

প্রয়োগ : 6. যদি $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হয়, তবে দেখাই যে, $\sin\theta + \cos\theta = \frac{7}{5}$ [নিজে করি]

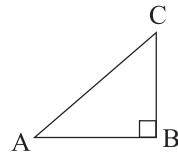
প্রয়োগ : 7. ABC ত্রিভুজের $\angle B$ সমকোণ এবং অতিভুজের দৈর্ঘ্য $\sqrt{13}$ একক। ওই ত্রিভুজের অপর দুটি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি 5 একক হলে, $\sin C + \sin A$ -এর মান নির্ণয় করি।

ABC সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ AC

$\angle C$ -এর সাপেক্ষে লম্ব AB

এবং $\angle A$ -এর সাপেক্ষে লম্ব BC

$$\therefore \sin C + \sin A = \frac{AB}{AC} + \frac{BC}{AC} = \frac{AB+BC}{AC} = \frac{5}{\sqrt{13}}$$



বিকল্প প্রমাণ : মনে করি, AB = x একক, BC = (5-x) একক

ABC সমকোণী ত্রিভুজে পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে,

$$x^2 + (5-x)^2 = (\sqrt{13})^2$$

$$\text{বা, } x^2 + 25 - 10x + x^2 = 13$$

$$\text{বা, } 2x^2 - 10x + 12 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\text{বা, } x(x-3) - 2(x-3) = 0$$

$$\text{বা, } (x-3)(x-2) = 0$$

$$\text{হয়, } x-3 = 0 \quad \therefore x = 3$$

$$\text{অথবা, } x-2 = 0 \quad \therefore x = 2$$

যদি, AB = 3 একক হয়, তখন BC = (5-3) একক = 2 একক

$$\text{সূতরাং, } \sin C = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{\sqrt{13}} \text{ এবং } \sin A = \frac{BC}{AC} = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

$$\therefore \sin C + \sin A = \frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{2}{\sqrt{13}} = \frac{5}{\sqrt{13}}$$

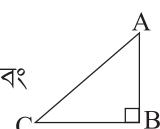


আবার, AB=2 একক হলে BC=□ একক এবং তখন $\sin C + \sin A = \square$ [একইভাবে নিজে হিসাব করে লিখি]

কিন্তু যদি $(\sin C - \sin A)$ -এর মান নির্ণয় করতে চাই তাহলে কি প্রথম পদ্ধতিতে করব না বিকল্প প্রমাণের সাহায্যে করব তা যুক্তিসহ চিন্তা করে নিজে করি।

কষে দেখি | 23.1

- একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC এঁকেছি যার অতিভুজ AB=10 সেমি., ভূমি BC= 8 সেমি. এবং লম্ব AC=6 সেমি। $\angle ABC$ -এর Sine এবং tangent-এর মান নির্ণয় করি।
- সোমা একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC এঁকেছে যার $\angle ABC=90^\circ$, AB=24 সেমি. এবং BC=7 সেমি। তিসাব করে $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ ও $\cosec A$ -এর মান লিখি।
- যদি ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজের $\angle C=90^\circ$, BC=21 একক এবং AB=29 একক হয়, তাহলে $\sin A$, $\cos A$, $\sin B$ ও $\cos B$ -এর মান নির্ণয় করি।
- যদি $\cos\theta = \frac{7}{25}$ হয়, তাহলে θ কোণের সকল ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান নির্ণয় করি।



