KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 9

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

भाग - 4

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



गत वर्षों में आये प्रश्न (PYQ)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 यदि किसी वृक्ष की छाया उसकी ऊँचाई की $\frac{1}{\sqrt{3}}$ गुना हो, तो सूर्य का उन्नयन कोण है :

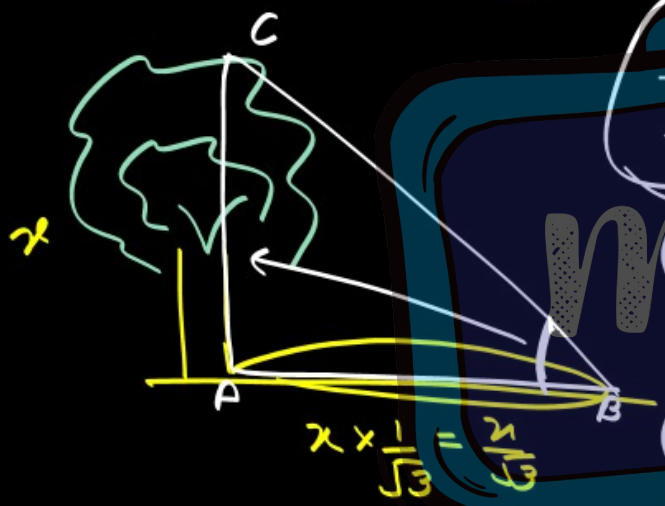
(अ) 90°

(ब) 60°

(स) 45°

(द) 30°

(2024)



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

$$\tan\theta = \frac{x}{\frac{x}{\sqrt{3}}}$$

$$\tan\theta = \frac{x \times \sqrt{3}}{x}$$

$$\tan\theta = \sqrt{3}$$

$$\tan\theta = \tan 60^\circ$$

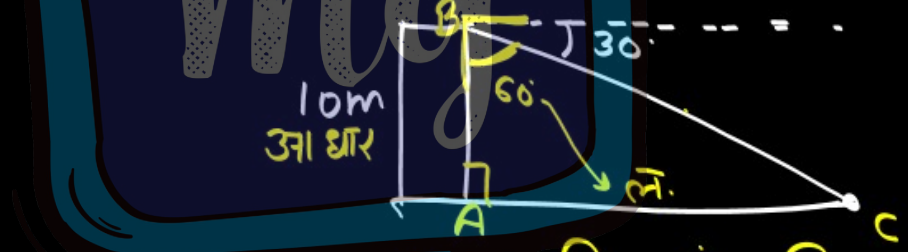
$$\theta = 60^\circ$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 10 मीटर ऊँची मीनार के शिखर से पृथ्वी पर एक बिन्दु का अवनमन कोण 30° है। बिन्दु की मीनार के आधार से दूरी कितनी होगी?

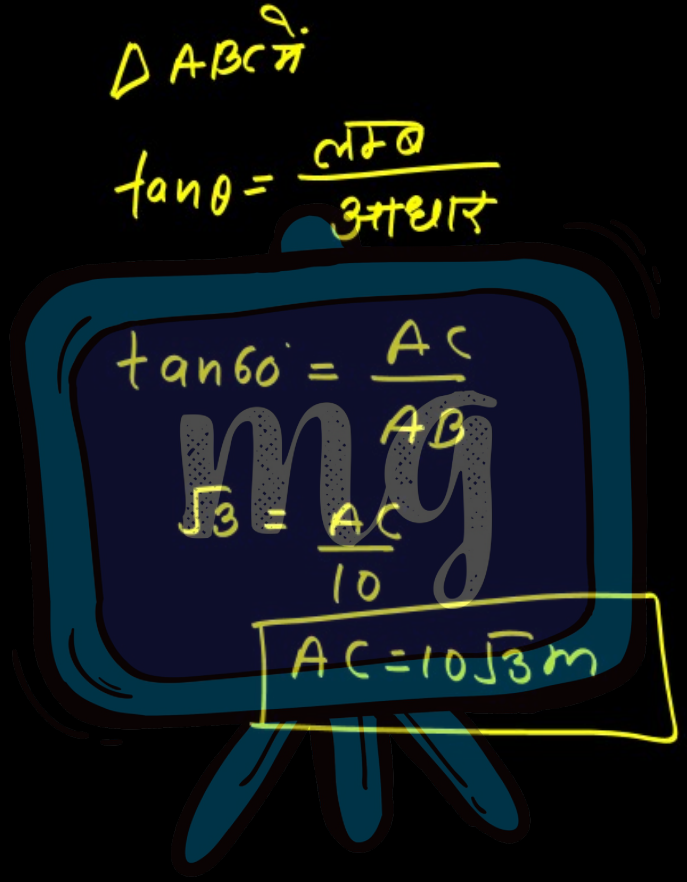
(2023)



