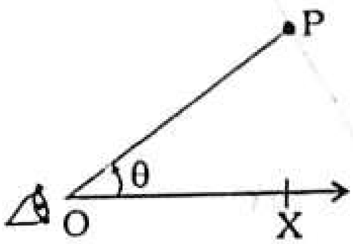
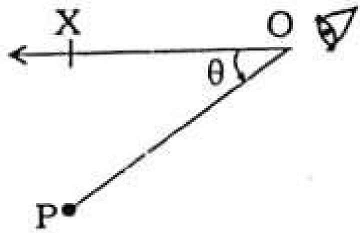
उँचाई एवं दूरी

उन्नयन कोण :



माना 'OX' एक क्षैतिज रेखा है तथा हम एक बिन्दू 'O' से किसी वस्तु या बिन्दु 'P' को देखते है जो कि आँख से कुछ ऊपर के स्तर पर स्थित है। तो Q को बिन्दू 'O' से 'P' को उन्नयन कोण कहा जाता है तथा रेखा 'OP' को (line of sight) कहते है।

अवनमन कोण :



माना कि एक बिन्दु 'O' से हम एक वस्तु/बिन्दु 'P', जो कि हमारी आँख के स्तर से नीचे स्थित है, पर देखते है तथा रेखा 'OX' एक क्षैतिज रेखा है। तब कोण 'θ' बिन्दु 'O' से 'P' का अवनमन कोण कहलाता है तथा रेखा 'OP' को line of sight कहा जाता है।

क्षैतिज रेखा : अन्वेषक के सामने जमीन के सामान्तर रेखा को क्षैतिज रेखा कहते है।

---

1. यदि एक खंभे की परछाई की लंबाई, खंभे की ऊँचाई के बराबर है तो उस समय सूर्य के उन्नयन कोण का मान क्या है ?

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

2. यदि एक उर्ध्वधर टावर की परछाई की लंबाई उस टावर की ऊँचाई की $\frac{1}{\sqrt{3}}$ गुणा है तो सूर्य का उन्नयन कोण क्या है

(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

3. एक उर्ध्वधर खंभे की परछाई (सेमी० में)की लंबाई ज्ञात करों जबकि खंभे की ऊँचाई 9 मी. है तथा सूर्य से उन्नयन कोण 30° है।

(A) $3\sqrt{3}$ (B) 9

(C) $9\sqrt{3}$ (D) $18\sqrt{3}$

4. एक $10\sqrt{3}$ मी. ऊँचे भवन से दो बिन्दु 'P' व 'Q' जमीन पर अनवेषित किये जाते है। यदि उन बिन्दुओं के अवनमन कोण कोटि पूरक है तथा PQ = 20 मी. तो 'P' से भवन तक की दूरी क्या होगी -

(A) 25 मी. (B) 45 मी.
(C) 30 मी. (D) 40 मी.

5. यदि एक टावर के पाद बिन्दू से जमीन पर स्थित दो बिन्दुओं x, y से टावर के उन्नयन कोण कोटिपूरक हैं। तो टावर की ऊँचाई क्या होगी

(A) $\sqrt{xy}$ (B) $\frac{x}{y}$

(C) $\sqrt{\frac{x}{y}}$ (D) $\sqrt{x+y}$

6. यदि एक वृक्ष के ऊपरी भाग व तल से एक भवन के ऊपरी भाग के उन्नयन कोण क्रमशः x व y हैं। यदि वृक्ष की ऊँचाई h मीटर हो तो भवन की ऊँचाई (मीटर में) क्या होगी ?

(A) $\frac{h\cot x}{\cot x+\cot y}$ (B) $\frac{h\cot y}{\cot x+\cot y}$

(C) $\frac{h\cot x}{\cot x-\cot y}$ (D) $\frac{h\cot y}{\cot x-\cot y}$

7. जब सूर्य का उन्नयन कोण 30° से 45° तक हो जाता है तब एक खंभे की परछाई 20 मीटर से घट जाती है। तो खंभे की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) $20(\sqrt{3}-1)$ मी. (B) $20(\sqrt{3}+1)$ मी.

(C) $10(\sqrt{3}-1)$ मी. (D) $10(\sqrt{3}+1)$ मी.

8. एक टावर के तल से 36 मी. व 64 मी. की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से टावर की चोटी के उन्नयन कोण पूरक हैं। तो टावर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) 50 मी. (B) 48 मी.

(C) 25 मी. (D) 24 मी.

9. यदि एक अपूर्ण खंभे के उपरी भाग का एक बिन्दु से, जो कि खंभे के पाद से 100 मीटर की दूरी पर स्थित है, उन्नयन कोण 45° है। यदि पूर्ण खंभे के ऊपरी भाग का उसी बिन्दु से उन्नयन कोण 60° है। तो अपूर्ण खंभे की लंबाई कितनी बढ़ी ?

