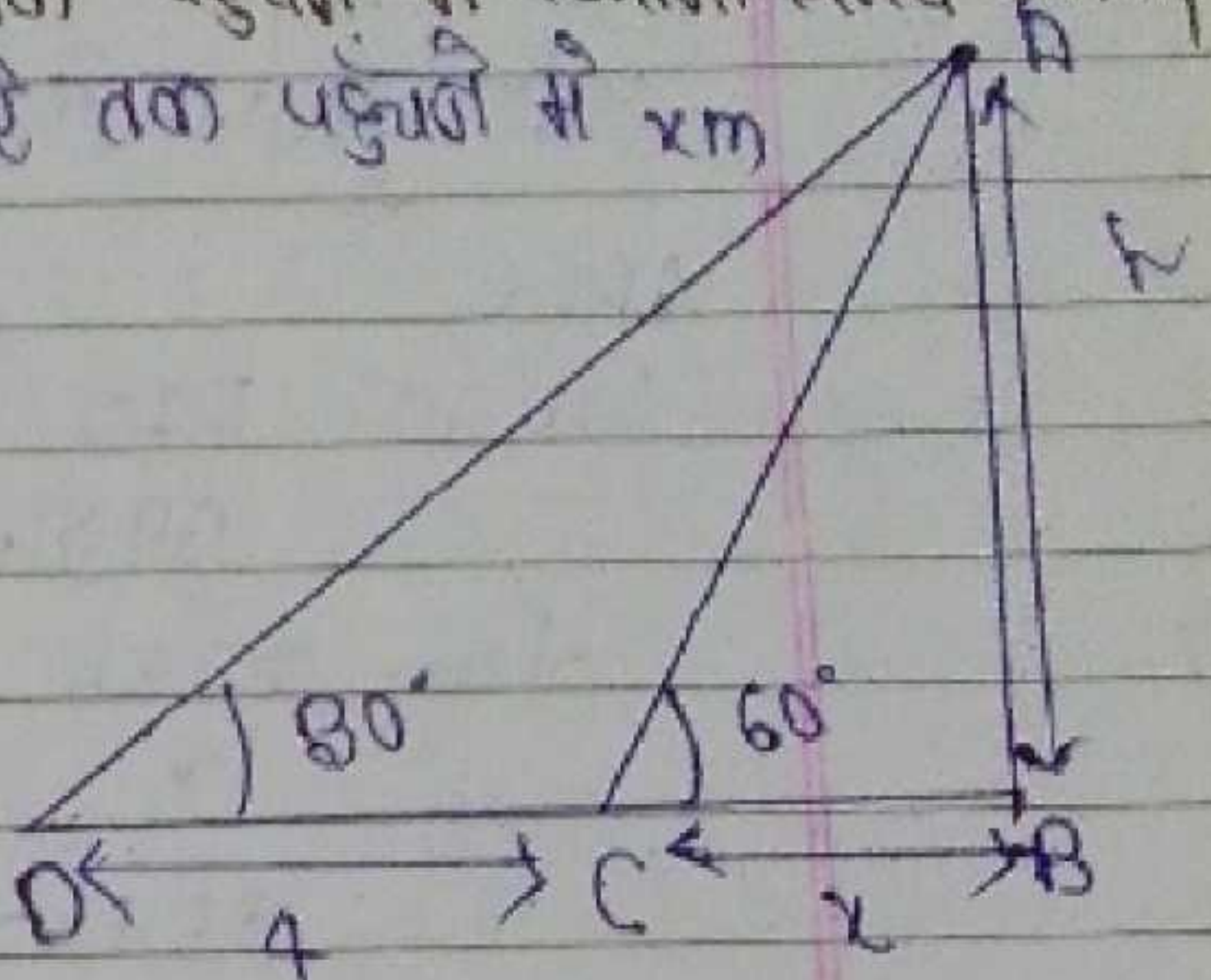


- (15) एक नाव से नदी के किनारे की किसी इमारत के एक प्रकाश स्रोत का उन्नयन कोण 90° देखा गया। 14 मिनट पश्चात् उसी नाव से प्रकाश स्रोत का उन्नयन कोण 60° ही गया। नाव की गति की नाव की इमारत के पास किनारे तक पहुँचने में कितना समय लगेगा। माना नाव की इमारत के किनारे तक पहुँचने में x m

माना
इमारत की ऊँ = h m
 $\triangle ABD$ में -
 $\tan 90^\circ = \frac{h}{4+x}$



$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{4+x}$$

$$\sqrt{3}h = 4+x$$

$$h = \frac{4+x}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (I)}$$

$\triangle ABC$ में -
 $\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \quad \text{--- (II)}$$

समी (I) व (II) से
 $\sqrt{3}x = \frac{4+x}{\sqrt{3}}$

$$3x = 4+x$$

$$3x - x = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$x = 2 \text{ km}$$

\therefore नाव की इमारत के पास पहुँचने में 2 min लगेगा।

(16)

भूमि के एक बिंदु से एक 20m ऊँची चट्टान के शिखर पर
 एक अंचार मीनार की तल और शिखर के अंतरा-
 कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात
 कीजिए।

माना अंचार मीनार की ऊँ $AC = h$ m

$\triangle ABC$ में -

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{विरुध्}}{\text{आधार}}$$

$$\sqrt{3} = \frac{20+h}{x}$$

$$x = \frac{20+h}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (1)}$$

$\triangle ABD$ में -

$$\tan 45^\circ = \frac{20}{x}$$

$$1 = \frac{20}{x}$$

$$x = 20$$

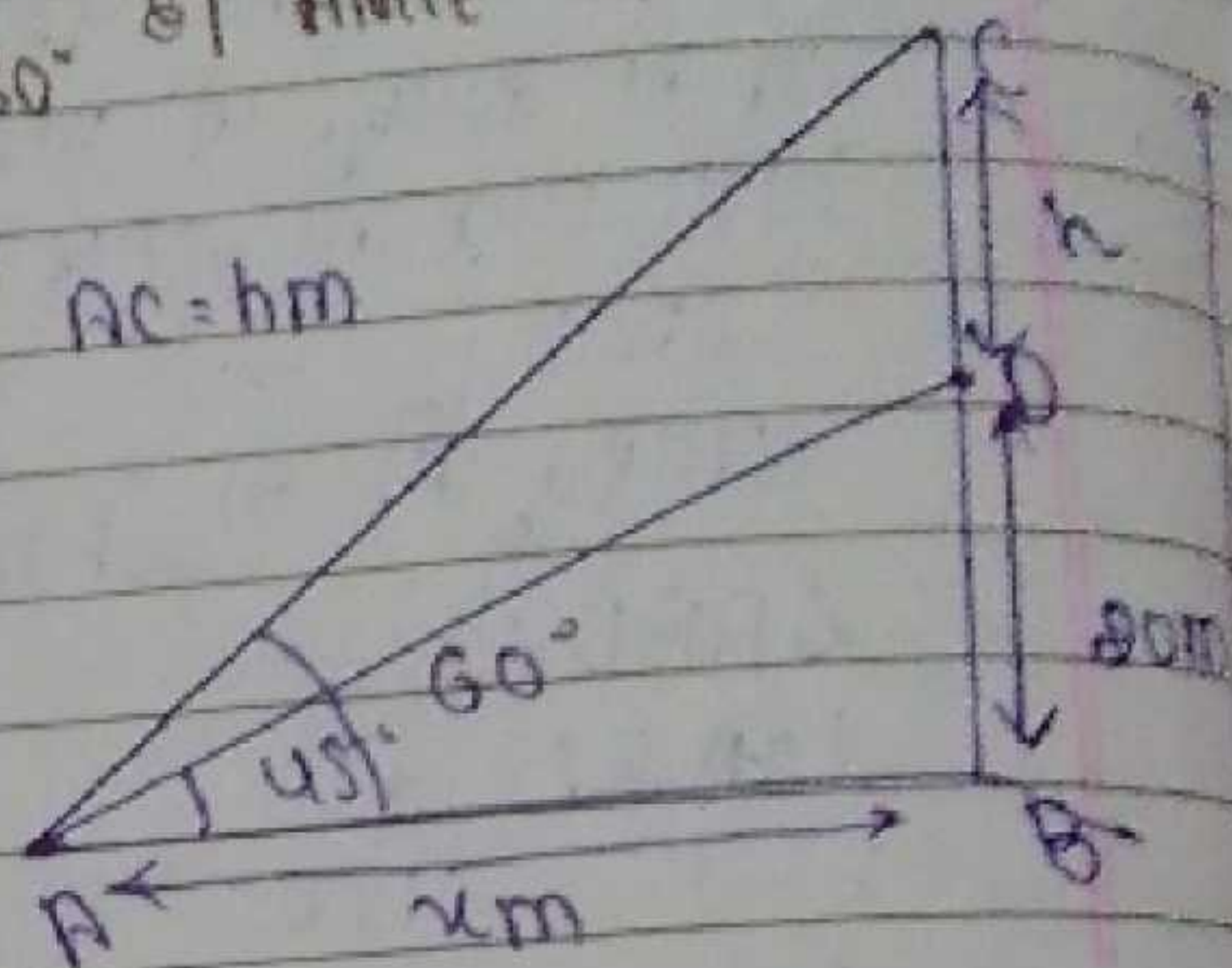
समी. (1) व (11) में

$$20 = \frac{20+h}{\sqrt{3}}$$

$$20\sqrt{3} - 20 = h$$

$$20(\sqrt{3}-1) = h$$

$$h = 20(\sqrt{3}-1) \text{ मी}$$



(17)

