

ক. দেখাও যে, $\sqrt{3} b = 2a \sin B$

খ. প্রমান কর যে, $b - c = 2a \sin \frac{B - C}{2}$

গ. প্রমান কর যে, $\sin^2 A + \sin^2 B - \sin^2 C = 2 \sin A \sin B \cos C$

(ক). এর সমাধান:

ত্রিভুজের সাইন সূত্র অনুসারে,

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

বা, $a \sin B = b \sin 120^\circ$

বা, $a \sin B = b \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

বা, $2a \sin B = \sqrt{3}b$

$\therefore \sqrt{3}b = 2a \sin B$ (দেখানো হলো)

(খ). এর সমাধান:

আমরা পাই,

$$\begin{aligned} \frac{b-c}{a} \cos \frac{A}{2} &= \frac{2R \sin B - 2R \sin C}{2R \sin A} \operatorname{cosec} \frac{A}{2} \left[\because \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \right] \\ &= \frac{\sin B - \sin C}{\sin A} \operatorname{cosec} \frac{A}{2} \\ &= \frac{2 \cos \frac{B+C}{2} \sin \frac{B-C}{2}}{2 \sin \frac{A}{2} \cos \frac{A}{2}} \operatorname{cosec} \frac{A}{2} \\ &= \frac{\cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{A}{2} \right) \sin \frac{B-C}{2}}{\sin A} \left[\because A+B+C = \pi \therefore \frac{B+C}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{A}{2} \right] \\ &= \frac{\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B-C}{2}}{\sin \frac{A}{2}} = \sin \frac{B-C}{2} \end{aligned}$$

$$\text{সুতরাং } \sin \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{a} \cos \frac{A}{2}$$

$$\text{বা, } \sin \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{a} \cos \frac{120^\circ}{2}$$

$$\text{বা, } \sin \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{a} \cos 60^\circ$$

$$\text{বা, } \sin \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{a} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\therefore 2a \sin \frac{B-C}{2} = b-c \text{ (প্রমাণিত)}$$

(গ). এর সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= \sin^2 A + \sin^2 B - \sin^2 C \\ &= \frac{1}{2} \{2 \sin^2 A + 2 \sin^2 B\} - \sin^2 C \\ &= \frac{1}{2} \{1 - \cos 2A + 1 - \cos 2B\} - \sin^2 C \\ &= \frac{1}{2} \{2 - (\cos 2A + \cos 2B)\} - \sin^2 C \\ &= \frac{1}{2} [2 - \{2 \cos(A+B) \cos(A-B)\}] - \sin^2 C \\ &= 1 - \cos(\pi - C) \cos(A-B) - \sin^2 C [\because A+B+C = \pi] \\ &= 1 + \cos C \cos(A-B) - \sin^2 C \\ &= \cos^2 C + \cos C \cos(A-B) \\ &= \cos C \{\cos C + \cos(A-B)\} \\ &= \cos C [-\cos\{x - (A+B)\} + \cos(A+B)] \\ &= \cos C [-\cos(A+B) + \cos(A-B)] \\ &= \cos C \cdot 2 \sin A \cdot \sin B \\ &= 2 \sin A \sin B \cos C \text{ (প্রমাণিত)} \end{aligned}$$

২. নং প্রশ্নের সমাধান:

$$ABC \text{ এ } \cos A = \sin B - \cos C \text{ এবং } a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$$

ক. দেখাও যে,

$$(b+c)\cos A + (c+a)\cos B + (a+b)\cos C = a+b+c$$

খ. দেখাও যে ত্রিভুজটি সমকোণী।

গ. দেখাও যে $c = 45^\circ$ অথবা 135° ।

(ক). এর সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= (b+c)\cos A + (c+a)\cos B + (a+b)\cos C \\ &= b \cos A + c \cos A + c \cos B + a \cos B + a \cos C + b \cos C \\ &= a+b+c [\text{সূত্র প্রয়োগ করে}] = \text{ডানপক্ষ} \\ \therefore (b+c)\cos A + (c+a)\cos B + (a+b)\cos C &= a+b+c \text{ (প্রমাণিত)} \end{aligned}$$

(খ). এর সমাধান:

দেওয়া আছে, $\cos A = \sin B - \cos C$

বা, $\cos A + \cos C = \sin B$

$$\text{বা, } 2\cos\frac{A+C}{2}\cos\frac{A-C}{2} = 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$$

$$\text{বা, } 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{A-C}{2} = 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$$
$$[\because A+B+C=\pi]$$

$$\left[\because \cos\frac{A+C}{2} = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{B}{2}\right) = \sin\frac{B}{2} \right]$$

$$\text{বা, } \cos\frac{A-C}{2} = \cos\frac{B}{2}$$

$$\text{বা, } \frac{A-C}{2} = \frac{B}{2} \quad [\because B \neq 0, \text{ অর্থাৎ } \sin\frac{B}{2} \neq 0]$$

$$\text{বা, } A-C=B$$

$$\therefore A=B+C$$

সুতরাং ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ হবে।

\therefore ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ। (দেখানো হলো)

(গ). এর সমাধান:

দেওয়া আছে,

$$\text{বা, } a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$$

$$\text{বা, } a^4 + b^4 + c^4 - 2c^2a^2 - 2c^2b^2 = 0$$

$$\text{বা, } a^4 + b^4 + c^4 + 2a^2b^2 - 2b^2c^2 - 2c^2a^2 = 2a^2b^2$$
$$[\because (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca]$$

$$\text{বা, } (a^2 + b^2 - c^2)^2 = 2a^2b^2$$

$$\text{বা, } a^2 + b^2 - c^2 = \pm\sqrt{2ab} \quad [\text{উভয় পক্ষকে } 2ab \text{ দ্বারা ভাগ করে}]$$

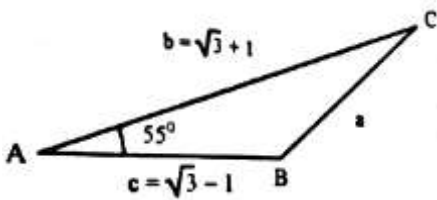
$$\text{বা, } \cos C = \pm\frac{1}{\sqrt{2}} = \pm\cos 45^\circ = \cos 45^\circ \quad ['+' \text{ চিহ্ন নিয়ে}]$$

$$\text{অথবা, } \cos(180^\circ - 45^\circ) \quad ['-' \text{ চিহ্ন নিয়ে}]$$

$$\therefore c = 45^\circ \text{ অথবা } 135^\circ \quad (\text{দেখানো হলো})$$

৩. নং প্রশ্নের সমাধান:

$$\theta = \cot^{-1} \frac{12}{5} \text{ এবং}$$



ক. $\sin 15^\circ$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. $\sin \theta \frac{\tan(-\theta) + \sin \theta}{\cot \theta + \sec(-\theta)}$ ঋণাত্মক হলে এর মান নির্ণয় কর।

গ. a এর মান ব্যবহার করে $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(ক). এর সমাধান:

$$\begin{aligned}\sin 15^\circ &= \sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}\end{aligned}$$

(খ). এর সমাধান:

দেওয়া আছে, $\theta = \cot^{-1} \frac{12}{5}$

বা, $\cot \theta = \frac{12}{5}$

$\therefore \tan \theta = \frac{5}{12}$

এবং $\sin \theta$ ঋণাত্মক, কাজেই $\cos \theta$ ও $\sec \theta$ ঋণাত্মক হবে।

এখন, $\tan^2 \theta = \frac{25}{144} \Rightarrow \sec^2 \theta - 1 = \frac{25}{144} \Rightarrow \sec^2 \theta = \frac{25}{144} + 1$

$\therefore \sec \theta = \pm \sqrt{\frac{169}{144}} = \frac{-13}{12}$ [$\because \sec \theta$ ঋণাত্মক] সুতরাং $\cos \theta = \frac{-12}{13}$

এবং $\sin \theta = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \pm \sqrt{1 - \frac{144}{169}} = \pm \sqrt{\frac{25}{169}} = \frac{5}{13}$

[$\because \sin \theta$ ঋণাত্মক]

এখন,
$$\begin{aligned}\frac{\tan(-\theta) + \sin \theta}{\cot \theta + \sec(-\theta)} &= \frac{\tan \theta + \sin \theta}{\cot \theta + \sec \theta} \\ &= \frac{-\frac{5}{12} - \frac{5}{13}}{\frac{5}{12} - \frac{13}{12}} = \frac{-\frac{65 + 60}{156}}{\frac{-8}{12}} \\ &= \left(\frac{125}{156} \times \frac{60}{79} \right) = \frac{1875}{3081} = -\frac{625}{1027} \text{ (Ans.)}\end{aligned}$$