(A) $50\sqrt{2}$ मी. (B) 100 मी.

(C) $100(\sqrt{3}-1)$ मी. (D) $100(\sqrt{3}+1)$ मी.

10. एक क्षैतिज तल पर स्थित टावर के ऊपरी भाग का इसके अधोभाग से क्रमश: 9 फुट व 16 फुट की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से उन्नयन कोण पूरक है। तो टावर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) 9 फुट (B) 12 फुट

(C) 16 फुट (D) 144 फुट

11. एक प्रकाश-घर के ऊपरी भाग से दो नावों (जो कि प्रकाश घर की पश्चिम दिशा में है।) के अवनमन कोण क्रमश: 45° और 30° है। यदि दोनों नावों के बीच की दूरी 6 मी. हो तो प्रकाश घर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) $3(\sqrt{3}+1)$ मी. (B) $(\sqrt{3}+1)$ मी.

(C) $3(\sqrt{3}-1)$ मी. (D) $(\sqrt{3}-1)$ मी.

12. यदि समुद्री-तल से 180 मीटर की ऊँचाई पर स्थित एक अन्वेषण टावर के ऊपरी भाग से एक गार्ड एक शत्रु बोट (नाव) को 60° के अवनमन कोण पर देखता है। तो अन्वेषण टावर के तल से बोट (नाव) की दूरी क्या होगी ?

(A) 180 मी. (B) $180\sqrt{3}$ मी.

(C) $60\sqrt{3}$ मी. (D) 60 मी.

13. यदि सूर्य का उन्नयन कोण जब 45° से 30° हो जाता है तो टावर की परछाई 60 मी. से बढ़ जाती है। तो टावर की ऊँचाई मीटर में क्या है ?

(A) $20(\sqrt{3}+1)$ मी. (B) $24(\sqrt{3}+1)$ मी.

(C) $30(\sqrt{3}+1)$ मी. (D) $30(\sqrt{3}-1)$ मी.

14. एक हवाई जहाज जमीन से 3125 मी. की ऊँचाई पर उर्ध्वाधर उड़ते हुए एक अन्य हवाई जहाज के ऊपर से गुजरता है। इसी समय जमीन के एक बिन्दु से ऊपर उड़ते हुए पहले जहाज तथा उनके नीचे वाले अन्य हवाई जहाज के उन्नयन कोण क्रमश: 30° व 60° हैं। दोनों हवाई जहाजों के मध्य कितनी दूरी है।

(A) 6520 मी० (B) 6000 मी०

(C) 5000 मी० (D) 6250 मी०

15. जमीन के एक बिन्दु से देखने पर कए स्मारक के ऊपरी भाग का उन्नयन कोण कुछ ऐसा है कि इसका tangent 'θ' $\frac{1}{5}$ के बराबर है। स्मारक के पाद की ओर 138 मीटर की दूरी चलने पर उन्नयन कोण बदल कर इस प्रकार होता है कि इसका secant 'θ' = $\frac{\sqrt{193}}{12}$ पाया जाता है। स्मारक की ऊँचाई क्या है (मी. में)

(A) 35 (B) 49

(C) 42 (D) 56

16. एक टावर के ऊपरी भाग के साथ जमीन के दो बिन्दुओं A व B से उन्नयन कोण क्रमश: 15° व 30° है। यदि ये बिन्दु A व B दोनों टावर के एक ही ओर स्थित हो तथा AB = 48 मी. तो टावर की ऊँचाई =

(A) $24\sqrt{3}$ मी० (B) 24 मी०

(C) $24\sqrt{2}$ मी० (D) 96 मी०

17. एक बिजली का खंभा तूफान की वजह से जमीन से कुछ ऊँचाई पर टूट कर झुक गया है। इसका ऊपरी भाग जमीन को इसके अधोभाग से $8\sqrt{3}$ मी. की दूरी पर इस प्रकार छूता है कि यह जमीन के साथ 30° का कोण बनाता है। खंभे की ऊँचाई क्या है ?

(A) 16 मी. (B) 23 मी.

(C) 24 मी. (D) 10 मी.

18. जमीन के एक बिन्दु से देखने पर एक भवन के शिखर तथा भवन के शिखर पर बनी हुई चिमनी के शिखर क उन्नयन कोण क्रमश: x° व 45° है। भवन की ऊँचाई h मी. हो तो चिमनी की ऊँचाई है (मीटर में) :

(A) $h\cot x + h$ (B) $h\cot x - h$

(C) $h\tan x - h$ (D) $h\tan x + h$

19. एक खंभा जो कुछ ऊँचाई से इस प्रकार झुक गया है कि इसका ऊपरी भाग जमीन के साथ 30° का कोण बना रहा है। यदि खंभे की ऊँचाई 15 फूट हो तो जिस ऊँचाई पर से खम्भे झुक गया है वह क्या होगी ?