अमुद्र तल से 25m ऊँची लकड़ हाठम के शिखर से देखने
 की अमुद्रि जहाज के अवनमन कोण
 यदि लकड़ हाठम के शिखर से और एक जहाज दूसरे जहाज
 के शिखर पीछे हो तो जहाज के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

माना अक्षी के बीच की दूरी = x m

$$BC = y \text{ m}$$

$\triangle ABD$ में

$$\tan 80^\circ = \frac{75}{x+y}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{75}{x+y}$$

$$x+y = 75\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{--- (1)}$$

$$x+y = 75\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{--- (1)}$$

$$x+y = 75\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{--- (1)}$$

$\triangle ABC$ में

$$\tan 45^\circ = \frac{75}{y}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{75}{y}$$

$$y = 75 \quad \text{--- (2)}$$

$$y = 75 \quad \text{--- (2)}$$

$$y = 75 \quad \text{--- (2)}$$

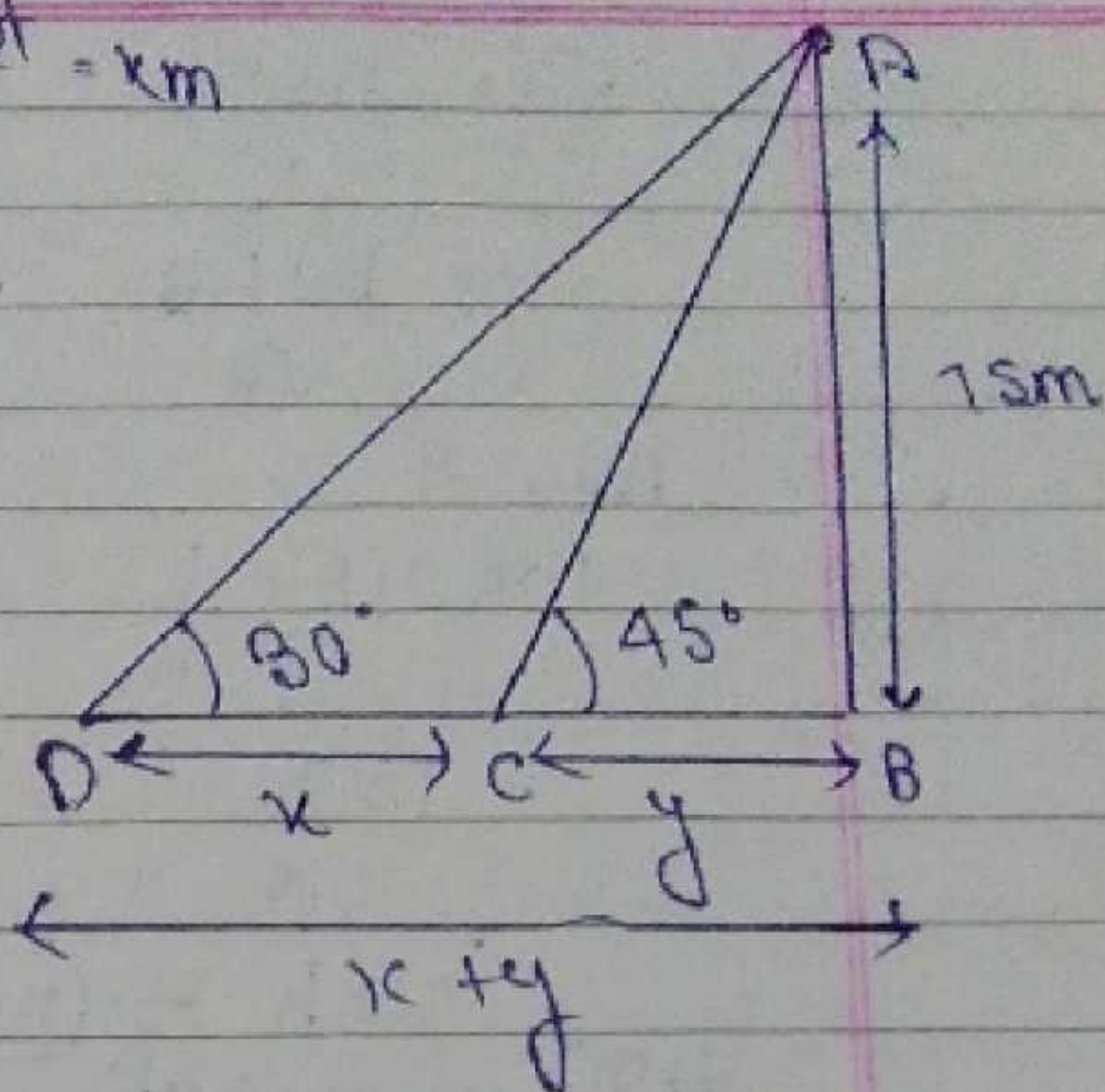
y का मान समी. (1) में

$$x + 75 = 75\sqrt{3}$$

$$x = 75\sqrt{3} - 75$$

$$x = 75(\sqrt{3} - 1) \text{ m} \quad \text{कि०}$$

$$\text{अक्षी के बीच की दूरी} = 75(\sqrt{3} - 1) \text{ m}$$



(18)

एक पेड़सूत के शिखर पर एक 1.6m ऊँची मूर्ति लगी है। भूमि के एक बिंदु से मूर्ति के शिखर का अंश 60° है और उसी बिंदु से पेड़सूत के शिखर का अंश 60° है। पेड़सूत की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

