta$

১০৯. $\frac{1 - \cos x + \sin x}{1 + \cos x + \sin x} =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\tan x$ খ $\cot x$
 গ $\tan \frac{x}{2}$ ঘ $\cot \frac{x}{2}$

ব্যাখ্যা: $\frac{2\sin^2 \frac{x}{2} + 2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2\cos^2 \frac{x}{2} + 2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}$
 $= \frac{2\sin \frac{x}{2} \left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} \right)}{2\cos \frac{x}{2} \left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} \right)} = \tan \frac{x}{2}$

১১০. $(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha - \sin \beta)^2 =$ কত? (মধ্যম)

- ক $4\cos^2 \frac{\alpha - \beta}{2}$ খ $4\cos^2 \frac{\alpha + \beta}{2}$
 গ $4\sin^2 \frac{\alpha - \beta}{2}$ ঘ $4\sin^2 \frac{\alpha + \beta}{2}$

১১১. $\sin \frac{\theta}{2} - \sqrt{1 + \sin \theta}$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $-\sin \frac{\theta}{2}$ খ $-\cos \frac{\theta}{2}$
 গ $\sin \frac{\theta}{2}$ ঘ $\cos \frac{\theta}{2}$

☑ ব্যাখ্যা: $\sin \frac{\theta}{2} - \sqrt{\sin^2 \frac{\theta}{2} + \cos^2 \frac{\theta}{2} + 2\sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}}$
 $= \sin \frac{\theta}{2} - \sqrt{\left(\sin \frac{\theta}{2} + \cos \frac{\theta}{2}\right)^2} = -\cos \frac{\theta}{2}$

১১২. $A = 22 \frac{1}{2}^\circ$ হলে—

- i. $\sin A = \frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{2}}$
 ii. $\cos A = \frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{2}}$
 iii. $\tan A = \frac{2 - \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৩. $\cos 4A$ সমান — *(বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবনিক কলেজ, ঢাকা)*

- i. $2\cos^2 2A - 1$
 ii. $2\sin^2 2A - 1$
 iii. $1 - 2\sin^2 2A$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i, ii ও iii খ i ও ii
 গ ii ও iii ঘ i ও iii

১১৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:

- i. $\sin 18^\circ = \frac{1}{4}(\sqrt{5} + 1)$
 ii. $2\sin A \sin B = \cos(A - B) - \cos(A + B)$
 iii. $\cos C - \cos D = 2\sin \frac{C+D}{2} \sin \frac{D-C}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ) *(জয়পুরহাট সরকারি কলেজ, জয়পুরহাট)*

- ক i ও ii খ ii ও iii
 গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৫. $\tan A = z^2$ হলে—

- i. $\cos 2A = \frac{1 - z^4}{1 + z^4}$ ii. $\sin 2A = \frac{2z^2}{1 + z^4}$
 iii. $\tan 2A = \frac{2z^2}{1 - z^4}$

উপরের বাক্যগুলির মধ্যে নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ ii ও iii
 গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১৬. $2A$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের ক্ষেত্রে—

- i. $\cos 2A = 2\cos^2 A - 1$
 ii. $\sin 2A = 2\sin A \cos A$
 iii. $\sin 2A = \frac{2\tan A}{1 + \tan^2 A}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

☑ ১১৭. $2\sin 11^\circ 15'$ এর মান—

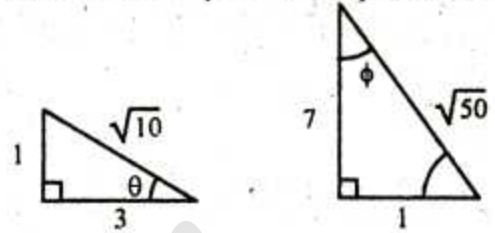
- i. $2\sin \frac{\pi}{16}$ ii. $\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$

- iii. $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে (১১৮ ও ১১৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



☑ ১১৮. $\sin 2\theta =$ কত? (মধ্যম)

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

১১৯. $\cos 2\phi =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{25}{24}$ খ $\frac{24}{25}$
 গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{3}{5}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১২০ ও ১২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x = 1 + \sin \theta, y = 1 - \sin \theta$

১২০. $\sqrt{y} =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\sin \theta + \cos \theta$ খ $\sin \frac{\theta}{2} + \cos \frac{\theta}{2}$
 গ $\cos \frac{\theta}{2} - \sin \frac{\theta}{2}$ ঘ $\cos \theta - \sin \theta$

