

TYBA COACHING CENTRE | टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर

Contact / WhatsApp: 6367029449 • NCERT Class 10 Mathematics Complete Comprehensive Notes & Solutions

Chapter 9: Some Applications of Trigonometry

अध्याय 9: त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

Section 1: Detailed Concepts, Optical Definitions & Geometric Theorems

खंड 1: विस्तृत अवधारणाएँ, दृष्टि रेखा एवं त्रिकोणमितीय नियम

9.1 Line of Sight, Angle of Elevation and Angle of Depression / 9.1 दृष्टि रेखा, उन्नयन कोण एवं अवनमन कोण

[English Theory]: • Line of Sight (दृष्टि रेखा): The line drawn from the eye of an observer to the point in the object viewed by the observer.

- **Angle of Elevation (उन्नयन कोण):** The angle formed by the line of sight with the horizontal line when the point being viewed is **above the horizontal level** (i.e. when we raise our head to look at an object).
- **Angle of Depression (अवनमन कोण):** The angle formed by the line of sight with the horizontal line when the point being viewed is **below the horizontal level** (i.e. when we lower our head to look at an object).
- **Crucial Geometric Property:** The angle of depression of an object on the ground as seen from an elevated point is equal to the angle of elevation of that elevated point as seen from the object on the ground (since alternate interior angles are equal for parallel horizontal lines).

• Fundamental Right Triangle Trigonometric Relations in Applications:

1. $\tan \theta = (\text{Opposite Side} / \text{Height}) / (\text{Adjacent Side} / \text{Distance})$ — Used in 90% of surveying problems where vertical height and horizontal distance are related.
2. $\sin \theta = (\text{Opposite Side} / \text{Height}) / (\text{Hypotenuse} / \text{String} / \text{Rope} / \text{Slide})$ — Used when length of an inclined rope, ladder, kite string, or ramp is involved.
3. $\cos \theta = (\text{Adjacent Side} / \text{Ground Distance}) / (\text{Hypotenuse})$ — Used when horizontal distance and slant length are related.

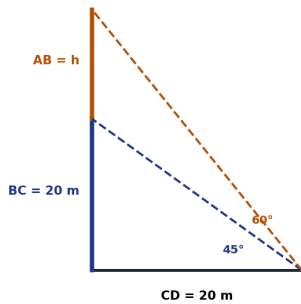
[हिंदी सिद्धांत]: • दृष्टि रेखा (Line of Sight): प्रेक्षक की आँख से प्रेक्षक द्वारा देखी गई वस्तु के बिंदु को मिलाने वाली रेखा को दृष्टि रेखा कहते हैं।

- **उन्नयन कोण (Angle of Elevation):** जब देखी जाने वाली वस्तु क्षैतिज स्तर से **ऊपर** होती है (अर्थात् वस्तु को देखने के लिए सिर ऊपर उठाना पड़ता है), तो दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा के बीच बने कोण को उन्नयन कोण कहते हैं।
- **अवनमन कोण (Angle of Depression):** जब वस्तु क्षैतिज स्तर से **नीचे** होती है (सिर नीचे झुकाना पड़ता है), तो दृष्टि रेखा और क्षैतिज रेखा के बीच बने कोण को अवनमन कोण कहते हैं।
- **एकांतर कोण नियम:** क्षैतिज रेखाओं की समांतरता के कारण, किसी ऊँचाई से वस्तु का अवनमन कोण सदैव उस वस्तु से ऊँचाई वाले बिंदु के उन्नयन कोण के बराबर होता है।

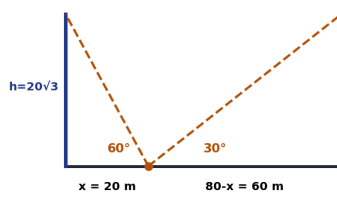
• प्रमुख त्रिकोणमितीय अनुपात:

1. $\tan \theta = \text{लंब (ऊँचाई)} / \text{आधार (दूरी)}$ • 2. $\sin \theta = \text{लंब} / \text{कर्ण (रस्सी/सीढ़ी/पतंग की डोरी)}$ • 3. $\cos \theta = \text{आधार} / \text{कर्ण}$