माना पेड़सूत की ऊँ = h m

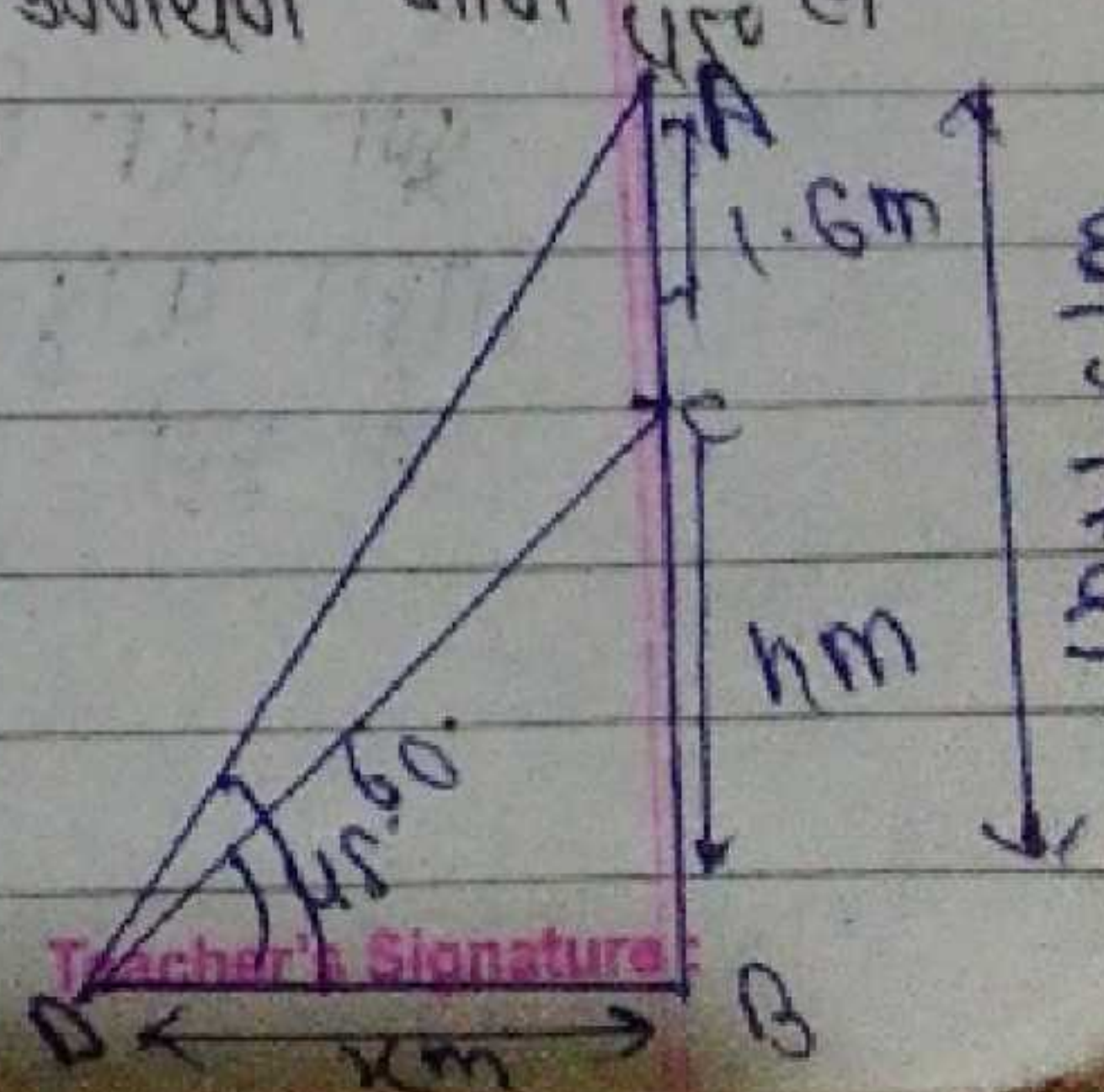
अतः

$$BD = x \text{ m}$$

$\triangle ABD$ में

$$\tan 60^\circ = \frac{h+1.6}{x}$$

$$x$$



Teacher's Signature

$$\sqrt{3} = \frac{h+1.6}{x}$$

$$x = \frac{h+1.6}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (I)}$$

ΔABC में
 $\tan 45^\circ = \frac{h}{x}$

$$1 = \frac{h}{x}$$

$$x = h \quad \text{--- (II)}$$

समी. (I) व (II) से -

$$h = \frac{h+1.6}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}h = h+1.6$$

$$\sqrt{3}h - h = 1.6$$

$$h(\sqrt{3}-1) = 1.6$$

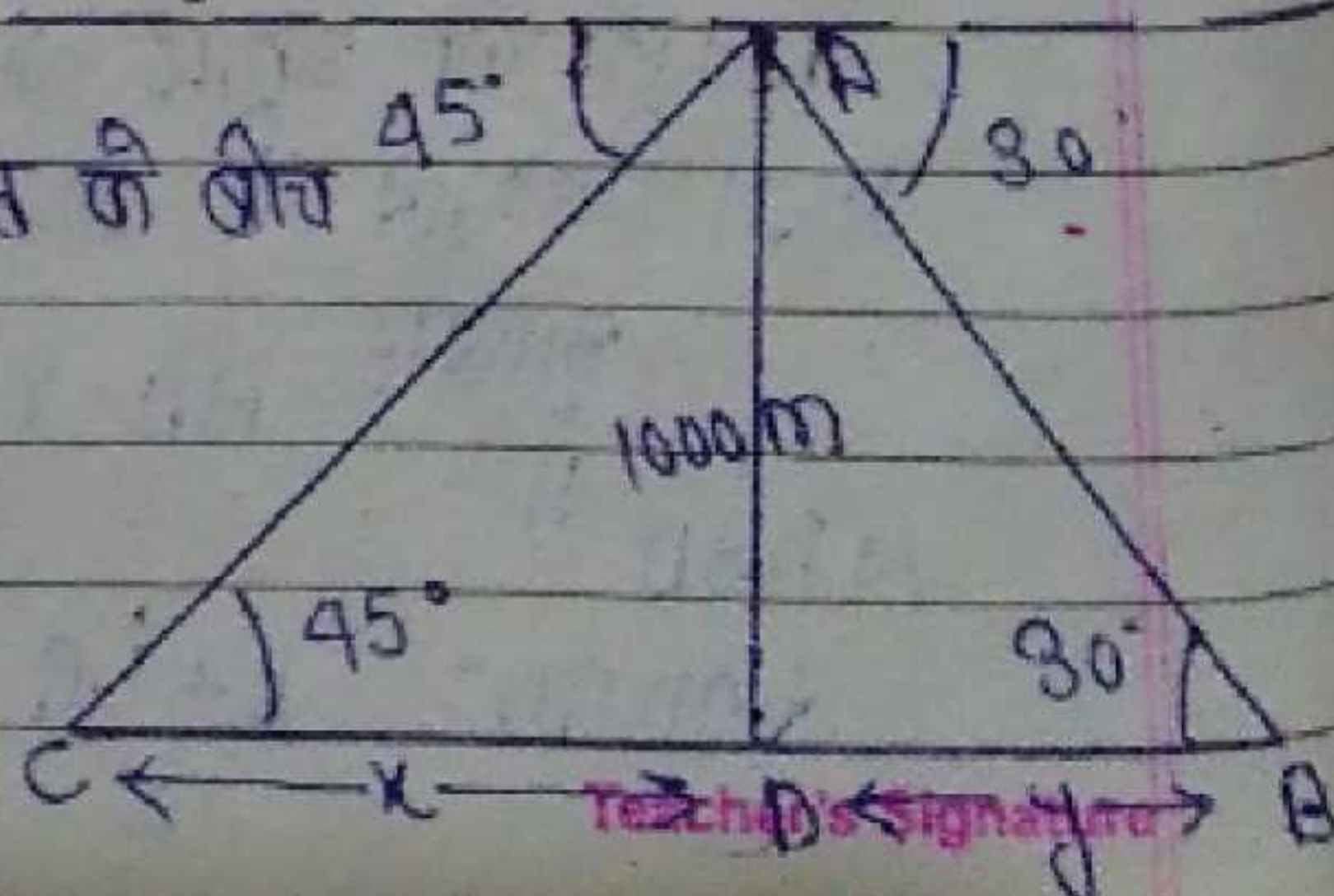
$$h = \frac{1.6}{(\sqrt{3}-1)} \times (\sqrt{3}+1) = \frac{1.6(\sqrt{3}+1)}{3-1}$$

$$= 0.8(\sqrt{3}+1)$$

दिना

(19) एक हवाई जहाज जो कि 1000 m की ऊँचाई पर 85° की ओर एक शत्रु की पनडुब्बी की 80° के अपनमन कील पर तथा जल की ओर एक युद्धपोत की अपनमन कील पर देखता है। पनडुब्बी और युद्धपोत के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