5. যদি $\cot\theta=2$ হয়, তাহলে $\tan\theta$ ও $\sec\theta$ -এর মান নির্ণয় করি এবং দেখাই যে, $1+\tan^2\theta=\sec^2\theta$
6. $\cos\theta=0.6$ হলে, দেখাই যে, $(5\sin\theta-3\tan\theta)=0$
7. যদি $\cot A=\frac{4}{7.5}$ হয়, তাহলে $\cos A$ এবং $\cosec A$ -এর মান নির্ণয় করি এবং দেখাই যে,
 $1+\cot^2 A=\cosec^2 A$
8. যদি $\sin C=\frac{2}{3}$ হয়, তবে $\cos C \times \cosec C$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
9. নীচের বিবরিতিগুলি সত্য না মিথ্যা তা যুক্তি সহকারে লিখি।
 - (i) $\tan A$ -এর মান সর্বদা 1 অপেক্ষা বড়ো।
 - (ii) $\cot A$ -এর মান সর্বদা 1 অপেক্ষা ছোটো।
 - (iii) একটি কোণ θ -এর জন্য $\sin\theta=\frac{4}{3}$ হতে পারে।
 - (iv) একটি কোণ α -এর জন্য $\sec\alpha=\frac{12}{5}$ হতে পারে।
 - (v) একটি কোণ β (Beta)-এর জন্য $\cosec\beta=\frac{5}{13}$ হতে পারে।
 - (vi) একটি কোণ θ -এর জন্য $\cos\theta=\frac{3}{5}$ হতে পারে।

আমাদের বন্ধুরা প্রত্যেকে ঘূড়ি ওড়াল। সবার ঘূড়িই অনেকটা উঁচুতে উড়েছিল।
কিন্তু স্তীশের ঘূড়ি সবচেয়ে বেশি উচ্চতায় উড়েছিল।

আজ আমরা ঠিক করেছি বাড়ি ফিরে নানা ধরনের সমকোণী ত্রিভুজ আঁকব
(পেনসিল কম্পাসের সাহায্যে) যাদের একটি কোণের পরিমাপ 30° বা 45° বা
 60° এবং সেই কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান নির্ণয়ের চেষ্টা করব।



আশা তার খাতায় একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC আঁকল আর $\angle ABC=90^\circ$ এবং $\angle BCA$ -এর মান 45°

9 আমার আঁকা ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle BCA$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলি হিসাব করে লিখি।

ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle ABC=90^\circ$ এবং $\angle BCA=45^\circ$

$$\therefore \angle CAB = 45^\circ$$

$\therefore \triangle ABC$ একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

সূতরাং, $BC=BA$

ধরি, $BA=BC=a$ একক

$$\therefore AC^2=AB^2+BC^2=a^2+a^2=2a^2$$

$$\therefore AC = a\sqrt{2} \text{ একক}$$

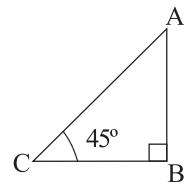
$$\sin \angle BCA = \sin 45^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{তত্ত্বজুঁজ}} = \frac{AB}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos \angle BCA = \cos 45^\circ = \frac{\text{ভূমি}}{\text{তত্ত্বজুঁজ}} = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan \angle BCA = \tan 45^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{AB}{BC} = \frac{a}{a} = 1$$

$$\text{বুঝেছি, } \cosec 45^\circ = \frac{1}{\sin 45^\circ} = \sqrt{2}, \sec 45^\circ = \frac{1}{\boxed{}} = \sqrt{2} \text{ এবং } \cot 45^\circ = \frac{1}{\tan 45^\circ} = \boxed{}$$

আমি 30° ও 60° কোণবর্যের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান নির্ণয় করি।



প্রয়োগ : 21. $0^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$ -এর কোন মান/মানগুলির জন্য $2\sin\theta\cos\theta = \cos\theta$ সত্য হবে নির্ণয় করি।

$$2\sin\theta\cos\theta = \cos\theta$$

$$\text{বা, } 2\sin\theta\cos\theta - \cos\theta = 0$$

$$\text{বা, } \cos\theta(2\sin\theta - 1) = 0$$

$$\text{হয়, } \cos\theta = 0 \quad \text{অথবা, } 2\sin\theta - 1 = 0$$

$$\cos\theta = 0 \text{ হলে, } \cos\theta = 0 = \cos 90^{\circ} \quad \therefore \theta = 90^{\circ}$$

$$\text{আবার, } 2\sin\theta - 1 = 0 \text{ হলে, } \sin\theta = \frac{1}{2} = \sin 30^{\circ} \quad \therefore \theta = 30^{\circ}$$

$$\therefore \theta = 90^{\circ} \text{ বা } \theta = 30^{\circ} \text{ মানের জন্য } 2\sin\theta\cos\theta = \cos\theta \text{ হবে।}$$