Ex 9.1 Q7: Tower on 20 m Building



Ex 9.1 Q10: Two Poles on 80 m Road



Ex 9.1 Q13: 75 m Lighthouse & 2 Ships

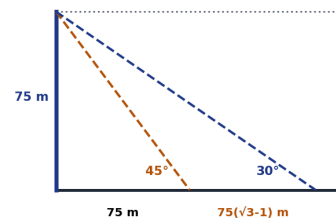


Fig 9.1: Mathematical Models for Heights & Distances: Transmission Tower on 20m Building (Q7), Two Poles on 80m Road (Q10), and 75m Lighthouse & Two Ships (Q13) — TYBA Coaching Centre

Section 2: All 7 Textbook Solved Examples with Step-by-Step Bilingual Solutions

खंड 2: पाठ्यपुस्तक के सभी 7 हल किए गए उदाहरण (विस्तृत चरणबद्ध हल)

Textbook Example 1: Height of a Vertical Tower / उदाहरण 1: ऊर्ध्वाधर मीनार की ऊँचाई

[Problem - EN]: A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is found to be 60° . Find the height of the tower.

[प्रश्न - HI]: धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है। धरती के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद-बिंदु से 15 m दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

Step-by-Step Solution (English):

Let AB be the tower of height h m, and C be the point on the ground at distance $BC = 15$ m.

In right $\triangle ABC$, $\angle C = 60^\circ$.

$$\tan 60^\circ = AB / BC \Rightarrow \sqrt{3} = h / 15 \Rightarrow h = 15\sqrt{3} \text{ m (approx. 25.98 m)}.$$

चरणबद्ध हल (हिंदी):

माना मीनार की ऊँचाई $AB = h$ m तथा आधार $BC = 15$ m है।

$$\text{समकोण } \triangle ABC \text{ में: } \tan 60^\circ = AB / BC \Rightarrow \sqrt{3} = h / 15 \Rightarrow h = 15\sqrt{3} \text{ m।}$$

Textbook Example 2: Electrician on 5 m Pole / उदाहरण 2: 5 m ऊँचे खंभे पर बिजली मिस्री

[Problem - EN]: An electrician has to repair an electric fault on a pole of height 5 m. She needs to reach a point 1.3 m below the top of the pole to undertake the repair work. What should be the length of the ladder that she should use which, when inclined at an angle of 60° to the horizontal, would enable her to reach the required position? Also, how far from the foot of the pole should she place the foot of the ladder? (Use $\sqrt{3} = 1.73$)

[प्रश्न - HI]: एक बिजली मिस्री को 5 m ऊँचे खंभे पर आ गई खराबी की मरम्मत करनी है। मरम्मत का काम करने के लिए उसे खंभे के शिखर से 1.3 m नीचे एक बिंदु तक पहुँचना है। यहाँ तक पहुँचने के लिए प्रयुक्त सीढ़ी की लंबाई कितनी होनी चाहिए जिससे कि क्षैतिज से 60° के कोण पर झुकाने पर वह अपेक्षित स्थिति तक पहुँच जाए? और यह भी बताइए कि खंभे का पाद-बिंदु सीढ़ी के पाद-बिंदु से कितनी दूरी पर होना चाहिए? ($\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए)

Step-by-Step Solution (English):

Height of pole $AD = 5$ m. Required repair point B is 1.3 m below A $\Rightarrow BD = 5 - 1.3 = 3.7$ m.

Let BC be the ladder of length L inclined at 60° .

In right $\triangle BDC$:

$$\sin 60^\circ = BD / BC \Rightarrow \sqrt{3} / 2 = 3.7 / L \Rightarrow L = (3.7 \times 2) / \sqrt{3} = 7.4 / 1.73 = 4.28 \text{ m}.$$

$$\text{Also, } \cot 60^\circ = CD / BD \Rightarrow 1 / \sqrt{3} = CD / 3.7 \Rightarrow CD = 3.7 / \sqrt{3} = 3.7 / 1.73 = 2.14 \text{ m}.$$

Hence, ladder length is **4.28 m** and distance from foot is **2.14 m**.