माना पनडुब्बी और युद्धपोत के बीच की दूरी = $(x+y)$ m



$$\triangle ABD \text{ में -}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{1000}{y}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1000}{y}$$

$$y = 1000\sqrt{3} \text{ m} \text{ --- (i)}$$

$\triangle ADC$ में

$$\tan 45^\circ = \frac{1000}{x}$$

$$1 = \frac{1000}{x}$$

$$x = 1000 \text{ --- (ii)}$$

अभी. (i) व (ii) से -

$$x + y = 1000 + 1000\sqrt{3}$$

$$= 1000(1 + \sqrt{3})$$

$$= 1000(1 + 1.732)$$

$$= 1000 \times 2.732$$

$$= 1000 \times 2.732$$

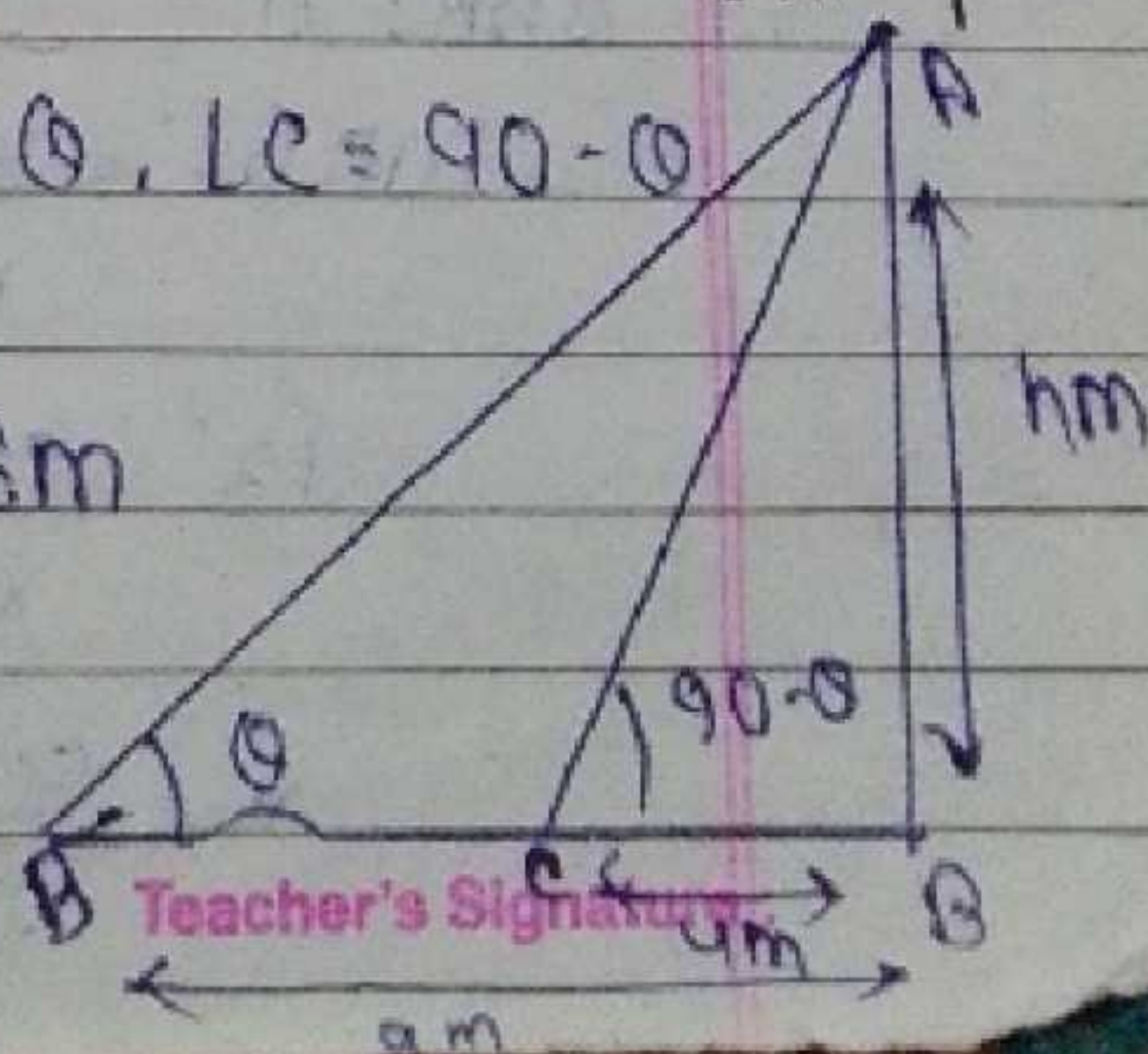
$$\frac{1000}{1000}$$

$$= 2732 \text{ m} \text{ जिसे}$$

(20) मीनार के आधार से एक बरस बीता में 4m और 6m की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण एक ही कोण हैं। बिंदु की दूरी कि मीनार की ऊँचाई 6m है। दिया है -

$$BC = 4\text{m}, BD = 6\text{m}, \angle B = \theta, \angle C = 90 - \theta$$

बिंदु जगता है - मीनार की ऊँचाई = 6m



$\triangle ABD$ में-

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

$$\tan \theta = \frac{h}{9} \quad \text{--- (1)}$$

$\triangle ABC$ में-

$$\tan(90 - \theta) = \frac{h}{4}$$

$$\cot \theta = \frac{h}{4} \quad \text{--- (2)} \quad [\tan(90 - \theta) = \cot \theta]$$

अभी (1) व (2) का गुणा करने पर

$$\cancel{\tan \theta} \times \cot \theta = \frac{h}{4} \times \frac{h}{9}$$

$$\cancel{\tan \theta} \times 1 = \frac{h^2}{36}$$

$$\sqrt{36} = h$$

$$h = 6 \text{ m} \quad \text{Proved}$$

(2) एक मीनार के पाद बिंदु से एक पर्वत के शिखर का अन्तर्गत कोण 30° है और पर्वत के पाद बिंदु से मीनार के शिखर का अन्तर्गत कोण 60° है। यदि मीनार 50m ऊंची हो, तो पर्वत की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

मीनार पर्वत की ऊँ = hm

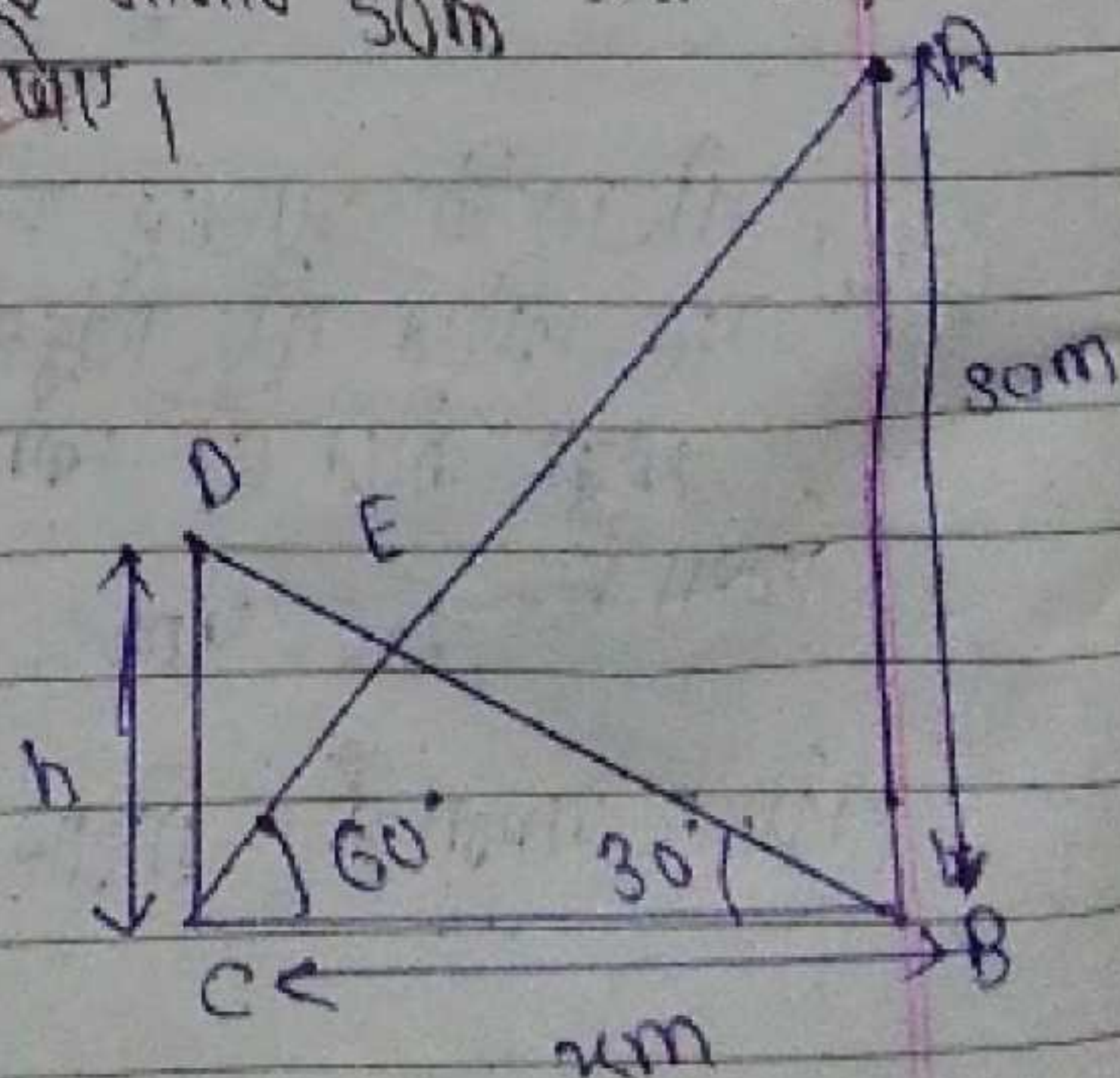
$$BC = x \text{ m}$$

$\triangle ABC$ में-

$$\tan 60^\circ = \frac{50}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{50}{x}$$

$$x = \frac{50}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (1)}$$



Teacher's Signature :