কিন্তু $2\sin\theta\cos\theta = \cos\theta$ উভয়পক্ষকে $\cos\theta$ দিয়ে ভাগ করলে শুধু পাই $\theta = 30^{\circ}$, θ -এর অন্য মানটি পাওয়া গেল না কেন দেখি।

$$2\sin\theta\cos\theta = \cos\theta \text{-এর উভয়পক্ষকে } \cos\theta \text{ দিয়ে ভাগ করলে পাই, } 2\sin\theta = 1$$

$$\therefore \sin\theta = \frac{1}{2} = \sin 30^{\circ} \quad \therefore \theta = 30^{\circ}$$

কিন্তু এখানে $\cos\theta \neq 0$ নয়। তাই $\cos\theta$ দ্বারা উভয়পক্ষকে ভাগ করা যায় না। এর জন্য θ -এর দুটি মানের পরিবর্তে একটি মান পাওয়া গেল।

কবে দেখি 23.2

- আমাদের বাড়ির জানালায় একটি মই ভূমির সঙ্গে 60° কোণে রাখা আছে। মইটি $2\sqrt{3}$ মিটার লম্বা হলে আমাদের ওই জানালাটি ভূমি থেকে কত উপরে আছে ছবি এঁকে হিসাব করে লিখি।
- ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B$ সমকোণ। $AB = 8\sqrt{3}$ সেমি. এবং $BC = 8$ সেমি. হলে, $\angle ACB$ ও $\angle BAC$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
- ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 90^{\circ}$, $\angle A = 30^{\circ}$ এবং $AC = 20$ সেমি। BC এবং AB বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য হিসাব করে লিখি।
- PQR সমকোণী ত্রিভুজের $\angle Q = 90^{\circ}$, $\angle R = 45^{\circ}$; যদি $PR = 3\sqrt{2}$ মিটার হয়, তাহলে PQ ও QR বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করি।
- মান নির্ণয় করি :**

$$(i) \sin^2 45^{\circ} - \operatorname{cosec}^2 60^{\circ} + \sec^2 30^{\circ} \quad (ii) \sec^2 45^{\circ} - \cot^2 45^{\circ} - \sin^2 30^{\circ} - \sin^2 60^{\circ}$$

$$(iii) 3\tan^2 45^{\circ} - \sin^2 60^{\circ} - \frac{1}{3} \cot^2 30^{\circ} - \frac{1}{8} \sec^2 45^{\circ}$$

$$(iv) \frac{4}{3} \cot^2 30^{\circ} + 3 \sin^2 60^{\circ} - 2\operatorname{cosec}^2 60^{\circ} - \frac{3}{4} \tan^2 30^{\circ}$$

$$(v) \frac{\frac{1}{3} \cos 30^{\circ}}{\frac{1}{2} \sin 45^{\circ}} + \frac{\tan 60^{\circ}}{\cos 30^{\circ}} \quad (vi) \cot^2 30^{\circ} - 2\cos^2 60^{\circ} - \frac{3}{4} \sec^2 45^{\circ} - 4\sin^2 30^{\circ}$$

$$(vii) \sec^2 60^{\circ} - \cot^2 30^{\circ} - \frac{2\tan 30^{\circ} \operatorname{cosec} 60^{\circ}}{1 + \tan^2 30^{\circ}}$$

$$(viii) \frac{\tan 60^{\circ} - \tan 30^{\circ}}{1 + \tan 60^{\circ} \tan 30^{\circ}} + \cos 60^{\circ} \cos 30^{\circ} + \sin 60^{\circ} \sin 30^{\circ}$$

$$(ix) \frac{1 - \sin^2 30^{\circ}}{1 + \sin^2 45^{\circ}} \times \frac{\cos^2 60^{\circ} + \cos^2 30^{\circ}}{\operatorname{cosec}^2 90^{\circ} - \cot^2 90^{\circ}} \div (\sin 60^{\circ} \tan 30^{\circ})$$