चरणबद्ध हल (हिंदी):

खंभे की ऊँचाई $AD = 5$ m। बिंदु B की ऊँचाई $BD = 5 - 1.3 = 3.7$ m।

समकोण $\triangle BDC$ में: $\sin 60^\circ = BD / BC \Rightarrow \sqrt{3}/2 = 3.7 / L \Rightarrow L = 4.28$ m (सीढ़ी की लंबाई)।

तथा $\tan 60^\circ = BD / CD \Rightarrow \sqrt{3} = 3.7 / CD \Rightarrow CD = 2.14$ m (पाद से दूरी)।

Textbook Example 3: Chimney & Observer (1.5 m tall at 28.5 m distance) / उदाहरण 3: चिमनी एवं 1.5 m लंबा प्रेक्षक

[Problem - EN]: An observer 1.5 m tall is 28.5 m away from a chimney. The angle of elevation of the top of the chimney from her eyes is 45° . What is the height of the chimney?

[प्रश्न - HI]: 1.5 m लंबा एक प्रेक्षक एक चिमनी से 28.5 m की दूरी पर है। उसकी आँखों से चिमनी के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। चिमनी की ऊँचाई बताइए।

Step-by-Step Solution (English):

Let AB be the chimney and CD be the observer (1.5 m). Horizontal distance $DE = CB = 28.5$ m.

In right $\triangle ADE$: $\tan 45^\circ = AE / DE \Rightarrow 1 = AE / 28.5 \Rightarrow AE = 28.5$ m.

Height of chimney $AB = AE + EB = AE + CD = 28.5 + 1.5 = 30$ m.

चरणबद्ध हल (हिंदी):

चिमनी AB तथा प्रेक्षक CD = 1.5 m। क्षैतिज दूरी DE = 28.5 m।

$\triangle ADE$ में: $\tan 45^\circ = AE / 28.5 \Rightarrow AE = 28.5$ m।

चिमनी की कुल ऊँचाई $AB = 28.5 + 1.5 = 30$ m।

Textbook Example 4: Flagstaff on 10 m High Building / उदाहरण 4: 10 m ऊँचे भवन पर ध्वजदंड

[Problem - EN]: From a point P on the ground the angle of elevation of the top of a 10 m tall building is 30° . A flag is hoisted at the top of the building and the angle of elevation of the top of the flagstaff from P is 45° . Find the length of the flagstaff and the distance of the building from the point P. (Use $\sqrt{3} = 1.732$)

[प्रश्न - HI]: भूमि के एक बिंदु P से एक 10 m ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। ध्वजदंड की लंबाई और बिंदु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

Step-by-Step Solution (English):

Let AB be building (10 m), BD be flagstaff (h m), and P be ground point.

In right $\triangle PAB$: $\tan 30^\circ = AB / AP \Rightarrow 1 / \sqrt{3} = 10 / AP \Rightarrow AP = 10\sqrt{3} = 17.32$ m (Distance of building).

In right $\triangle PAD$: $\tan 45^\circ = AD / AP = (10 + h) / (10\sqrt{3}) \Rightarrow 1 = (10 + h) / (10\sqrt{3}) \Rightarrow 10 + h = 10\sqrt{3}$.

Therefore, $h = 10(\sqrt{3} - 1) = 10(1.732 - 1) = 7.32$ m (Flagstaff length).

चरणबद्ध हल (हिंदी):

भवन AB = 10 m, ध्वजदंड BD = h m।

समकोण $\triangle PAB$ में: $\tan 30^\circ = 10 / AP \Rightarrow AP = 10\sqrt{3} = 17.32$ m (दूरी)।

समकोण $\triangle PAD$ में: $\tan 45^\circ = (10 + h) / AP \Rightarrow 10 + h = 10\sqrt{3} \Rightarrow h = 10(\sqrt{3} - 1) = 7.32$ m (ध्वजदंड की लंबाई)।

Textbook Example 5: Tower Shadow Lengthens by 40 m / उदाहरण 5: मीनार की छाया में 40 m की वृद्धि

[Problem - EN]: The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the Sun's altitude is 30° than when it is 60° . Find the height of the tower.

[प्रश्न - HI]: एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 m अधिक लंबी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

Step-by-Step Solution (English):

Let AB be tower of height h m. Let $BC = x$ m (shadow at 60°). Then $BD = x + 40$ m (shadow at 30°).