$\triangle OCB$ में.

$$\tan 80^\circ = \frac{h}{x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$$

$$x = \sqrt{3}h \quad \text{--- (1)}$$

दिया. (1) व (2) में -

$$\frac{50}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}h$$

$$50 = 3h$$

$$h = \frac{50}{3}$$

$$h = 16\frac{2}{3} \text{ m Ans}$$

प्रजापती

(1) एक अर्द्धचंद्र वक्रों की परस्पर स्पर्श की केंद्रों के बराबर है, सूर्य का उन्नयन कोण होगा:

- (i) 45° (✓) (ii) 30° (iii) 60° (iv) 50°

माना वक्रों की क. = h m

परस्पर स्पर्श = h m.

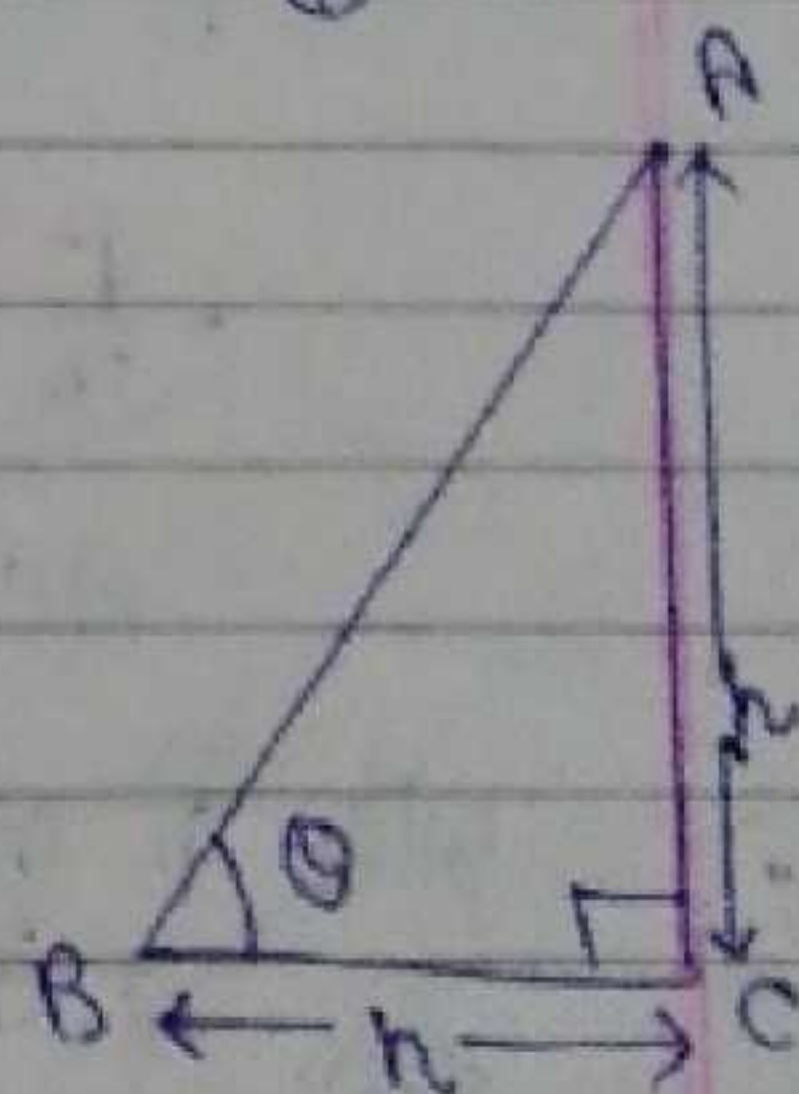
सूर्य का उन्नयन कोण = θ

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

$$\tan \theta = 1$$

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

$$\theta = 45^\circ \text{ Ans}$$



(2) किसी वक्रों के बिन्दु के उन्नयन कोण की द्वारा की गई बिन्दु है, तो वक्रों की केंद्रों और द्वारा की लम्बाई में 3 अनुपात है।

Teacher's Signature

(i)

8:4

(✓)

(ii)

2:3

(iii)

1:2

(iv)

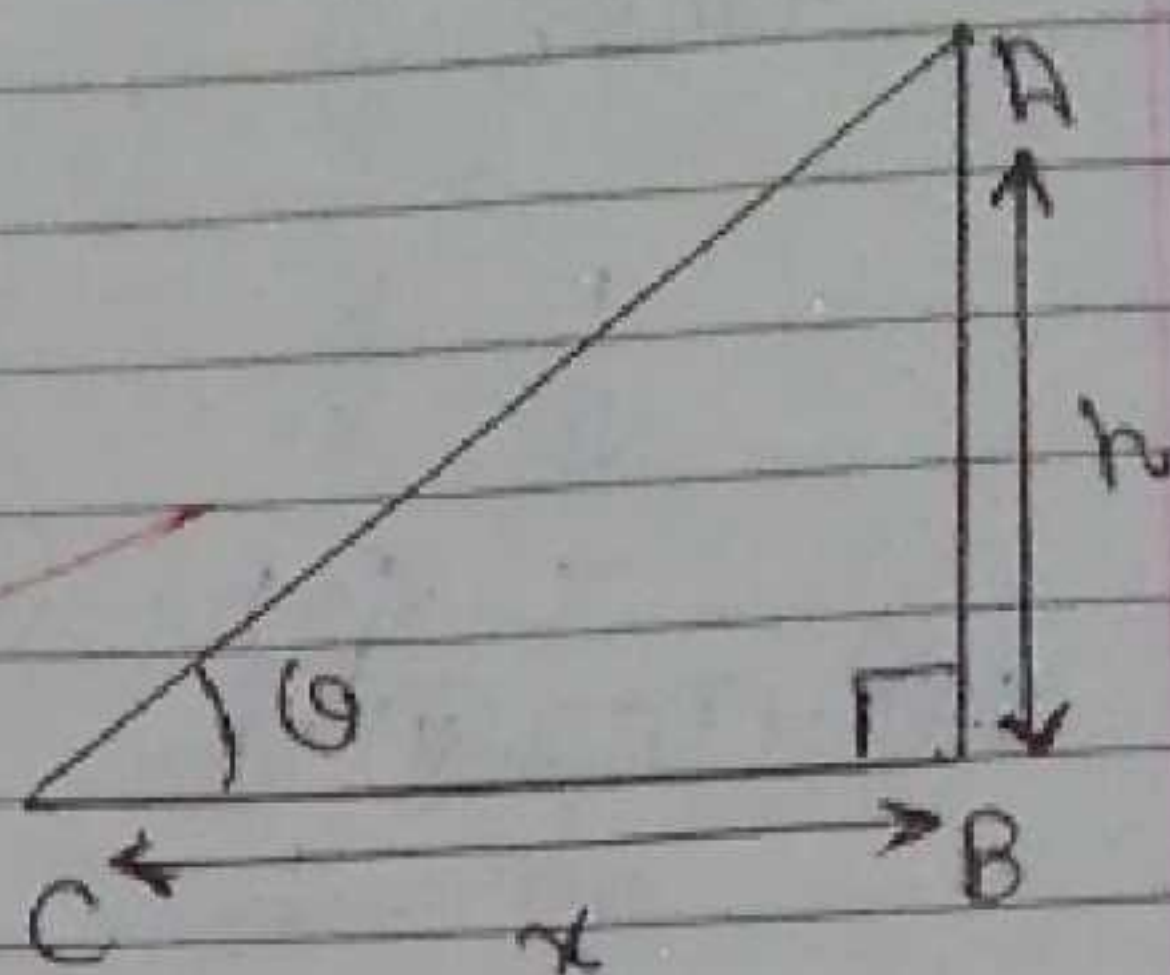
4:5

$$\tan \theta = \frac{3}{4}$$

$$\Delta ABC \text{ में } \tan \theta = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{h}{x}$$

$$h:x = 3:4 \text{ Ans}$$



(3)