☑ ১২১. $\sqrt{\frac{x}{y}}$ এর মান নিচের কোনটি? (কঠিন)

- ক $\tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)$ খ $\tan \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\theta}{2}\right)$
 গ $\cot \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\theta}{2}\right)$ ঘ $\cot \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\theta}{2}\right)$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১২২ ও ১২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x = \cos \frac{\theta}{2} - \sqrt{1 + \sin \theta}, y = \sin \frac{\theta}{2} - \sqrt{1 + \sin \theta}$

১২২. $x =$ কত? (সহজ)

- ক $-\sin \frac{\theta}{2}$ খ $-\cos \frac{\theta}{2}$
 গ $\sin \frac{\theta}{2}$ ঘ $\cos \frac{\theta}{2}$

ব্যাখ্যা: $\cos \frac{\theta}{2} - \left(\sin \frac{\theta}{2} + \cos \frac{\theta}{2} \right) = -\sin \frac{\theta}{2}$

১২৩. $\frac{x}{y} =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\sin \frac{\theta}{2}$ খ $\cos \frac{\theta}{2}$
 গ $\tan \frac{\theta}{2}$ ঘ $\cot \frac{\theta}{2}$

ব্যাখ্যা: $\frac{x}{y} = \frac{-\sin \frac{\theta}{2}}{-\cos \frac{\theta}{2}} = \tan \frac{\theta}{2}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১২৪ ও ১২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\tan \theta = \frac{5}{13}$, $\tan \phi = \frac{12}{13}$

১২৪. $\sec 2\phi$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক $\frac{313}{25}$ খ $\frac{25}{313}$
 গ $\frac{144}{169}$ ঘ $\frac{25}{144}$

১২৫. $\cot 2\theta$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- ক $\frac{65}{72}$ খ $\frac{60}{71}$
 গ $\frac{72}{65}$ ঘ $\frac{10}{13}$

নিচের তথ্যের আলোকে (১২৬ ও ১২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

যদি $\alpha + \beta + \delta = \pi$ এবং $\cos \alpha = \cos \beta \cos \delta$ হলে,

১২৬. $\tan \beta + \tan \delta$ এর মান কত? (মধ্যম) /ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা/

- ক $\cot \alpha$ খ $-\cot \alpha$
 গ $-\tan \alpha$ ঘ $\tan \alpha$

১২৭. $\tan \beta \tan \delta$ এর মান নিচের কোনটি? (মধ্যম)

/ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা/

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

★★ ত্রিকোণমিতিক অভেদাবলি

১২৮. $A + B + C = \pi$ হলে, $\sec (B + C)$ এর মান কত? (সহজ)

- ক $-\cos A$ খ $-\operatorname{cosec} A$
 গ $-\sec A$ ঘ $\sec A$

ব্যাখ্যা: $\sec (\pi - A) = -\sec A$

১২৯. $A + B + C = \pi$ হলে $\tan \left(\frac{B+C}{2} \right) =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\cot \frac{A}{2}$ খ $\tan A$
 গ $\cot A$ ঘ $-\cot \frac{A}{2}$

১৩০. ΔABC এর $\sin A + \sin B + \sin C =$ কত? (সহজ) /বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা/

- ক $\frac{1}{R}$ খ $\frac{s}{2R}$
 গ $\frac{s}{R}$ ঘ $\frac{2s}{R}$

১৩১. $2A + 2B + 2C = \pi$ হলে $\operatorname{cosec} (B + A - C)$ এর মান কত? (মধ্যম) /ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পার্বতীপুর, দিনাজপুর/

- ক $-\sec C$ খ $-\sec 2C$
 গ $\operatorname{cosec} 2C$ ঘ $\sec 2C$

১৩২. $A + B + C = 0$ হলে $\frac{1}{2} (\cos A + \cos B) - \cos \frac{C}{2}$

$\cos \frac{A-B}{2}$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক 1 খ 0
 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{3}{4}$

১৩৩. $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ হলে $\cot A + \cot B + \cot C =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\cot A \cot B \cot C$ খ $-\cot A \tan B \cot C$
 গ $\tan A \tan B \tan C$ ঘ $-\cot A \cot B \cot C$

ব্যাখ্যা: $\cot(A+B) = \cot \left(\frac{\pi}{2} - C \right) = \tan C$

বা, $\frac{\cot A \cot B - 1}{\cot A + \cot B} = \frac{1}{\cot C}$

$\therefore \cot A + \cot B + \cot C = \cot A \cot B \cot C$

১৩৪. $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ হলে $2\sin(A+C) \cos(A+C) =$ কত? (মধ্যম)