मीनार की ऊँचाई (AB) = 10m
बिन्दु की मीनार के आधार से दूरी (AC) = ?

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 एक उर्ध्वाधर छड़ की लम्बाई तथा इसकी छाया की लम्बाई का अनुपात $1 : \sqrt{3}$ हो, तो सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

(2023)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 एक ऊर्ध्वाधर खम्भे की परछाई खम्भे की ऊँचाई के बराबर है, तो सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

(2024)

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

$\tan\theta = \frac{x}{x}$

$\tan\theta = 1$

$\tan\theta = \tan 45^\circ$

$\theta = 45^\circ$

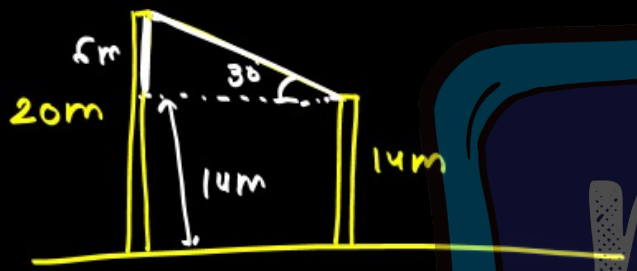


सूर्य की लम्बाई (AB) = x

खंभे की परछाई (AC) = x

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

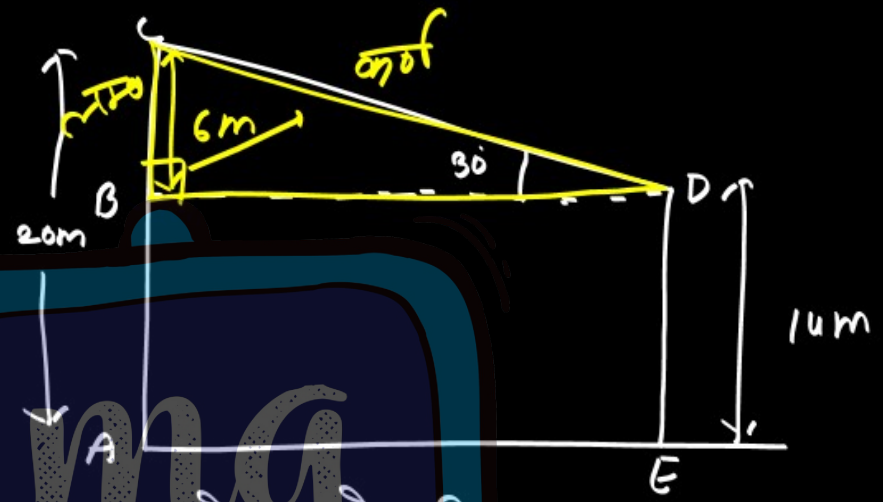


Q.5 दो खम्भों के शीर्ष, जिनकी ऊँचाई 20 मीटर तथा 14 मीटर हैं, एक तार से जुड़े हुये हैं। यदि तार क्षैतिज रेखा के साथ 30° का कोण बनाता है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (तार सरल रेखीय रूप में जुड़ा हुआ है)