(A) 10 फुट (B) 5 फुट

(C) $15\sqrt{3}(2-\sqrt{3})$ फुट (D) $5\sqrt{3}$ फुट

20. एक टावर के अधोभाग से 'a' व 'b' मीटर की दूरी पर दो बिन्दु क्रमश P व Q से टावर के शिखर के उन्नयन कोण एक दूसरे के कोटि-पूरक हैं। तो टावर की ऊँचाई बताओं।

(A) $\sqrt{ab}$ (B) $\frac{a}{b}$

(C) ab (D) a^2b^2

21. यदि टावर के अधोभाग से 100 मीटर की दूरी पर एक बिन्दु से टावर के शिखर का उन्न्यन कोण 30° हो तो टावर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ मी. (B) $50\sqrt{3}$ मी.

(C) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ मी. (D) $100\sqrt{3}$ मी.

22. सड़क के दोनों ओर दो खंभे (विपरित दिशाओं में) लगे हैं। एक खंभा 108 मी. ऊँचा है। इस खंभे के शिखर से दूसरे खंभे के शिखर व अधोभाग के अवनमन कोण क्रमश: 30° व 60° है। दूसरे खंभे की ऊँचाई क्या है

(A) 36 (B) 72

(C) 108 (D) 110

23. यदि दो खंभों जो कि 24 मी. व 36 मी. ऊँचें हैं, के शिखरों को एक रस्सी द्वारा बांधा गया है। यदि रस्सी क्षैतिज के साथ 60° का कोण बनाती है तो रस्सी की लंबाई क्या होगी ?

(A) 6 मी. (B) $8\sqrt{3}$ मी.

(C) 8 मी. (D) $6\sqrt{3}$ मी.

24. एक पहाड़ी से (जो 200 मी. ऊँचाई पर है) से देखने पर एक टावर के शिखर व अधोभाग के अवनमन कोण क्रमश: 30° व 60° है। तो टावर की ऊँचाई क्या है ? (मीटर में)

(A) $\frac{400\sqrt{3}}{3}$ (B) $166\frac{2}{3}$

(C) $133\frac{1}{3}$ (D) $200\sqrt{3}$

25. यदि एक झंडा जो 6 मी. ऊँचा है, को एक टावर के शिखर पर लगाया जाता है तथा जमीन पर बनी परछाई की लंबाई $2\sqrt{3}$ मीटर है। तो जमीन से झंडे के शिखर का उन्न्यन कोण क्या होगा (डिग्री में)

(A) 30° (B) 60°

(C) 90° (D) 45°

26. एक 25 फुट ऊँचे भवन के शिखर पर एक 5 फुट ऊँचा झंडा लगाया जाता है। एक अन्वेषक 30 मी. की ऊँचाई पर खड़ा है तथा झंडे व भवन के कोण बराबर पाता है। झंडे के शिखर से अन्वेषक की दूरी क्या होगी ?

(A) $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$ (B) $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

27. जमीन के एक बिन्दु से देखने पर एक टावर के शिखर का उन्नयन कोण इस प्रकार है कि इसका tangent = 5/12 पाया जाता है। तथा इस बिन्दु से टावर की ओर 192 मीटर चलने पर इसका उन्नयन कोण इस प्रकार बदल जाता है कि इसका tangent = 3/4 हो जाता है टावर की ऊँचाई बताओं ?

(A) 160 मी. (B) 180 मी.

(C) 240 मी. (D) 260 मी.

28. एक चट्टान समुद्री तल से 150 मी. की ऊँचाई पर स्थित है। यदि वहाँ से एक जहाज का अवनमन कोण 30° हो तो जहाज की चट्टान के अधोभाग से दूरी क्या होगी।

(A) $\frac{150}{\sqrt{3}}$ (B) $150\sqrt{3}$

(C) 150 (D) $150\sqrt{\frac{2}{3}}$

29. एक 7 मी. ऊँचे भवन से एक टीवी टावर के शिखर का उन्नयन कोण 60° पाया जाता है तथा अधोभाग का अवनमन कोण 45° पाया जाता है। टीवी टावर की ऊँचाई बताओं ?

(A) $7(1+\sqrt{3})$ (B) $7(\sqrt{3}-1)$

(C) $7\sqrt{3}+1$ (D) $3(\sqrt{7}+1)$

30. एक खंभे की ऊँचाई (h) = 20 फुट है। तथा इसकी परछाई की लंबाई l = 11.55 फुट है। इसी समय सूर्य से उन्नतांश कोण क्या होगा ? (डिग्री में)

(A) 30° (B) 60°

(C) 90° (D) इनमें से कोई नहीं

31. एक घर की दिवार से एक सीढ़ी 60° का कोण बनाते हुए झुकी हुई है। यदि घर की दिवार से सीढ़ी का अधोभाग 6.5 मी. की दूरी पर है तो सीढ़ी की लंबाई बताओ ?