- ক $\sin 2B$ খ $-2 \sin B \cos B$
 গ $2 \sin^2 B$ ঘ $2 \cos^2 B$

১৩৫. $A + B + C = \pi$ হলে —

- i. $\tan(A+B) = -\tan C$
 ii. $\tan(A-B+C) = \tan 2B$
 iii. $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: $\tan(A+B) = \tan(\pi - C) = -\tan C$

$\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B} = -\tan C$

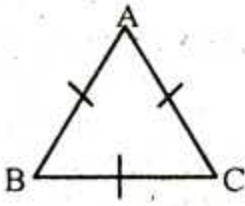
$\therefore \tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$

১৩৬. $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ হলে —

- i. $\tan(B+C) = \cot A$
 ii. $\tan(A+B-C) = \cot 2C$
 iii. $\tan A \tan B + \tan B \tan C + \tan C \tan A = 1$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii



- i. $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$
 ii. $\tan A \cdot \tan B + \tan B \cdot \tan C + \tan C \cdot \tan A = 9$
 iii. $\cot A + \cot B + \cot C = \cot A \cdot \cot B \cdot \cot C$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: ABC সমবাহু ত্রিভুজ বলে,
 $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3} \text{ এবং } \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৩৮ ও ১৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ΔABC -এ $A + B + C = \pi$

১৩৮. $\cot(A + B) =$ কত? (সহজ)

- ক) $-\tan C$ খ) $-\cot C$
 গ) $\tan C$ ঘ) $\cot C$

ব্যাখ্যা: $\cot(\pi - C) = -\cot C$

১৩৯. $\cot A \cdot \cot B + \cot B \cdot \cot C + \cot C \cdot \cot A$ এর মান নিচের কোনটি? (কঠিন)

- ক) 0 খ) 1
 গ) $\tan(A + B + C)$ ঘ) $\cot(A + B + C)$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৪০ - ১৪২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$A + B + C = \pi$ এবং $x = \sin 2A$, $y = \sin 2B$, $z = \sin 2C$

১৪০. $\cos(A + B)$ এর মান কত? (সহজ)

- ক) $-\sin C$ খ) $-\cos C$
 গ) $\sin C$ ঘ) $\cos C$

ব্যাখ্যা: $\cos(\pi - C) = -\cos C$

১৪১. $x - y$ এর মান কত? (মধ্যম)

- ক) $-2 \cos C \cdot \sin(A - B)$
 খ) $-2 \sin C \cdot \cos(A - B)$
 গ) $2 \cos C \cdot \sin(A - B)$
 ঘ) $2 \sin C \cdot \cos(A - B)$

ব্যাখ্যা: $\sin 2A - \sin 2B = 2 \cos(A + B) \sin(A - B)$
 $= -2 \cos C \cdot \sin(A - B)$

১৪২. $x - y + z =$ কত? (কঠিন)

- ক) $\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$
 খ) $\cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$
 গ) $4 \cos A \cdot \sin B \cdot \cos C$
 ঘ) $4 \sin A \cdot \cos B \cdot \cos C$

ব্যাখ্যা: $\sin 2A - \sin 2B + \sin 2C$
 $= -2 \cos C \cdot \sin(A - B) + 2 \sin C \cdot \cos C$
 $= 2 \cos C \{ \sin(A + B) - \sin(A - B) \}$
 $= 2 \cos C \cdot 2 \cos A \cdot \sin B = 4 \cos A \cdot \sin B \cdot \cos C$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৪৩ - ১৪৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ΔABC -এ $x = B + C - A$, $y = C + A - B$, $z = A + B - C$

১৪৩. $\sin z$ এর মান কত? (সহজ)

- ক) $\sin 2A$ খ) $\sin 2B$
 গ) $\sin 2C$ ঘ) $\sin C$

ব্যাখ্যা: $\sin(\pi - C - C) = \sin 2C$

১৪৪. $\sin x + \sin y =$ কত? (মধ্যম)

- ক) $\sin C \cdot \cos(A - B)$
 খ) $\cos C \cdot \sin(A - B)$
 গ) $2 \sin C \cdot \cos(A - B)$
 ঘ) $2 \cos C \cdot \sin(A - B)$

ব্যাখ্যা: $\sin 2A + \sin 2B = 2 \sin(A + B) \cos(A - B)$
 $= 2 \sin C \cdot \cos(A - B)$

১৪৫. $\sin x + \sin y + \sin z =$ কত? (কঠিন)