(গ). এর সমাধান:

এখানে, $b = \sqrt{3} + 1$

$c = \sqrt{3} - 1$

$\angle A = 55^\circ$

এখন, $\cos A = \frac{(\sqrt{3} + 1)^2 + (\sqrt{3} - 1)^2 - a^2}{2(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)}$

বা, $\cos 55^\circ = \frac{2(3 + 1) - a^2}{4}$

বা, $4 \cos 55^\circ = 8 - a^2$

$$\text{বা, } a^2 = 8 - 4\cos 55^\circ$$

$$\text{বা, } a^2 = 5.71$$

$$\therefore a = 2.39$$

$$\text{ত্রিভুজের অর্ধপরিসীমা, } S = \frac{\sqrt{3} + 1 + \sqrt{3} - 1 + 2.39}{2}$$

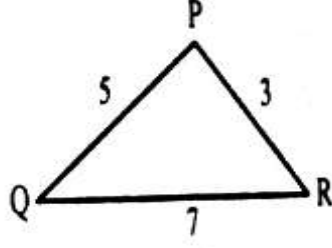
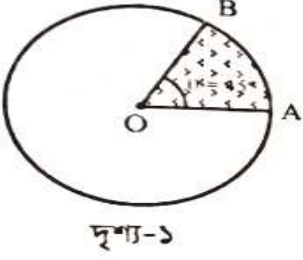
$$= 2.93 \text{ একক}$$

$$\therefore \text{ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{2.93(2.93 - 2.39)(2.93 - \sqrt{3} - 1)(2.93 - \sqrt{3} + 1)}$$

$$= 0.83 \text{ বর্গ একক (Ans.)}$$

৪. নং প্রশ্নের সমাধান:



ক. প্রমাণ কর যে, $\frac{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} = \tan 35^\circ$

খ. দৃশ্য-১ এ AB চাপের দৈর্ঘ্য ও বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. দৃশ্য-২ এ বৃহত্তম কোণ নির্ণয় করে এর সাহায্যে ΔPQR এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(ক). এর সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= \frac{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} \\ &= \frac{1 - \tan 10^\circ}{1 + \tan 10^\circ} \quad [\text{লব ও হরকে দ্বারা ভাগ করে}] \\ &= \frac{\tan 45^\circ - \tan 10^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 10^\circ} \quad [\because \tan 45^\circ = 1] \\ &= \tan(45^\circ - 10^\circ) \\ &= \tan 35^\circ \\ &= \text{ডানপক্ষ} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} = \tan 35^\circ \quad (\text{প্রমাণিত})$$

(খ). এর সমাধান:

দেওয়া আছে, $\angle AOB = 45^\circ = \frac{\pi}{4}$ রেডিয়ান $= \theta$

ধরি, ব্যাসার্ধ, $OA = OB = r$ আমরা জানি, বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য, $S = r\theta$

$$\therefore \text{AB চাপের দৈর্ঘ্য, } S = r\theta = r \cdot \frac{\pi}{4} = \frac{\pi r}{4} \quad \text{একক (Ans.)}$$

আবার, আমরা জানি,

$$\text{বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল } \frac{1}{2} r^2 \theta = \frac{1}{2} r^2 \frac{\pi}{4} = \frac{\pi r^2}{8} \quad \text{বর্গ একক (Ans.)}$$

(গ). এর সমাধান:

প্রদত্ত দৃশ্য-২ অনুযায়ী, PQR ত্রিভুজের $PQ = r = 5$, $QR = p = 7$ এবং $PR = q = 3$

$$\therefore r = 5, q = 3 \text{ এবং } p = 7$$

আমরা জানি, ত্রিভুজের বৃহত্তম বাহুর বিপরীত কোণ বৃহত্তম।

ত্রিভুজের কোসাইন সূত্র অনুযায়ী,

$$\cos P = \frac{r^2 + q^2 - p^2}{2rq} = \frac{5^2 + 3^2 - 7^2}{2 \cdot 5 \cdot 3} = \frac{25 + 9 - 49}{30} = \frac{-15}{30}$$

$$\text{বা, } \cos P = \frac{1}{2}$$

$$\therefore P = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = 120^\circ (\text{Ans.})$$

$$\begin{aligned} \text{এখন } \Delta PQR \text{ এর ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \cdot PR \cdot PQ \cdot \sin P \\ &= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5 \sin 120^\circ \\ &= \frac{15}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \\ &= 6.495 \text{ বর্গ একক (প্রায়) (Ans.)} \end{aligned}$$

প্র্যাকটিস অংশঃ সৃজনশীল প্রশ্নঃ

১। $P = \sin A + \sin B$, $Q = \cos A + \cos B$ এবং $f(x) = \tan x$.