(2024)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



पहले खंभे की ऊंचाई (AC) = 20m

दूसरे खंभे की ऊंचाई (ED) = 14m

$AC = AB + BC$

$20 = 14 + BC$ $(AB = DE = 14m)$

$20 - 14 = BC$

$6m = BC$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ΔBCD में

$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

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

$\frac{1}{2} = \frac{6}{CD}$

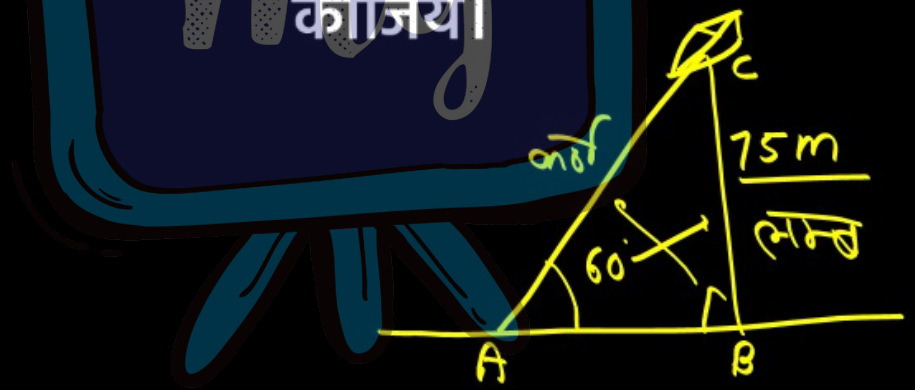
$CD = 12m$

डोरी की लम्बाई $(CD) = 12m$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 एक पतंग भूमि से 75 मीटर की उँचाई पर उड़ रही है। जिसके धागे का भूमि के साथ झुकाव 60° है तो धागे की लम्बाई ज्ञात कीजिये।



(2019)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पतंग की भूमि से ऊंचाई (BC) = 75m

धागे की लम्बाई (AC) = ?

$\triangle ABC$ में

$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

$\sin 60^\circ = \frac{75}{AC}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{75}{AC}$

$AC \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 75$

$AC = \frac{75 \times 2}{\sqrt{3}}$

$AC = \frac{150}{\sqrt{3}}$

परिमेय करण

$AC = \frac{150}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

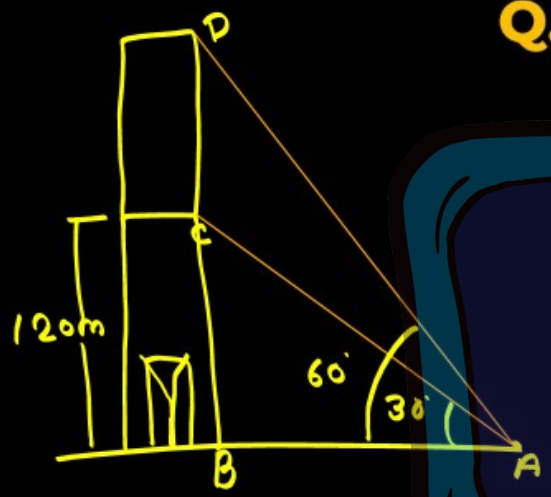
$AC = \frac{150\sqrt{3}}{3}$

$AC = 50\sqrt{3}\ m$

डोरी की लम्बाई $(AC) = 50\sqrt{3}\ m$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