- ক) $4 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$ খ) $2 \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$
 গ) $\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$ ঘ) $\cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$

★★ ত্রিভুজের কোণ, বাহু ও অন্যান্য প্রতীক, ত্রিভুজের কোসাইন সূত্র ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

১৪৬. ত্রিভুজের বাহুগুলি যথাক্রমে ৫ মি., ৭ মি. ও ৮ মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত ব.মি.? (মধ্যম)

- ক) $10\sqrt{3}$ খ) $15\sqrt{3}$
 গ) $20\sqrt{3}$ ঘ) $28\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা: $\sqrt{10(10-5)(10-7)(10-8)} = \sqrt{300}$
 $= 10\sqrt{3}$

১৪৭. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলি $2x + 3$, $x^2 + 3x + 3$ এবং $x^2 + 2x$ হলে, বৃহত্তম কোণটি হবে — (মধ্যম)

- ক) 90° খ) 120°
 গ) 60° ঘ) 180°

১৪৮. $a = 9$ মি., $b = 8$ মি. এবং $s = 12$ মি. হলে $c =$ কত? (সহজ)

- ক) ৬ মি. খ) ৫ মি.
 গ) ৭ মি. ঘ) ৪ মি.

১৪৯. $a = 3$ মি. $b = 4$ মি. এবং $\angle C = 60^\circ$ হলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.? (সহজ)

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

ব্যাখ্যা: $\Delta = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 60^\circ = 3\sqrt{3}$

১৫০. একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ বর্গ সে.মি. এবং উহার দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩ সে.মি. এবং ৫ সে.মি. উক্ত বাহু দুটির অন্তর্গত কোণ কত? (মধ্যম)

- ক) 30° খ) 60°
 গ) 90° ঘ) 120°

ব্যাখ্যা: $\frac{15\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin \theta$ বা, $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore \theta = 60^\circ$

১৫১. যদি $A = 45^\circ$ এবং দুটি বাহু $a = 2$ মি., $b = 2$ মি. হয় তবে ΔABC ত্রিভুজের $\angle B =$ কত? (সহজ)

- ক) 30° খ) 45°
 গ) 90° ঘ) 120°

ব্যাখ্যা: ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণ সমান।

১৫২. $a = 3$ মি., $b = 8$ মি. এবং $s = 9$ মি. হলে $c = ?$
(সহজ) /বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর/

- ক) 7 মি. খ) 5 মি.
গ) 6 মি. ঘ) 4 মি.

১৫৩. ABC ত্রিভুজে $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 75^\circ$ এবং c বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{6}$ cm হলে, a বাহুর দৈর্ঘ্য কত? (মধ্যম)

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

ব্যাখ্যা: $\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 45^\circ$

$$\therefore \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \text{ বা, } \frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\sin 45^\circ}$$

$$\therefore a = \sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3/2}}{1/\sqrt{2}} = 3$$

১৫৪. $a = 3.8$, $c = 5.2$, $C = 35^\circ$ হলে, $A =$ কত?
(মধ্যম)

- ক) 15° খ) 25°
গ) 35° ঘ) 45°

১৫৫. ABC ত্রিভুজে $(b + c)^2 - a^2 = 3bc$ হলে A এর মান কত? (কঠিন)

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

ব্যাখ্যা: $(b + c)^2 - a^2 = 3bc$

$$\text{বা, } b^2 + c^2 - a^2 = 3bc - 2bc$$

$$\text{বা, } \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2} \text{ বা, } \cos A = \frac{1}{2} \therefore A = 60^\circ$$

১৫৬. ABC ত্রিভুজে $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$ হলে C এর মান কত? (কঠিন)

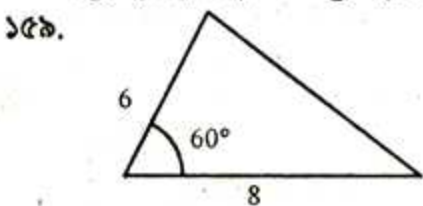
- ক) 45° খ) 60°
গ) 90° ঘ) 120°

১৫৭. ABC ত্রিভুজে $(a + b + c)(b + c - a) = 3bc$ হলে $A = ?$ (কঠিন) /বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর/

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

১৫৮. $a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$ হলে c এর মান কত? (কঠিন) /সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা/

- ক) $(45^\circ, 135^\circ)$ খ) $(35^\circ, 135^\circ)$
গ) $(40^\circ, 45^\circ)$ ঘ) $(45^\circ, 145^\circ)$