50m

ऊँची एक मीनार के शिखर से पृथ्वी पर एक बिन्दु का अवलोकन नीचे की ओर की मीनार के पाद से दूरी होगी:

(i)

50 m
 $\sqrt{3}$

(ii)

50-3m (✓)

(iii)

25m

(iv)

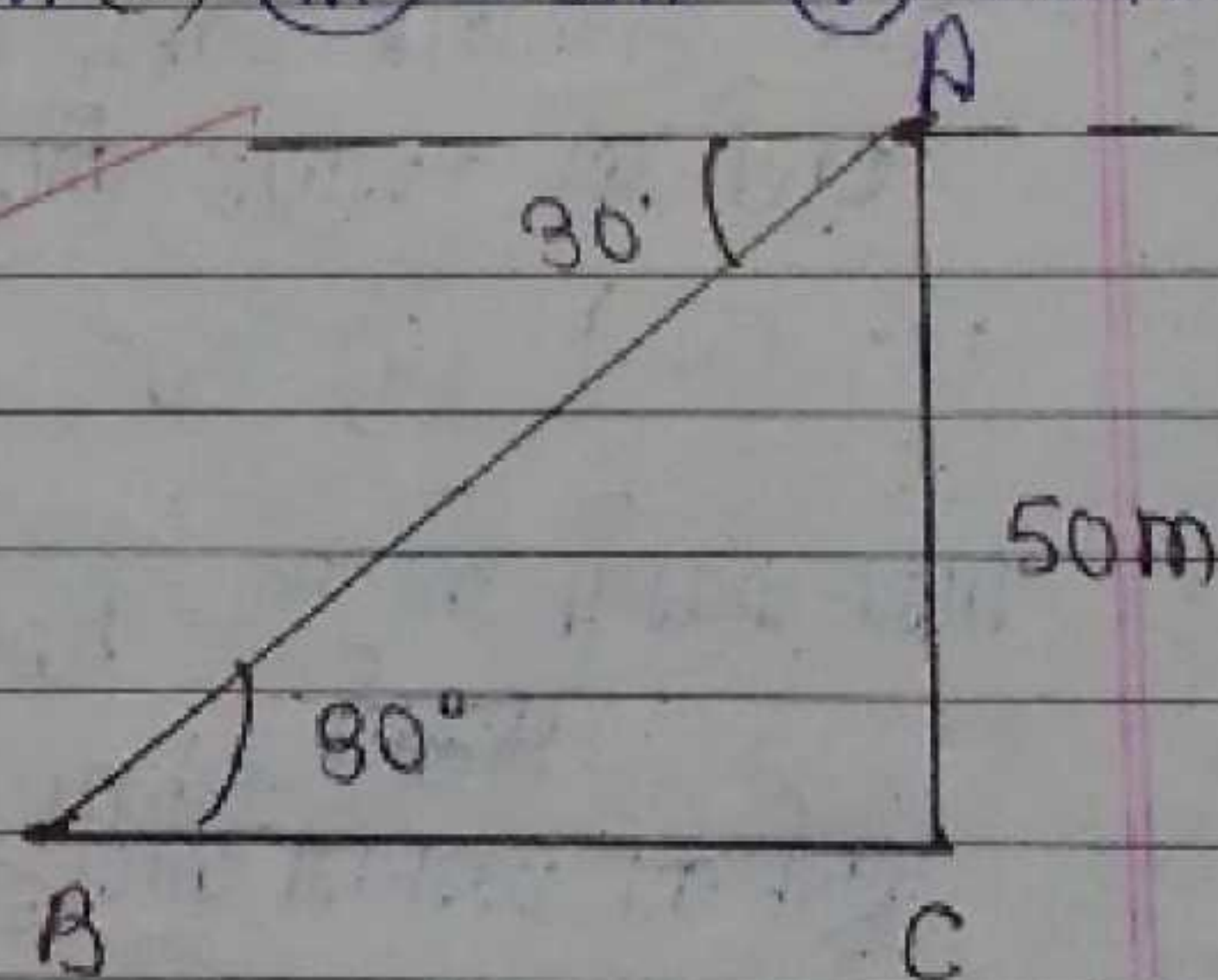
25-2m

 ΔABC में

$$\tan 30^\circ = \frac{50}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50}{BC}$$

$$BC = 50\sqrt{3} \text{ m}$$



(4)

ऊँची के ऊपर किमी वृक्ष का ऊपरी भाग दूरतम दक्षिण तल पर 45° का कोण बनाता है यदि वृक्ष का शिखर दक्षिण तल पर 10m की दूरी पर मिलता है तो वृक्ष की ऊँचाई थी:-

(i)

10m

(ii)

10-2m

(iii)

10($\sqrt{2}+1$)m

(iv)

10($\sqrt{2}-1$)m

माना वृक्ष की ऊँचाई = h m

चि D = वृक्ष का टूटा हुआ भाग = $AD = AB =$
 $\triangle ABC$ में

$$\tan 45^\circ = \frac{AC}{10}$$

$$1 = \frac{AC}{10}$$

$$AC = 10 \text{ m}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{10}{AB}$$

$$1 = \frac{10}{\sqrt{2} AB}$$

$$\sqrt{2} AB$$

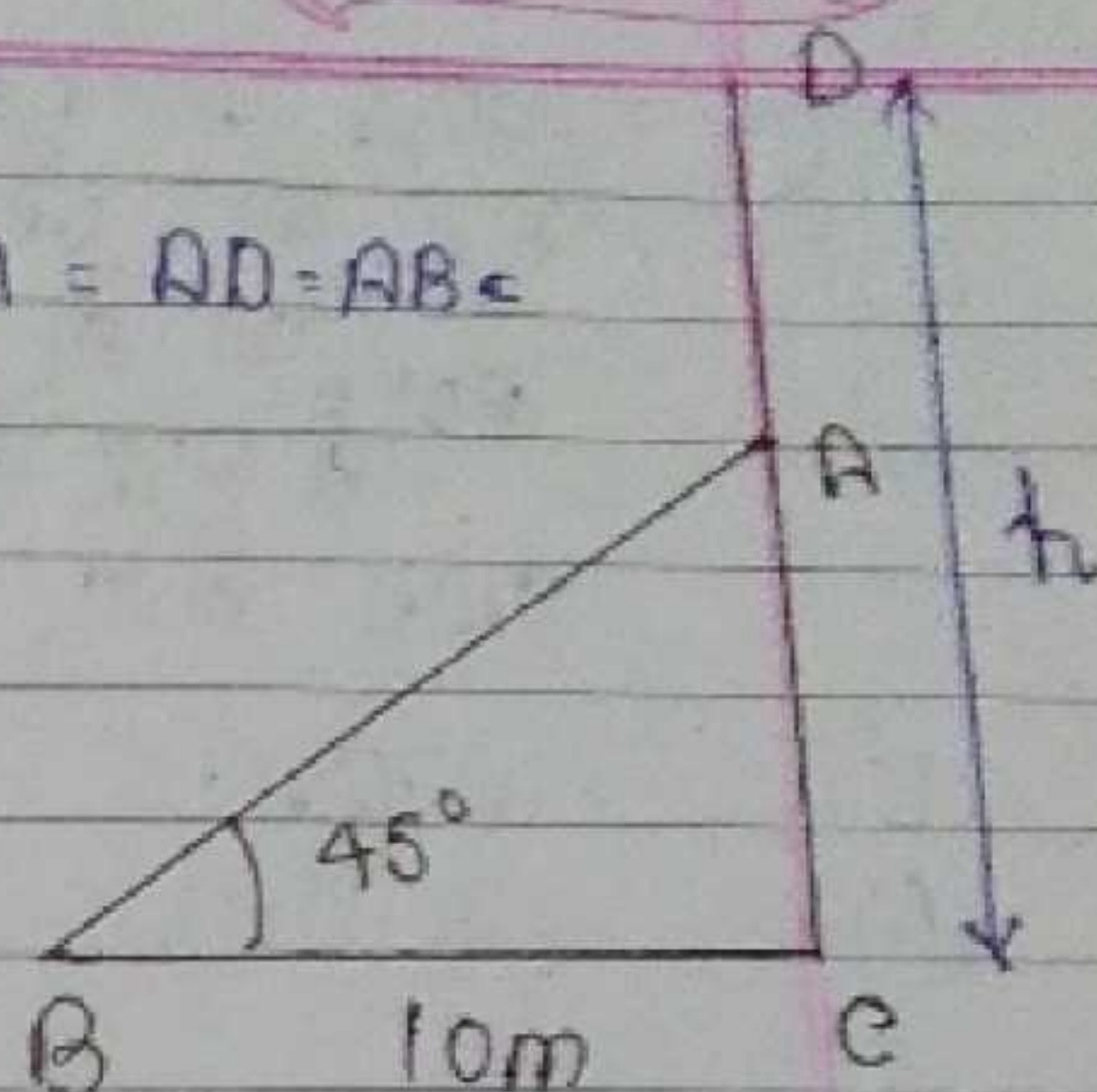
$$AB = 10\sqrt{2} \text{ m}$$

$$AB = AD = 10\sqrt{2} \text{ m}$$

$$DC = AD + AC$$

$$DC = 10\sqrt{2} + 10$$

$$DC = 10(\sqrt{2} + 1) \text{ m}$$



(5) एक झोड़ के समीप के पाद से 50m की दूरी पर एक बिन्दु A है यदि $\angle PAB = 60^\circ$ तो झोड़ की ऊँचाई है:-