ক. $\int_0^{\pi/4} \{f(x)\}^3 \cdot \sec^2 x \, dx$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. মূল নিয়মে x এর সাপেক্ষে $f(2x)$ এর অন্তরজ নির্ণয় কর।

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\cos(A+B) =$

৪

২। $A+B+C =$ এবং $x^2 + y^2 = 25$ একটি বৃত্তের সমীকরণ।

ক. $A =$ হলে প্রমাণ কর যে, $= \cos$.

২

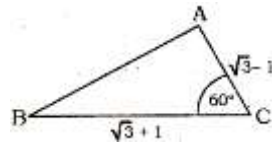
খ. প্রমাণ কর যে, $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin \sin \sin$

৪

গ. বৃত্তের $(4,3)$ বিন্দুতে স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ নির্ণয় কর।

৪

৩।



ক. দেখাও যে, $a^2(\sin^2 B - \sin^2 C) + b^2(\sin^2 C - \sin^2 A) + c^2(\sin^2 A - \sin^2 B) = 0$.

২

খ. দেখাও যে, $\cos^2(-2C) + \cos^2 C + \cos^2(+2C) =$

৪

গ. ত্রিভুজটি সমাধান কর।

৪। $f(\theta) = \tan$, $g() = \cot$ দুটি ত্রিকোণমিতিক ফাংশন।

ক. $\sin 7$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $f\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \sqrt{\frac{1-e}{1+e}} f\left(\frac{\beta}{2}\right)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos = \frac{\cos \alpha - e}{1 - e \cos \alpha}$

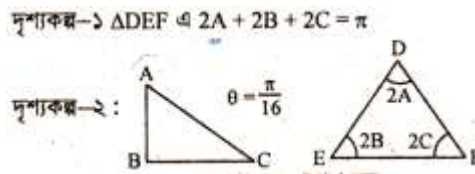
৪

গ. $g() - g() = q$ এবং $f(\beta) = p$ হলে, $\cot(\square)$ এর মান p ও q এর মাধ্যমে প্রকাশ কর

৪

৫। $A = 10^\circ$; $\sin p + \sin q = \alpha$ এবং $\cos p + \cos q =$

- ক. $\tan 52^\circ = \tan 38^\circ + 2 \tan 14^\circ$ প্রমাণ কর। ২
- খ. $\cos(p+q)$ কে $2+\alpha^2$ ও $2-\alpha^2$ এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪
- গ. $2 \cos A = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \sin A}}}$ প্রমাণ কর। ৪
- ৬। ABC-এ $a = \sqrt{3} + 1$, $b = \sqrt{3} - 1$
- ক. দেখাও যে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $\sin C$ এর সমান ২
- খ. দেখাও যে $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C + 2 \cos A \cos B \cos C = 1$ ৪
- গ. $C = 60^\circ$ হলে ত্রিভুজটি সমাধান কর। ৪
- ৭। $M = \cos \cos \cos \cos$; $N = \sin A + \cos A - \sin B - \cos B$ এবং $P = \tan 70^\circ - \tan 20^\circ$ হলে,
- ক. প্রমাণ কর যে, $P = 2 \tan 20^\circ$ হলে ২
- খ. $N = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $A + B =$ ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $16M = 1$ ৪
- ৮। ABC যে কোন একটি ত্রিভুজ
- ক. $\cos = (x+)$ হলে, $\cos 2$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $\cos A = \cos B \cos C$ হলে, উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $\cot B \cot C =$ ৪
- গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sin^2 A - \sin^2 B + \sin^2 C = 2 \sin A \cos B \sin C$. ৪
- ৯। $A = 75^\circ$, $B = 15^\circ$ এবং ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ: $y = \sin 2x \dots \dots \dots (i)$
- ক. যদি $\operatorname{cosec} 2P + \operatorname{cosec} Q + \operatorname{cosec} R = 0$ হয় তবে দেখাও যে, $(\sin P)^2 = \sin^2 P$ ২
- খ. (i) এর লেখচিত্র অঙ্কন কর, যখন $0 < x < 180^\circ$ ৪
- গ. এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ১০। $f(x) = \cos x$ এবং $P = \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$
- ক. $f(x)$ এবং $P = \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$ ২
- খ. $f(x)$ এর পর্যায়কাল নির্ণয় কর। ৪
- গ. ABC এ $P - 2 \cos^2 C = 1 + q$ হলে, q এর মান কত? ৪
- ১১।