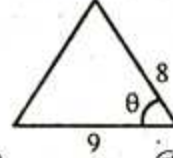
ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত? (সহজ) /বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর/

- ক) 48 বর্গ একক খ) 24 বর্গ একক
গ) $24\sqrt{3}$ বর্গ একক ঘ) $12\sqrt{3}$ বর্গ একক

১৬০. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলি 13, 14, 15 একক হলে ক্ষেত্রফল কত? (সহজ) /সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা/

- ক) 42 বর্গ একক খ) 84 বর্গ একক
গ) 24 বর্গ একক ঘ) 48 বর্গ একক

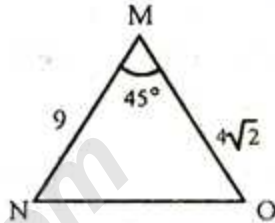
১৬১. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $18\sqrt{2}$ হলে $\theta =$ কত? (মধ্যম)



- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

ব্যাখ্যা: $18\sqrt{2} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9 \sin \theta$ বা, $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\therefore \theta = 45^\circ$

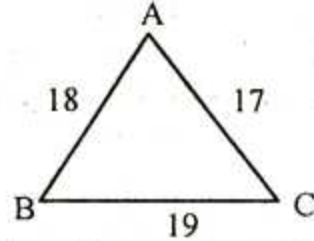
১৬২. ΔMNO এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? (মধ্যম)



- ক) $9\sqrt{2}$ খ) 18
গ) $18\sqrt{2}$ ঘ) 36

ব্যাখ্যা: $\frac{1}{2} \times 9 \times 4\sqrt{2} \times \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 9 \times 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 18$

১৬৩.



উপরের ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? (মধ্যম)

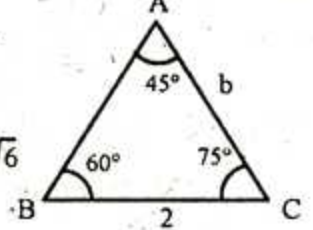
- ক) 120 খ) 129.43
গ) 139.43 ঘ) 140

ব্যাখ্যা: $\sqrt{27(27-17)(27-18)(27-19)}$
 $= 139.427$

১৬৪. যদি ABC ত্রিভুজের $a = 2$ মি., $B = 60^\circ$, $C = 75^\circ$ হয়, তবে $b =$ কত? (মধ্যম)

- ক) $\sqrt{2}$ মি. খ) $\sqrt{3}$ মি.
গ) $\sqrt{5}$ মি. ঘ) $\sqrt{6}$ মি.

ব্যাখ্যা: $\frac{2}{\sin 45^\circ} = \frac{b}{\sin 60^\circ}$
 $\text{বা, } b = \frac{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{6}$



১৬৫. যদি ABC ত্রিভুজের $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ হলে $c : b =$ কত? (মধ্যম)

- ক) $1 : \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
গ) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ ঘ) $\sqrt{2} : 1$

১৬৬. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle A = 30^\circ$ হলে $b : a$ = কত? (সহজ)

- ক) $1 : \sqrt{3}$ খ) $2 : \sqrt{3}$
 গ) $\sqrt{3} : 1$ ঘ) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$

১৬৭. ΔABC এর $b = 2$, $c = \sqrt{2}$, $\angle C = 60^\circ$ এবং $\angle B = 45^\circ$ হলে a বাহুর মান কত? (মধ্যম)

(কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ, কুমিল্লা)

- ক) 2 খ) $1/\sqrt{2}$
 গ) $1 + \sqrt{3}$ ঘ) $2\sqrt{2}$

১৬৮. $a = 21$ মি., $b = 9$ মি., $c = 15$ মি. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু হলে ত্রিভুজটি কোণ ধরণের (মধ্যম)

- ক) সূক্ষ্মকোণী খ) সমকোণী
 গ) স্থূলকোণী ঘ) সমানকোণী

ব্যাখ্যা: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{81 + 225 - 441}{270} = -\frac{1}{2} \therefore A = 120^\circ$

১৬৯. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলির পরিমাপ 3, 5, 7 হলে স্থূলকোণটির মান কত? (মধ্যম)

(ড. মাহবুবুর রহমান মোয়া কলেজ, ডেমরা, ঢাকা)

- ক) 60° খ) 100°
 গ) 120° ঘ) 180°

১৭০. যদি একটি ত্রিভুজের বাহুসমূহ যথাক্রমে m , n এবং $\sqrt{m^2 + mn + n^2}$ একক হয় তবে ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণ এর মান কত? (সহজ)