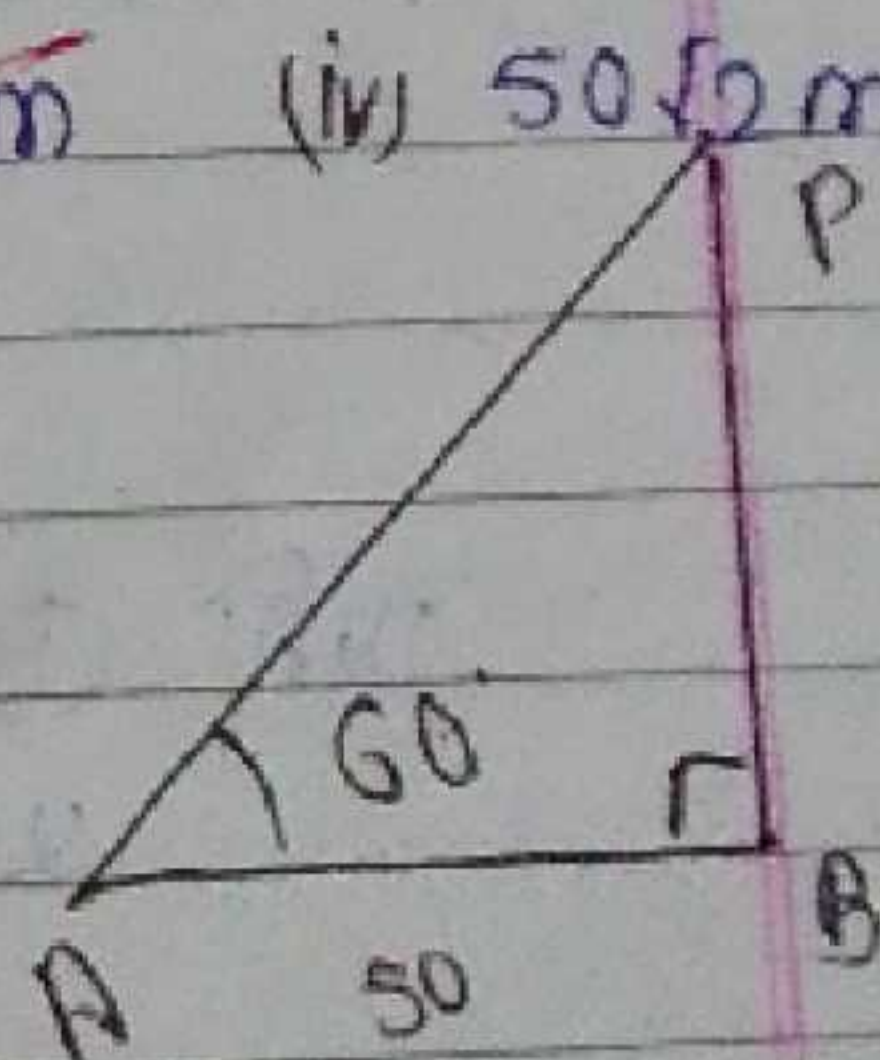
- (i) $50\sqrt{3} \text{ m}$ (✓) (ii) 25m (iii) 60m (iv) $50\sqrt{2} \text{ m}$

$\triangle PAB$ में

$$\tan 60^\circ = \frac{PB}{50}$$

$$\sqrt{3} = \frac{PB}{50}$$

$$PB = 50\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{Ans}$$



Teacher's Signature :

- 6) समुद्र के किनारे स्थित किसी पहाड़ी की शिखर पर एक जहाज का, पहाड़ी की ओर जा रही है। अवलोकन कोण 80° का है। 4 मिनट बाद उसका अवलोकन कोण 60° हो जाता है। उसे किनारे तक पहुँचने में कितना समय होगा:

- (i) 8 मिनट (ii) 12 मिनट
(iii) 10 मिनट (iv) 8 मिनट

माना जहाज की पहाड़ की ओर जाने में x min समय लगा।

$\triangle ACD$ में

$$\tan 80^\circ = \frac{h}{4+x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{4+x}$$

$$h = \frac{4+x}{\sqrt{3}} \text{ m} \quad \text{--- (i)}$$

$\triangle ABC$ में-

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

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \quad \text{--- (ii)}$$

अभी (i) व (ii) से -

$$\frac{4+x}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}x$$

$$4+x = 3x$$

$$4 = 3x - x$$

$$4 = 2x$$

$$2x = 4$$

$$x = 2 \text{ min}$$

Ans

Teacher's Signature :

7) एक 80m चौड़ी खाइ के दोनों ओर आमने-पामने समान लंबाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। इन दोनों खम्भों के बीच खाइ के एक बिंदु पर खम्भों के शीर्षों के दृष्टिकोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खम्भों की ऊँचाई और खम्भों में बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।

माना खम्भों की ऊँचाई - h m
 खम्भों में बिंदु की दूरी - x m

$\triangle ABP$ में-

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

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

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \quad \text{--- (I)}$$

$\triangle OCP$ में-

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{80-x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{80-x}$$