- ক. $\tan 3A$ কে \tan এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. দৃশ্যকল্প ১ হতে $\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C + 2 \sin A + \sin B + \sin C$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. দৃশ্যকল্প-২ হতে প্রমাণ কর $\cos = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$ ৪
- ১২। $\sin A + \sin B = P$, $\cos A + \cos B = Q$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ যেখানে A এবং B পূরক কোণ।
- ক. $A = 75^\circ$ P হলে এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\cos(A+B) =$ ৪
- গ. দেখাও যে, $A - B = 2 \cos^{-1} \left(\frac{P + Q}{2\sqrt{2}} \right)$ ৪

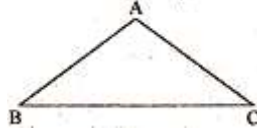
১৩। $A = \cos \cos \cos \cos \tan = \sqrt{\frac{1-e}{1+e}} \tan \frac{\varphi}{2}$ এবং একটি ত্রিকোণমিতিক কোণ x .

ক. $x = 165^\circ$ হলে, $\operatorname{cosec} 165^\circ$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. A এর সরলমান নির্ণয় কর

গ. প্রমাণ কর যে, $\cos =$

১৪।



ক. প্রমাণ কর যে, $-\frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4$

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin \sin \sin$.

গ. উদ্দীপকের $A = 75^\circ$ এবং $B = 45^\circ$ হয়, তবে দেখাও যে, $c:b = \sqrt{3} : \sqrt{2}$

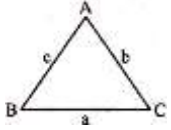
১৫। ABC ত্রিভুজে A , B এবং C কোণের শীর্ষবিন্দুগুলির বিপরীত বাহু যথাক্রমে a , b ও c । ত্রিভুজটির সাহায্যে প্রমাণ কর যে,

ক. $\tan A = \tan B + \tan C$; যখন $\cos A = \cos B \cos C$

খ. $\cos A = \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin \sin \sin$.

গ. $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে, দেখাও যে ত্রিভুজটি সমকোণী।

১৬।

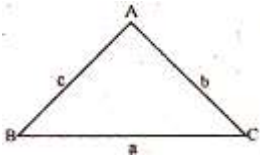


ক. $a=7$, $b=5$ ও $c=3$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর।

খ. অপর কোণগুলো এবং ABC এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. $A+B+C =$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos^2 A = \cos^2 B - \cos^2 C = 2 \cos A \cos B \sin C$

১৭।

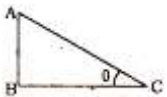


ক. $\cos C = \cos A \cos B$ হলে $\tan A - \tan B - \tan C$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. $\sin B = \cos A + \cos C$ হলে A কোণের মান রেডিয়ানে প্রকাশ কর।

গ. $\cot A + \cot B = \sqrt{3} - \cot C$ হলে A , B , C এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর।

১৮।



চিত্রে = এবং $A+B+C =$

ক. $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 80^\circ$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $16 \cos \cos \cos \cos = 1$

গ. ABC এর $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে দেখাও যে ত্রিভুজটি সমকোণী।

১৯। ABC ত্রিভুজে BC, CA, AB বাহু তিনটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a, b, c একক। $A+B+C=\pi$, $P = \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$ এবং $R = a^4 + b^4 + c^4$.