- ক) 60° খ) 90°
 গ) 120° ঘ) 150°

১৭১. যদি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3, 1, $\sqrt{13}$ হয় তবে বৃহত্তম কোণের মান কত? (সহজ)

(ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা)

- ক) 60° খ) 90°
 গ) 120° ঘ) 135°

১৭২. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলো যথাক্রমে 5, 12 এবং 13cm হলে ত্রিভুজটি কোন ধরণের? (মধ্যম)

- ক) সূক্ষ্মকোণী খ) সমকোণী
 গ) স্থূলকোণী ঘ) 60° কোণী

ব্যাখ্যা: $\cos \theta = \frac{5^2 + 12^2 - 13^2}{2 \cdot 5 \cdot 12}$ বা, $\cos \theta = 0$
 $\therefore \theta = 90^\circ$
 অথবা, $13^2 = 5^2 + 12^2$

১৭৩. $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে, ত্রিভুজটি কোন ধরণের? (মধ্যম) (দি রডস রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, শ্রীমঙ্গল)

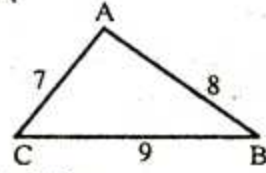
- ক) সমকোণী খ) স্থূলকোণী
 গ) সূক্ষ্মকোণী ঘ) সমবাহু

১৭৪. ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 5 ও 6 একক। ক্ষেত্রফল $\sqrt{56}$ হলে পরিব্যাসার্ধ কত? (মধ্যম)

- ক) 1 খ) 2
 গ) 3 ঘ) 4

ব্যাখ্যা: $R = \frac{3 \times 5 \times 6}{4 \times \sqrt{56}} = 3$ একক (প্রায়)

১৭৫. ΔABC -এ



- i. অর্ধ পরিসীমা = 12 একক
 ii. ক্ষেত্রফল = 26.83 বর্গ একক
 iii. পরিব্যাসার্ধ = 4.7 একক (প্রায়)
 নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: $R = \frac{abc}{4\Delta} = \frac{7 \times 8 \times 9}{4 \times 26.83} = 4.7$ একক (প্রায়)

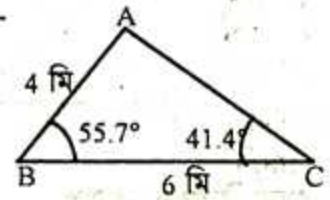
১৭৬. ΔABC এর $c = 3.8$ সে.মি., $a = 5.2$ সে.মি. এবং $A = 35^\circ$ হলে,

- i. $C = 24.8^\circ$ ii. $B = 120.2^\circ$
 iii. $b = 1.9$ সে.মি.

উপরের বাক্যগুলির মধ্যে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
 গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৭. ΔABC -এর —



- i. ক্ষেত্রফল 9.9 বর্গ মি.
 ii. অপর বাহুটি 6 মি.
 iii. বৃহত্তম কোণ 82.9°

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭৮. একটি ত্রিভুজের বাহু তিনটি যথাক্রমে 11, 12, 13 একক হলে—

- i. ত্রিভুজটি স্থূলকোণী
 ii. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 61.48 বর্গ একক
 iii. ত্রিভুজটির পরিব্যাসার্ধ 7 একক (প্রায়)
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: $\cos A = \frac{11^2 + 12^2 - 13^2}{2 \times 11 \times 12} = 0.3636$

$\therefore A = 68.68$
 বৃহত্তম কোণ সূক্ষ্মকোণ বলে ত্রিভুজটি সূক্ষ্মকোণী।

১৭৯. কোন ত্রিভুজে $b = 2c$ এবং $B = 3C$ হলে —

[ঠিকুরগাঁও সরকারি মহিলা কলেজ]

i. $\sin 3C = 2\sin C$ ii. $\angle C = 30^\circ$

iii. ত্রিভুজটি সমকোণী

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮০. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 6, 8 এবং 10

একক হলে — [বি এন কলেজ, ঢাকা]

i. ত্রিভুজটি সমকোণী

ii. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 24 বর্গ একক

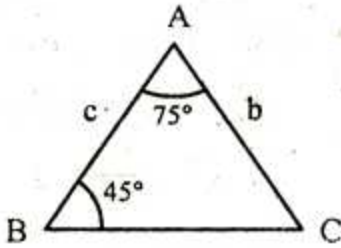
iii. ত্রিভুজটির পরিসীমা 12 একক

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮১. [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]



চিত্র হতে —

i. $\angle C = 60^\circ$

ii. $a = 2R \sin C$

iii. $b : c = \sqrt{2} : \sqrt{3}$

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

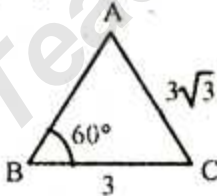
ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i, ii ও iii ঘ) i ও iii

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৮২-১৮৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ABC ত্রিভুজের $a = 3$, $b = 3\sqrt{3}$

এবং $B = 60^\circ$.