6. দেখাই যে,

(i) $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ = 1$ (ii) $\cos 60^\circ = \cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ$ (iii) $\frac{2\tan 30^\circ}{1-\tan^2 30^\circ} = \sqrt{3}$

(iv) $\sqrt{\frac{1+\cos 30^\circ}{1-\cos 30^\circ}} = \sec 60^\circ + \tan 60^\circ$ (v) $\frac{2\tan^2 30^\circ}{1-\tan^2 30^\circ} + \sec^2 45^\circ - \cot^2 45^\circ = \sec 60^\circ$

(vi) $\tan^2 \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{6} \tan^2 \frac{\pi}{3} = 1 \frac{1}{2}$ (vii) $\sin \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{3} = 2 \sin^2 \frac{\pi}{4}$

7. (i) $x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 60^\circ = \tan^2 45^\circ - \cos 60^\circ$ হলে, x-এর মান নির্ণয় করি।

(ii) $x \sin 60^\circ \cos^2 30^\circ = \frac{\tan^2 45^\circ \sec 60^\circ}{\cosec 60^\circ}$ হলে, x-এর মান নির্ণয় করি।

(iii) $x^2 = \sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$ হলে, x-এর মান নির্ণয় করি।

8. $x \tan 30^\circ + y \cot 60^\circ = 0$ এবং $2x - y \tan 45^\circ = 1$ হলে, x ও y-এর মান হিসাব করে লিখি।

9. যদি $A = B = 45^\circ$ হয়, তবে যাচাই করি যে,

(i) $\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$

(ii) $\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

10. (i) ABC সমবাহু ত্রিভুজের BD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করি যে, $\tan \angle ABD = \cot \angle BAD$

(ii) ABC সমদিবাহু ত্রিভুজের AB=AC এবং $\angle BAC=90^\circ$; $\angle BAC$ -এর সমদ্বিখন্ডক BC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করি যে, $\frac{\sec \angle ACD}{\sin \angle CAD} = \cosec^2 \angle CAD$

11. θ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) - এর কোন মান/মানগুলির জন্য $2\cos^2 \theta - 3\cos \theta + 1 = 0$ সত্য হবে নির্ণয় করি।

আমাদের বন্ধু বিশাখ বোর্ডে একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC আঁকল যার $\angle B$ সমকোণ।

১১) আজ আমরা বিশাখের আঁকা সমকোণী ত্রিভুজের যে-কোনো সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলির মধ্যে সম্পর্ক খোঁজার চেষ্টা করব।

ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার $\angle B$ সমকোণ।

\therefore পিথাগোরাসের উপপাদ্য থেকে পাই, $AB^2 + BC^2 = AC^2$ _____ (i)

(i) নং সম্পর্কের উভয়দিকে AC^2 দ্বারা ভাগ করে পাই,

$$\frac{AB^2}{AC^2} + \frac{BC^2}{AC^2} = \frac{AC^2}{AC^2}$$

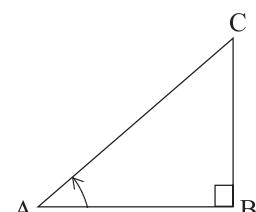
বা, $\left(\frac{AB}{AC}\right)^2 + \left(\frac{BC}{AC}\right)^2 = 1$

$\therefore \sin^2 A + \cos^2 A = 1$ _____ (I)

দেখছি, (I) নং সম্পর্কটি A কোণের সকল মানের জন্য প্রযোজ্য যখন $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$

কিন্তু (I) নং সম্পর্কটিকে কী বলা হয়?