In right $\triangle ABC$: $\tan 60^\circ = h / x \Rightarrow \sqrt{3} = h / x \Rightarrow x = h / \sqrt{3}$.

In right $\triangle ABD$: $\tan 30^\circ = h / (x + 40) \Rightarrow 1 / \sqrt{3} = h / (x + 40) \Rightarrow x + 40 = h\sqrt{3}$.

Substituting x : $(h / \sqrt{3}) + 40 = h\sqrt{3} \Rightarrow 40 = h\sqrt{3} - h/\sqrt{3} = (2h) / \sqrt{3}$.

Therefore, $h = (40\sqrt{3}) / 2 = 20\sqrt{3} \text{ m}$.

चरणबद्ध हल (हिंदी):

माना मीनार की ऊँचाई $AB = h \text{ m}$ तथा $BC = x \text{ m}$ । तब $BD = x + 40 \text{ m}$ ।

$\triangle ABC$ में: $\tan 60^\circ = h/x \Rightarrow x = h/\sqrt{3}$ ।

$\triangle ABD$ में: $\tan 30^\circ = h/(x + 40) \Rightarrow x + 40 = h\sqrt{3} \Rightarrow h/\sqrt{3} + 40 = h\sqrt{3} \Rightarrow 2h/\sqrt{3} = 40 \Rightarrow h = 20\sqrt{3} \text{ m}$ ।

Textbook Example 6: Multistoreyed Building & 8 m Tall Building / उदाहरण 6: बहुमंजिले भवन से 8 m ऊँचे भवन के अवनमन कोण

[Problem - EN]: The angles of depression of the top and the bottom of an 8 m tall building from the top of a multi-storeyed building are 30° and 45° , respectively. Find the height of the multi-storeyed building and the distance between the two buildings.

[प्रश्न - HI]: एक बहुमंजिले भवन के शिखर से देखने पर एक 8 m ऊँचे भवन के शिखर और पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिले भवन की ऊँचाई और दोनों भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Step-by-Step Solution (English):

Let PC be multi-storeyed building of height H , and AB be 8 m building. Let distance $AC = BD = d$.

Height $PD = PC - DC = H - 8$.

In right $\triangle PBD$: $\tan 30^\circ = PD / BD \Rightarrow 1 / \sqrt{3} = (H - 8) / d \Rightarrow d = \sqrt{3}(H - 8) \text{ —(1)}$.

In right $\triangle PAC$: $\tan 45^\circ = PC / AC \Rightarrow 1 = H / d \Rightarrow d = H \text{ —(2)}$.

From (1) and (2): $H = \sqrt{3}(H - 8) \Rightarrow H = H\sqrt{3} - 8\sqrt{3} \Rightarrow H(\sqrt{3} - 1) = 8\sqrt{3}$.

$H = 8\sqrt{3} / (\sqrt{3} - 1) = 8\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1) / 2 = 4\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1) = 4(3 + \sqrt{3}) \text{ m}$.

Both the height and the distance are $4(3 + \sqrt{3}) \text{ m}$ (approx. 18.93 m).

चरणबद्ध हल (हिंदी):

बहुमंजिला भवन $PC = H$, भवन $AB = 8 \text{ m}$, दूरी $AC = BD = d$ । $PD = H - 8$ ।

$\triangle PBD$ में: $\tan 30^\circ = (H - 8)/d \Rightarrow d = \sqrt{3}(H - 8)$ ।

$\triangle PAC$ में: $\tan 45^\circ = H/d \Rightarrow d = H$ ।

अतः $H = \sqrt{3}(H - 8) \Rightarrow H = 8\sqrt{3} / (\sqrt{3} - 1) = 4(3 + \sqrt{3}) \text{ m}$ ।

बहुमंजिले भवन की ऊँचाई तथा दोनों भवनों के बीच की दूरी दोनों $4(3 + \sqrt{3}) \text{ m}$ हैं।

Textbook Example 7: Bridge across a River (Height 3 m) / उदाहरण 7: नदी के ऊपर 3 m ऊँचे पुल से अवनमन कोण

[Problem - EN]: From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45° , respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, find the width of the river.

[प्रश्न - HI]: एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। यदि पुल किनारों से 3 m की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Step-by-Step Solution (English):

Let P be the point on bridge at height $PD = 3 \text{ m}$. A and B are the two banks.