১৮২. $\angle A =$ কত? (মধ্যম)

ক) 0° খ) 30°

গ) 60° ঘ) 90°

১৮৩. অপর কোণটির মান কত? (সহজ)

ক) 30° খ) 60°

গ) 90° ঘ) 120°

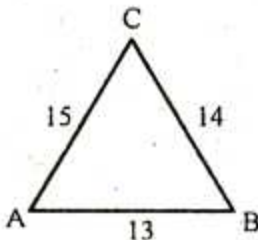
১৮৪. অপর বাহুটির মান কত? (মধ্যম)

ক) 5 খ) 6

গ) 7 ঘ) 8

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (১৮৫-১৮৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ABC ত্রিভুজের বাহুগুলি 13, 14 ও 15 একক।



১৮৫. ত্রিভুজটির অর্ধপরিসীমা কত একক? (সহজ)

ক) 42 খ) 32

গ) 21 ঘ) 16

১৮৬. ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? (মধ্যম)

ক) 680 খ) 220

গ) 84 ঘ) 58

ব্যাখ্যা: $\sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)}$
 $= \sqrt{7056} = 84$

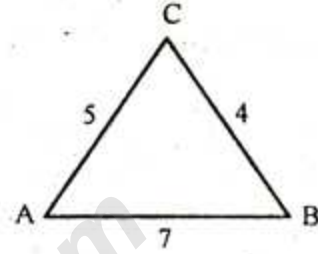
১৮৭. ত্রিভুজটির পরিব্যাসার্ধ কত একক? (মধ্যম)

ক) 7.13 খ) 8.13

গ) 9.13 ঘ) 10.13

ব্যাখ্যা: $R = \frac{abc}{4\Delta} = \frac{13 \times 14 \times 15}{4 \times 84} = 8.125$

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ১৮৮ ও ১৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮৮. $\frac{\sin B}{\sin C}$ এর মান কোনটি? (সহজ) [বি এন কলেজ, ঢাকা]

ক) $\frac{5}{7}$ খ) $\frac{7}{5}$

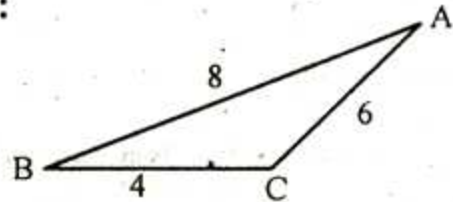
গ) $\frac{7}{4}$ ঘ) $\frac{4}{7}$

১৮৯. $\sec A$ এর মান কোনটি? (মধ্যম) [বি এন কলেজ, ঢাকা]

ক) $\frac{5}{7}$ খ) $\frac{7}{9}$

গ) $\frac{28}{45}$ ঘ) $\frac{35}{29}$

নিম্নের উদ্দীপকের আলোকে ১৯০ ও ১৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৯০. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত? (সহজ) [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]

ক) $\sqrt{15}$ খ) $9\sqrt{15}$

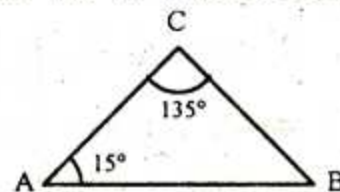
গ) $3\sqrt{15}$ ঘ) $2\sqrt{15}$

১৯১. $\angle C$ এর মান কত? (মধ্যম) [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]

ক) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{4}\right)$ খ) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

গ) $\cos^{-1}\left(\frac{12}{39}\right)$ ঘ) $\cos^{-1}\left(\frac{39}{12}\right)$

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ১৯২ ও ১৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



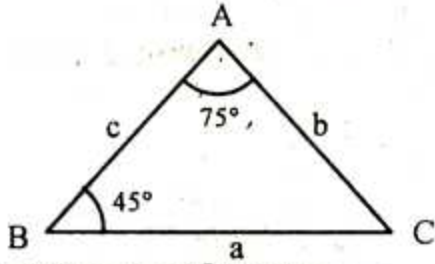
১৯৮. $a = 3$, $b = 6$ এবং $\angle B = 90^\circ$ হলে $\angle A =$ কত?