(I) নং সম্পর্কটি একটি অভেদ।



কষে দেখি 23.3

1. (i) $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\frac{\operatorname{cosec}\theta}{1+\cot\theta}$ -এর মান নির্ণয় করে লিখি।
 (ii) যদি $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হয়, তবে দেখাই যে $\sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = \frac{1}{2}$
 (iii) $\tan\theta = 1$ হলে, $\frac{8\sin\theta+5\cos\theta}{\sin^3\theta-2\cos^3\theta+7\cos\theta}$ -এর মান নির্ণয় করি।
2. (i) $\operatorname{cosec}\theta$ এবং $\tan\theta$ -কে $\sin\theta$ -এর মাধ্যমে প্রকাশ করি।
 (ii) $\operatorname{cosec}\theta$ এবং $\tan\theta$ -কে $\cos\theta$ -এর মাধ্যমে লিখি।
3. (i) $\sec\theta + \tan\theta = 2$ হলে, $(\sec\theta - \tan\theta)$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (ii) $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta = \sqrt{2} - 1$ হলে, $(\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta)$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (iii) $\sin\theta + \cos\theta = 1$ হলে, $\sin\theta \times \cos\theta$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (iv) $\tan\theta + \cot\theta = 2$ হলে, $(\tan\theta - \cot\theta)$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (v) $\sin\theta - \cos\theta = \frac{7}{13}$ হলে, $\sin\theta + \cos\theta$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (vi) $\sin\theta \cos\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $(\sin\theta + \cos\theta)$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (vii) $\sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sec\theta$ এবং $\tan\theta$ উভয়ের মান নির্ণয় করি।
 (viii) $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \sqrt{3}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta$ এবং $\cot\theta$ উভয়ের মান নির্ণয় করি।
 (ix) $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$ হলে, $\tan\theta$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (x) $\frac{\operatorname{cosec}\theta + \sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta - \sin\theta} = \frac{5}{2}$ হলে, $\sin\theta$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (xi) $\sec\theta + \cos\theta = \frac{5}{2}$ হলে, $(\sec\theta - \cos\theta)$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (xii) $5\sin^2\theta + 4\cos^2\theta = \frac{9}{2}$ সম্পর্কটি থেকে $\tan\theta$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (xiii) $\tan^2\theta + \cot^2\theta = \frac{10}{3}$ হলে, $\tan\theta + \cot\theta$ এবং $\tan\theta - \cot\theta$ -এর মান নির্ণয় করি এবং সেখান থেকে $\tan\theta$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
 (xiv) $\sec^2\theta + \tan^2\theta = \frac{13}{12}$ হলে, $(\sec^4\theta - \tan^4\theta)$ -এর মান হিসাব করে লিখি।
4. (i) PQR ত্রিভুজে $\angle Q$ সমকোণ। $PR = \sqrt{5}$ একক এবং $PQ - RQ = 1$ একক হলে, $\cos P - \cos R$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (ii) XYZ ত্রিভুজে $\angle Y$ সমকোণ। $XY = 2\sqrt{3}$ একক এবং $XZ - YZ = 2$ একক হলে, $(\sec X - \tan X)$ -এর মান নির্ণয় করি।
5. **সম্পর্কগুলি থেকে ' θ ' অপনয়ন করি :**
 (i) $x = 2\sin\theta$, $y = 3\cos\theta$ (ii) $5x = 3\sec\theta$, $y = 3\tan\theta$
6. (i) যদি $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ হয়, তাহলে দেখাই যে $\tan\alpha + \sec\alpha = 1.5$
 (ii) যদি $\tan A = \frac{n}{m}$ হয়, তাহলে $\sin A$ ও $\sec A$ উভয়ের মান নির্ণয় করি।