ক. $\cos A + \cos B + \cos C$ হলে দেখাও যে, $\tan A = \tan A + \tan C$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $P = 1 - 2 \cos A \cos B \cos C$. ৪

গ. $R = 2c^2 (a^2 + b^2)$ হলে দেখাও যে, $c = 45^\circ$ অথবা 135° ৪

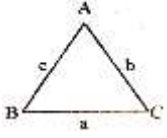
২০। একটি ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত 1:2:3

ক. ত্রিভুজটির বাহুগুলোর অনুপাত নির্ণয়ের প্রয়োজনীয় সূত্রটি লিখ। ২

খ. ত্রিভুজের কোণগুলির পরিমাপ নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $1 : \sqrt{3} : \sqrt{2}$ ৪

২১।



চিত্রে ABC যে কোন ত্রিভুজ এবং $A+B+C = \pi$

ক. ত্রিভুজের সাইন সূত্রটি লিখ। ২

খ. দেখাও যে, $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C + 2 \cos A \cos B \cos C = 1$ ৪

গ. $A = 60^\circ$ হলে দেখাও যে, $a = 2 \cos B$ ৪

২২। যদি ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রে $a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$

যদি $A+B+C=\pi$ এবং $\cot A + \cot B + \cot C = \sqrt{3}$

ক. প্রমাণ কর যে, $-\frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4$ ২

খ. ১ম উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $c = 45^\circ$ বা 135° ৪

$$\theta = \frac{\pi}{16} x = \sec \frac{2\pi}{15} \sec \frac{4\pi}{15}, Y = \cos \frac{8\pi}{15} \cos \frac{14\pi}{15}$$

গ. ২য় উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $A=B=C$ । ৪

২৩।

ক. যে কোনো ত্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $\tan(B+C) + \tan A = 0 + \tan A = 0$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = 1$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$ ৪

$$২৪। A+B+C=\pi \text{ এবং } \tan \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{1-e}{1+e}} \tan \frac{\beta}{2}$$

ক. দেখাও যে, $\sin A = \sin B$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = \cos B$ ৪

$$\text{যদি } A+B+C=\pi \text{ এবং } \tan \frac{\theta}{2} = \sqrt{\frac{1-e}{1+e}} \tan \frac{\phi}{2} \text{ হয়।}$$

গ. প্রমাণ কর যে, $\cot A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin A \sin B \sin C$ ৪

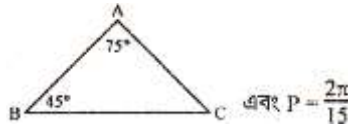
২৫।

ক. $\sin A = \sin B \cos C + \cos B \sin C$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = \cos B \cos C$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin A \sin B \sin C$ ৪

২৬।



ক. $\sin^2 + \sin^2 + \sin^2 + \sin^2$ এর মান নির্ণয় কর।

২

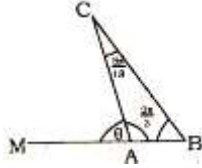
খ. ABC ত্রিভুজের জন্য দেখাও যে, $c:b = \sqrt{3} : \sqrt{2}$

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $16 \cos P \cos 2P \cos 4P \cos 7P$

৪

২৭।



ক. $\tan =$ কত? \tan এর মান ব্যবহার করে $\cos 2$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. দেখাও যে, $\operatorname{cosec} B - \sqrt{3} \sec B = 4$

৪

গ. $\sin^2(+\alpha) + \sin^2\alpha + \sin^2(-\alpha)$ এর মান কত?

৪

২৮। ABC ত্রিভুজে A,B,C তিনটি শীর্ষবিন্দু এবং a, b, c তিনটি বাহু।

ক. একটি কোণ = হলে দেখাও যে, $16 \cos \cos 2 \cos 4 \cos 7 = 1$

২

খ. $\cos A = \sin B - \cos C$ হলে, প্রমাণ কর যে, ত্রিভুজটি সমকোণী।

৪

গ. $a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $C = 45^\circ$ অথবা $C = 135^\circ$

৪

৩১।

ক. $\tan =$ হলে $\cos 2$?

২

খ. $A = B$ হলে, দেখাও যে, $x + y =$

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $M + \sqrt{3} N = 4 \tan 50^\circ$

৪

৩২।

ক. $\cos A$ এর সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মান কত?

২

খ. প্রমাণ করতে হবে যে, $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} = 4$.

৪

গ. যদি, $\tan = \frac{1-e}{1+e} \tan \frac{\phi}{2}$ হয় তবে, প্রমাণ কর যে, $\cos =$

৪

৩৩। $A+B+C=$ এবং $\cos A = \cos B \cos C$

ক. সূত্র ব্যবহার করে $\cos 105^\circ$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. উপরের তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\tan B \tan C = 2$

৪

গ. উপরের তথ্যের আলোকে দেখাও যে, $\sin^2 A - \sin^2 B + \sin^2 C = 2 \sin A \cos B \sin C$

৪