(মধ্যম) / রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/

ক) 30° খ) 45°

গ) 60° ঘ) 90°

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯৯-২০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯৯. C কোণের সম্পূরক পরিমাণ কত? (সহজ)

/বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবনিক কলেজ, ঢাকা/

ক) 60° খ) 15°

গ) 45° ঘ) 120°

২০০. $b : c =$ কত? (মধ্যম) /বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবনিক কলেজ, ঢাকা/

ক) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ খ) $3 : 2$

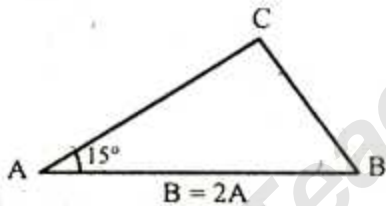
গ) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ ঘ) $2 : 3$

২০১. ত্রিভুজের $A : B : C$ কত? (সহজ) /বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবনিক কলেজ, ঢাকা/

ক) $3 : 4 : 5$ খ) $5 : 3 : 4$

গ) $5 : 4 : 3$ ঘ) কোনটিই নয়

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২০২ ও ২০৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০২. উদ্দীপকের আলোকে $b : c$ এর মান কোনটি? (মধ্যম)

ক) $1 : \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2} : 1$

গ) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ ঘ) $1 : \sqrt{3}$

২০৩. উদ্দীপকের আলোকে—

i. $\sin B = \frac{b}{a} \sin 15^\circ$

ii. A কোণের বৃত্তীয়মান $\left(\frac{\pi}{12}\right)^\circ$

iii. $\tan C$ এর মান -1

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: (ii) $15^\circ = 15 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{12}$

(iii) $B = 2A = 2 \times 15^\circ = 30^\circ$;

$C = 180^\circ - 15^\circ - 30^\circ = 135^\circ$

$\tan C = \tan 135^\circ = -1$

১৯২. উদ্দীপকের আলোকে—/চয়াডাঙ্গা সরকারি কলেজ, চয়াডাঙ্গা/

i. $\sin B = \frac{b}{a} \sin 15^\circ$

ii. A কোণের বৃত্তীয় মান $\left(\frac{\pi}{12}\right)^\circ$

iii. $\tan C$ এর মান -1

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

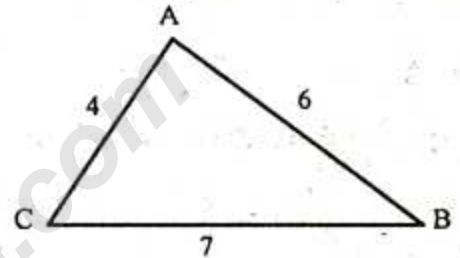
১৯৩. উদ্দীপকের আলোকে $b : c$ এর মান কত? (মধ্যম)

/চয়াডাঙ্গা সরকারি কলেজ, চয়াডাঙ্গা/

ক) $1 : \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2} : 1$

গ) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ ঘ) $1 : \sqrt{3}$

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯৪ - ১৯৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৯৪. $\frac{\sin A}{\sin B} =$ কত? (সহজ) /ঠাকুরগাঁও সরকারি মহিলা কলেজ, ঠাকুরগাঁও/

ক) $\frac{4}{7}$ খ) $\frac{6}{7}$

গ) $\frac{7}{4}$ ঘ) $\frac{7}{6}$

১৯৫. $\frac{\sin B + \sin C}{\sin B - \sin C} =$ কত? (মধ্যম)

/ঠাকুরগাঁও সরকারি মহিলা কলেজ, ঠাকুরগাঁও/

ক) 5 খ) $\frac{1}{5}$

গ) $-\frac{1}{5}$ ঘ) -5

১৯৬. ত্রিভুজটির পরিব্যাসার্ধ 1.735 হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? (সহজ)

/ঠাকুরগাঁও সরকারি মহিলা কলেজ, ঠাকুরগাঁও/

ক) 24.20 খ) 92.82

গ) 80.34 ঘ) 20.08

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯৭ ও ১৯৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ΔABC এর ক্ষেত্রে সাইন সূত্র $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

১৯৭. $A = 75^\circ$, $B = 45^\circ$ হলে, $c : b =$ কত? (মধ্যম)

/রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/

ক) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$

গ) $\sqrt{3} : 1$ ঘ) $1 : \sqrt{2}$