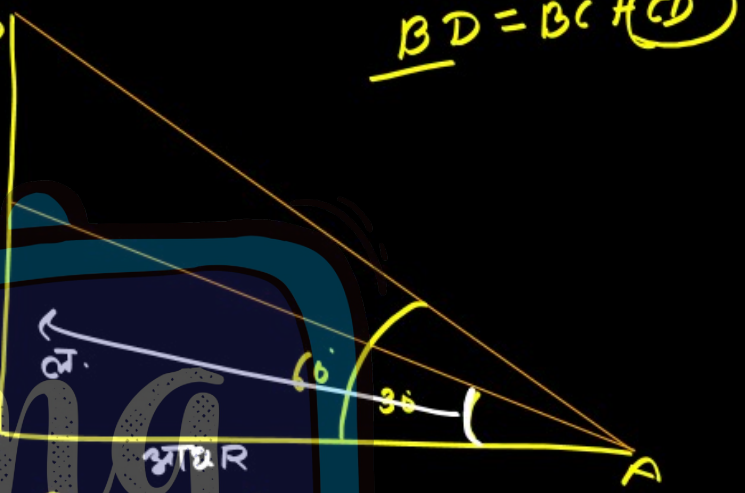
Q.7 किसी अपूर्ण मीनार के आधार से 120 मीटर दूर किसी बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। ज्ञात कीजिए कि मीनार को कितना ऊँचा बनाया जाये जिससे उसी स्थान पर उसका उन्नयन कोण 60° हो जाये ?

(2019)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$BD = BC + CD$



अपूर्ण मीनार की ऊँचाई $(BC) = 120m$

मीनार को और ऊँचा बनाया गया $(CD) = ?$

$\triangle ABC$ में

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

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

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{120}{AB}$

$AB = 120\sqrt{3}\ m$

$\triangle ABD$ में

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

$\tan 60^\circ = \frac{BD}{AB}$

$\sqrt{3} = \frac{BD}{120\sqrt{3}}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$120\sqrt{3} \times \sqrt{3} = BD$

$120 \times 3 = BD$

$360 = BD$

Aim 100

$BD = BC + CD$

$360 = 120 + CD$

$360 - 120 = CD$

$240m = CD$

मीनार की और ऊपर 240m बनाया गया।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.8 एक 12 मीटर ऊँचा पेड़ तेज हवा से इस प्रकार टूट जाता है कि उसका शीर्ष जमीन को छूने लगता है और जमीन के साथ 30° का कोण बनाता है। तेज हवा से पेड़, जमीन से कितनी ऊँचाई से टूटा, ज्ञात कीजिए।

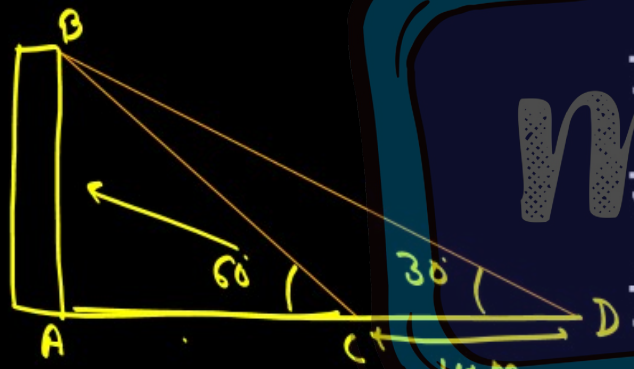
(2019)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.9 एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 मीटर अधिक लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश कोण 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(2023)



$\triangle ABC$ में

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

$\tan 60° = \frac{AB}{AC}$

मीनार की ऊंचाई $(AB) = ?$

$\sqrt{3} = \frac{AB}{AC}$

$\sqrt{3}\,AC = AB \quad -(i)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\triangle ABD$ में

$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{AD}$

$AD = AB\sqrt{3}$

$AC + CD = AB\sqrt{3}$

समी. (i) से मान रखने पर

$AC + 40 = (\sqrt{3}AC)\sqrt{3}$

$AC + 40 = 3AC$

$40 = 3AC - AC$

$40 = 2AC$

20

$AC = 20m$

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

A C का मान समी-(i) में रखने पर

$AB = 20\sqrt{3}$ m