In right $\triangle PAD$: $\tan 30^\circ = PD / AD \Rightarrow 1 / \sqrt{3} = 3 / AD \Rightarrow AD = 3\sqrt{3} \text{ m}$.

In right $\triangle PBD$: $\tan 45^\circ = PD / BD \Rightarrow 1 = 3 / BD \Rightarrow BD = 3 \text{ m}$.

Width of the river $AB = AD + DB = 3\sqrt{3} + 3 = 3(\sqrt{3} + 1) \text{ m}$ (approx. 8.196 m).

चरणबद्ध हल (हिंदी):

पुल का बिंदु P (ऊँचाई $PD = 3 \text{ m}$)। A तथा B दोनों किनारे हैं।

$\triangle PAD$ में: $\tan 30^\circ = 3/AD \Rightarrow AD = 3\sqrt{3} \text{ m}$ ।

$\triangle PBD$ में: $\tan 45^\circ = 3/BD \Rightarrow BD = 3 \text{ m}$ ।

नदी की चौड़ाई $AB = AD + BD = 3(\sqrt{3} + 1) \text{ m}$ ।

Section 3: Exercise 9.1 Complete Step-by-Step Solutions (All 15 Problems)

खंड 3: प्रश्नावली 9.1 के सभी 15 प्रश्नों के संपूर्ण चरणबद्ध हल

Exercise 9.1 — Questions 1 to 5 / प्रश्नावली 9.1 — प्रश्न 1 से 5

[EN] Complete solutions for Q1 to Q5.

[HI] प्रश्नावली 9.1 के प्रश्न 1 से 5 के संपूर्ण हल:

- **Q1 (Circus rope 20 m at 30°):** In right $\triangle ABC$, $\sin 30^\circ = AB / AC \Rightarrow 1/2 = h / 20 \Rightarrow$ **Height of pole (h) = 10 m.**
- **Q2 (Broken tree 8 m away at 30°):** In right $\triangle ABC$, $\tan 30^\circ = AB / 8 \Rightarrow AB = 8/\sqrt{3}$ m; $\cos 30^\circ = 8 / AC \Rightarrow AC = 16/\sqrt{3}$ m. Total tree height = $AB + AC = 24/\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ m.
- **Q3 (Park Slides):** (i) Age < 5 yrs: $h = 1.5$ m, $\theta = 30^\circ \Rightarrow$ Length = $1.5 / \sin 30^\circ = 3$ m • (ii) Elder children: $h = 3$ m, $\theta = 60^\circ \Rightarrow$ Length = $3 / \sin 60^\circ = 6/\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ m.
- **Q4 (Tower 30 m away, 30°):** $\tan 30^\circ = h / 30 \Rightarrow h = 10\sqrt{3}$ m.
- **Q5 (Kite at 60 m height, 60°):** String length $L = 60 / \sin 60^\circ = 120/\sqrt{3} = 40\sqrt{3}$ m.

Final Answer / उत्तर: Q1: 10 m • Q2: $8\sqrt{3}$ m • Q3: 3 m, $2\sqrt{3}$ m • Q4: $10\sqrt{3}$ m • Q5: $40\sqrt{3}$ m

Exercise 9.1 — Questions 6 to 10 / प्रश्नावली 9.1 — प्रश्न 6 से 10

[EN] Complete solutions for Q6 to Q10.

[HI] प्रश्नावली 9.1 के प्रश्न 6 से 10 के संपूर्ण हल:

- **Q6 (1.5 m tall boy walking to 30 m building, 30° → 60°):** Effective height = $30 - 1.5 = 28.5$ m. Initial distance = $28.5 \cot 30^\circ = 28.5\sqrt{3}$; final distance = $28.5 \cot 60^\circ = 28.5/\sqrt{3}$. Distance walked = $28.5(\sqrt{3} - 1/\sqrt{3}) = 19\sqrt{3}$ m.
- **Q7 (Tower on 20 m building, 45° & 60° — Fig 9.1 Left):** Base distance = $20 / \tan 45^\circ = 20$ m. Total height = $20 \tan 60^\circ = 20\sqrt{3}$ m. Tower height = $20\sqrt{3} - 20 = 20(\sqrt{3} - 1)$ m.
- **Q8 (1.6 m statue on pedestal, 60° & 45°):** Base = h . $(h + 1.6)/h = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow h(\sqrt{3} - 1) = 1.6 \Rightarrow h = 0.8(\sqrt{3} + 1)$ m.
- **Q9 (50 m tower at 60°, building at 30°):** Distance $d = 50 / \sqrt{3}$ m. Building height $h = d \tan 30^\circ = (50/\sqrt{3})(1/\sqrt{3}) = 50/3$ m = $16\frac{2}{3}$ m.
- **Q10 (Two equal poles on 80 m road, 60° & 30° — Fig 9.1 Middle):** $h = x\sqrt{3} = (80 - x)/\sqrt{3} \Rightarrow 3x = 80 - x \Rightarrow x = 20$ m, other = 60 m; Height $h = 20\sqrt{3}$ m.

Final Answer / उत्तर: Q6: $19\sqrt{3}$ m • Q7: $20(\sqrt{3} - 1)$ m • Q8: $0.8(\sqrt{3} + 1)$ m • Q9: $16\frac{2}{3}$ m • Q10: $20\sqrt{3}$ m, 20 m, 60 m

Exercise 9.1 — Questions 11 to 15 / प्रश्नावली 9.1 — प्रश्न 11 से 15

[EN] Complete solutions for Q11 to Q15.

[HI] प्रश्नावली 9.1 के प्रश्न 11 से 15 के संपूर्ण हल:

- **Q11 (TV tower across canal, 60° & 30° from 20 m away):** $h = x\sqrt{3} = (x + 20)/\sqrt{3} \Rightarrow 3x = x + 20 \Rightarrow$ **Canal width $x = 10$ m; Tower height $h = 10\sqrt{3}$ m.**
- **Q12 (From 7 m building, cable tower top is 60° elevation, foot 45° depression):** Base = $7 / \tan 45^\circ = 7$ m. Tower height = $7 + 7 \tan 60^\circ = 7(\sqrt{3} + 1)$ m.
- **Q13 (75 m lighthouse & two ships at 30° and 45° — Fig 9.1 Right):** Distance of ship 1 = 75 m; ship 2 = $75\sqrt{3}$ m. Distance between ships = $75(\sqrt{3} - 1)$ m.

- **Q14 (1.2 m girl & balloon at 88.2 m height, $60^\circ \rightarrow 30^\circ$):** Effective height = $88.2 - 1.2 = 87$ m. Distance = $87(\cot 30^\circ - \cot 60^\circ) = 87(2/\sqrt{3}) = 58\sqrt{3}$ m.
- **Q15 (Car approaching tower, 30° to 60° in 6 seconds):** Distance 1 = $h\sqrt{3}$, Distance 2 = $h/\sqrt{3}$. Distance covered = $2h/\sqrt{3}$ in 6 s. Remaining distance $h/\sqrt{3}$ takes $6 / 2 = 3$ seconds (3 सेकंड).

Final Answer / उत्तर: Q11: $10\sqrt{3}$ m, 10 m • Q12: $7(\sqrt{3}+1)$ m • Q13: $75(\sqrt{3}-1)$ m • Q14: $58\sqrt{3}$ m • Q15: 3 seconds

Section 4: Chapter Summary & Key Trigonometric Formulas

खंड 4: अध्याय सारांश एवं प्रमुख सूत्र

Scenario	Trigonometric Relation	हिंदी विवरण
Angle of Elevation	$\tan \theta = \text{Height} / \text{Base Distance}$	उन्नयन कोण पर ऊँचाई-दूरी संबंध
Angle of Depression	$\theta_{\text{depression}} = \theta_{\text{elevation}}$ (Alternate Interior Angles)	अवनमन कोण = उन्नयन कोण (एकांतर कोण)
Two-Angle System	$x = h(\cot \theta_1 - \cot \theta_2)$	समान ऊँचाई पर दो बिंदुओं के बीच की दूरी

© TYBA Coaching Centre (टी वाई बी ए कोचिंग सेंटर) — All Rights Reserved. For Admissions, Regular Batch Coaching & Doubt Clearing Sessions, Contact: **6367029449**.