$$\sqrt{3}h = 80-x$$

$$\sqrt{3}h = 80-x$$

$$h = \frac{80-x}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (II)}$$

(I) व (II) से-

$$\sqrt{3}x = \frac{80-x}{\sqrt{3}}$$

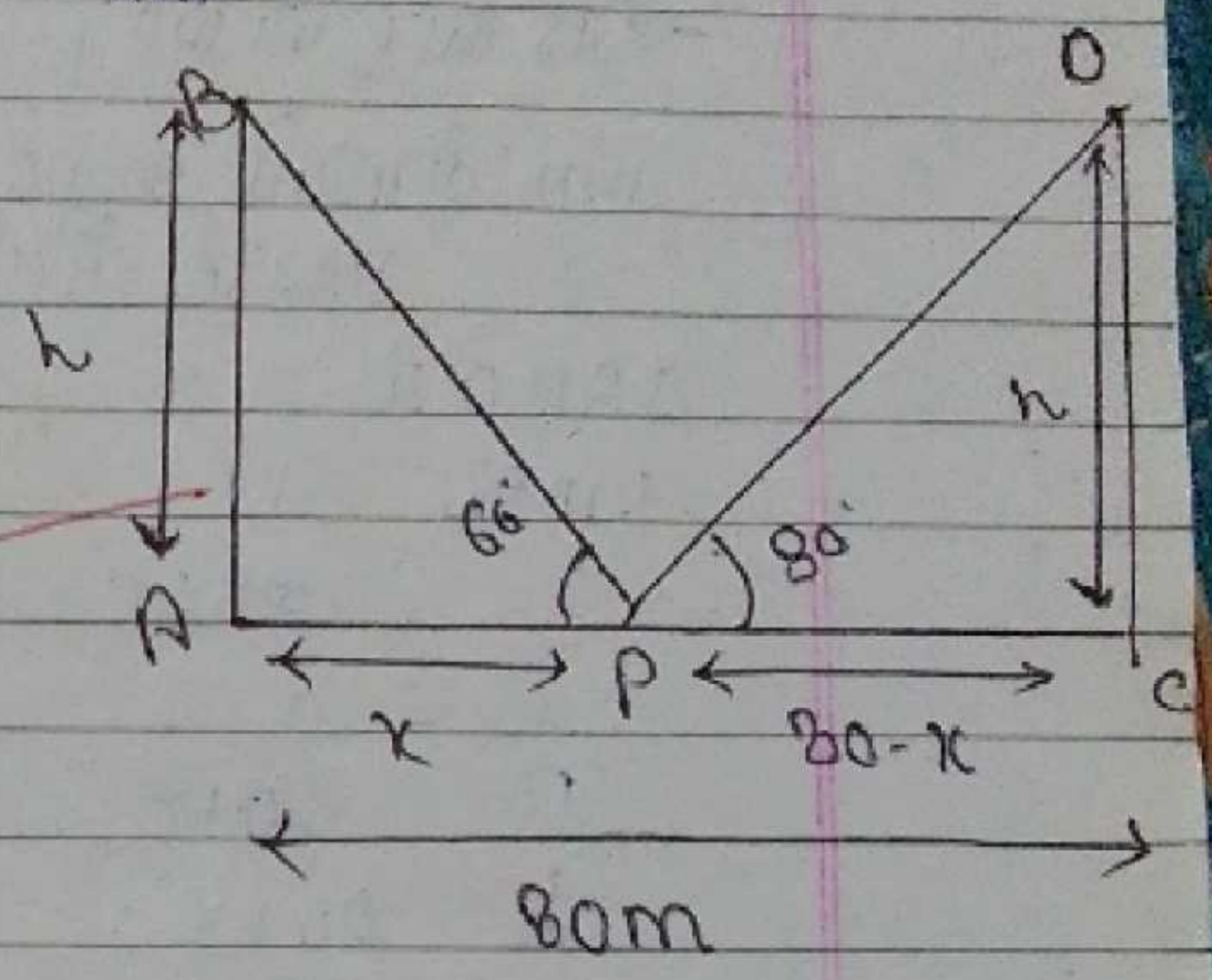
$$3x = 80-x$$

$$3x + x = 80$$

$$4x = 80$$

$$x = 20 \text{ m}$$

$$PC = 80 - 20 = 60 \text{ m}$$



अतः माना खम्भों की ऊँचाई - h m

$$\sqrt{3} \times 20 = h$$

$$h = 20\sqrt{3} \text{ m}$$

Teacher's Signature: _____

8

एक नहर के एक तट पर एक लंबी लॉवर अक्षाधिकृत: खड़ा है।
लॉवर के ठीक सामने दूसरे तट के एक अन्य बिंदु से लॉवर के
लॉवर का उन्नयन कोण 60° है। इसी तट पर इस बिंदु से
20m दूर और इस बिंदु की गिनार के पार से मिलाते लंबी
रेखा पर स्थित एक अन्य बिंदु से लॉवर के लॉवर
का उन्नयन कोण 30° है। लॉवर की ऊंचाई और नहर की
चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

माना लॉवर की ऊंचाई = h m

नहर की चौड़ाई = x m

$\triangle ABO$ में

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{20+x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{20+x}$$

$$h = \frac{20+x}{\sqrt{3}}$$

$\triangle ABC$ में -

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

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}x \quad \text{--- (ii)}$$

समी. (i) व (ii) से

$$\frac{20+x}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}x$$

$$\sqrt{3}$$

$$20+x = 3x$$

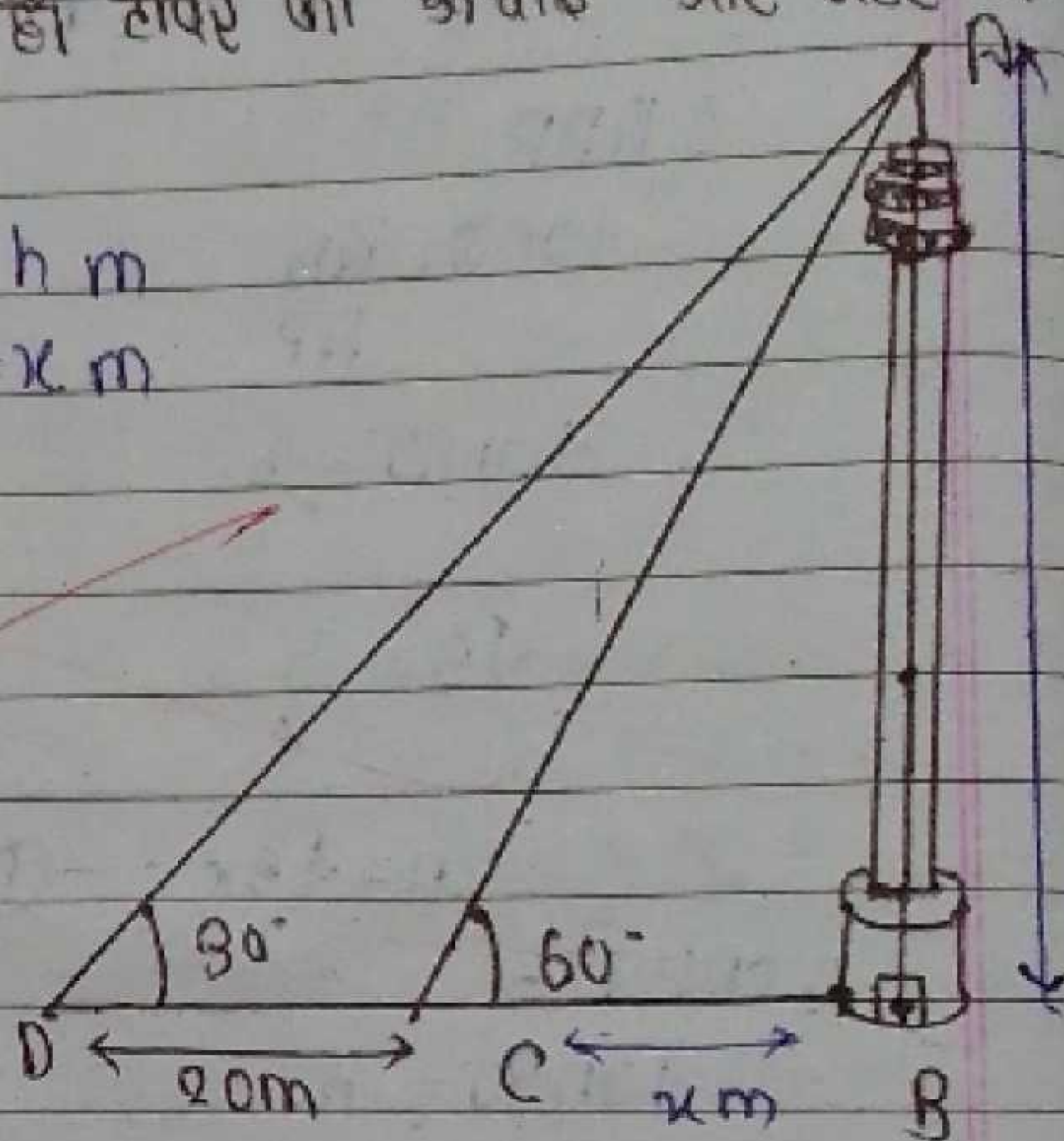
$$20 = 3x - x$$

$$2x = 20$$

$$x = 10 \text{ m}$$

x का मान (ii) में -

$$h = \sqrt{3} \times 10 = 10\sqrt{3} \text{ m}$$



Teacher's Signature :

[illegible]

$$AB = PD = 88.2 - 1.2 = 87 \text{ m}$$

माना वृत्तज्वाला का लंबाई x मी.

Арнон

$$\tan \theta = \frac{P}{D}$$

$$\tan 90^\circ = 8.7$$

CD

~~$\sqrt{3} = \frac{87}{CD}$~~

$$CD = 87\sqrt{3} \text{ m}$$

ΔΑΒΕ ΣΤ

$$\tan 30^\circ = \frac{87}{CB}$$

$$\sqrt{9} = 3$$

~~$$CB = \sqrt{1} \text{ m}$$~~

$$CA = BC + AD$$

$$67\sqrt{3} = 87 + 130\sqrt{3}$$

$$BD = 87\sqrt{3} - 87\sqrt{3}$$

$$BD = 87 \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}} \right)$$

$$AD = \frac{87 \times 2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{174 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow 174 \sqrt{3} \Rightarrow 50.13 \text{ m}$$

Teacher's Signature: _____

11