- (iii) যদি $\cos\theta = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$ হয়, তাহলে দেখাই যে, $x\sin\theta = y\cos\theta$
- (iv) যদি $\sin\alpha = \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$ হয়, তাহলে দেখাই যে, $\cot\alpha = \frac{2ab}{a^2-b^2}$
- (v) যদি $\frac{\sin\theta}{x} = \frac{\cos\theta}{y}$ হয়, তাহলে দেখাই যে, $\sin\theta - \cos\theta = \frac{x-y}{\sqrt{x^2+y^2}}$
- (vi) যদি $(1+4x^2)\cos A = 4x$ হয়, তাহলে দেখাই যে, $\operatorname{cosec} A + \cot A = \frac{1+2x}{1-2x}$
7. যদি $x = a\sin\theta$ এবং $y = b\tan\theta$ হয়, তাহলে প্রমাণ করি যে, $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$
8. যদি $\sin\theta + \sin^2\theta = 1$ হয়, তাহলে প্রমাণ করি যে, $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$
9. **অতিসংক্ষিপ্ত উভরধমী প্রশ্ন (V.S.A.)**
- (A) **বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন (M.C.Q.) :**
- যদি $3x = \operatorname{cosec}\alpha$ এবং $\frac{3}{x} = \cot\alpha$ হয়, তাহলে $3(x^2 - \frac{1}{x^2})$ -এর মান (a) $\frac{1}{27}$ (b) $\frac{1}{81}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{9}$
 - যদি $2x = \sec A$ এবং $\frac{2}{x} = \tan A$ হয়, তাহলে $2(x^2 - \frac{1}{x^2})$ -এর মান (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{16}$
 - $\tan\alpha + \cot\alpha = 2$ হলে, $(\tan^{13}\alpha + \cot^{13}\alpha)$ -এর মান (a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) কোনটিই নয়
 - যদি $\sin\theta - \cos\theta = 0$ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) এবং $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = x$ হয়, তাহলে x -এর মান
(a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) $2\sqrt{2}$
 - $2\cos 3\theta = 1$ হলে, θ -এর মান (a) 10° (b) 15° (c) 20° (d) 30°

(B) নীচের বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা লিখি :

- যদি, $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ হয়, তাহলে $(\sec^2\alpha + \cos^2\alpha)$ -এর সর্বনিম্ন মান 2
- $(\cos 0^\circ \times \cos 1^\circ \times \cos 2^\circ \times \cos 3^\circ \times \dots \times \cos 90^\circ)$ -এর মান 1

(C) শূন্যস্থান পূরণ করি :

- $\left(\frac{4}{\sec^2\theta} + \frac{1}{1+\cot^2\theta} + 3\sin^2\theta \right)$ -এর মান _____
- $\sin(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{2}$ হলে, $\cos\theta$ -এর মান _____
- $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\cos^4\theta - \sin^4\theta$ -এর মান _____

10. সংক্ষিপ্ত উভরধমী প্রশ্ন (S.A.)

- যদি $r \cos\theta = 2\sqrt{3}$, $r \sin\theta = 2$ এবং $0^\circ < \theta < 90^\circ$ হয়, তাহলে r এবং θ উভয়ের মান নির্ণয় করি।
- যদি $\sin A + \sin B = 2$ হয়, যেখানে $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ এবং $0^\circ \leq B \leq 90^\circ$, তাহলে $(\cos A + \cos B)$ -এর মান নির্ণয় করি।
- যদি $0^\circ < \theta < 90^\circ$ হয়, তাহলে $(9\tan^2\theta + 4\cot^2\theta)$ -এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করি।
- $(\sin^6\alpha + \cos^6\alpha + 3\sin^2\alpha \cos^2\alpha)$ -এর মান নির্ণয় করি।
- যদি $\operatorname{cosec}^2\theta = 2\cot\theta$ এবং $0^\circ < \theta < 90^\circ$ হয়, তাহলে θ -এর মান নির্ণয় করি।