(A) 15 मी० (B) 3.25 मी०

(C) $\frac{13}{\sqrt{3}}$ मी० (D) 13 मी०

32. यदि एक पतंग जमीन से 75 मी० की ऊँचाई पर उड़ रही हो तथा डोर क्षैतिज से 60° के कोण पर झुकी हुई हो तो डोर की लंबाई मीटर में क्या है ।

(A) $50\sqrt{3}$ मी० (B) $\frac{50}{\sqrt{3}}$ मी०

(C) $50\sqrt{2}$ मी० (D) $\frac{50}{\sqrt{2}}$ मी०

33. सड़क की विपरित किनारों पर दो समान ऊँचाई के खंभे लगे हैं। सड़क की चौड़ाई 50 मी० है। यदि सड़क के बीच किसी बिन्दु से दोनों खंभों के उन्नयन कोण क्रमशः 45° व 60° हो तो प्रत्येक खंभे का ऊँचाई क्या होगी ? (मीटर में)

(A) 30 मी० (B) 35 मी०

(C) $\frac{35\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}$ मी० (D) $\frac{50\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}$ मी०

34. दो खंभों की ऊँचाई 180 मी. और 60 मी. क्रमशः है। यदि पहले खंभे के शिखर का दूसरे खंभे के अधोभाग से उन्नयन कोण 60° हो तो पहले खंभे के अधोभाग से दूसरे खंभे के शिखर का उन्नयन कोण क्या होगा ?

(A) 30° (B) 60°

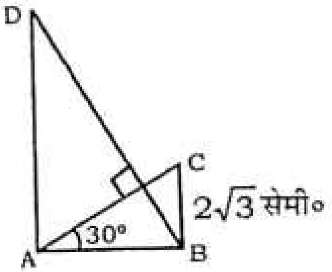
(C) 45° (D) $22\frac{1}{2}$°

35. एक 60 मी० ऊँचे वृक्ष की परछाई की लंबाई 18 मी० हो तो उसी समय एक वृक्ष जिसकी परछाई की लंबाई 24 मी० है, की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) 60 मी० (B) 70 मी०

(C) 80 मी० (D) 90 मी०

36. नीचे दिए चित्र में, ABC एक समकोण त्रिभुज है जहाँ $\angle B = 90^\circ$ तथा त्रिभुज ΔABD कोण A पर समकोण है। यदि 'BD', AC पर लंब हो तथा BC $= 2\sqrt{3}$ सेमी० तथा $\angle CAB = 30^\circ$ तो AD की लम्बाई बताओं ?



(A) $5\sqrt{3}$ सेमी० (B) $4\sqrt{3}$ सेमी०
(C) $7\sqrt{3}$ सेमी० (D) $6\sqrt{3}$ सेमी०

37. एक टावर के अधोभाग से एक पहाड़ी के शिखर का उन्न्यन कोण 45° है तथा पहाड़ी के अधोभाग से टावर के शिखर का उन्न्यन कोण 30° है। यदि टावर की ऊँचाई 100 मी. हो तो पहाड़ी की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) $50\sqrt{3}$ मी. (B) 75 मी.
(C) 86 मी. (D) $100\sqrt{3}$ मी.

38. एक वृक्ष तुफान मे टूट जाता है तथा इसका टूटा हुआ भाग ऐसे झुक जाता है कि इसका शिखर जमीन से 60° का कोण बनाते हुए स्पर्श करता है। यदि जिस बिन्दू पर यह जमीन को स्पर्श करता है उस बिन्दू से वृक्ष के पाद के बीच की दूरी 75 मी हो तो वृक्ष की ऊँचाई बताओं ?

(A) $75\left(2+\sqrt{3}\right)$ (B) $75\left(\sqrt{3}+1\right)$
(C) $73\left(\sqrt{2}+1\right)$ (D) $74(\sqrt{3}+2)$

39. एक सीढ़ी को दिवार से इस प्रकार सटाया गयाहै कि इसका निचला सिरा दिवार से 30 मी० की दूरी पर है। तथा इसका ऊपरी सिरा दिवार पर 40 मी० की ऊँचाई तक पहुँच पाता है। सीढ़ी की लंबाई बताओं?

(A) 70 मी० (B) 10 मी०
(C) 50 मी० (D) 35 मी०

40. एक टावर के ऊपर एक झंडा, जो 3 मीटर ऊँची है, लगाया गया है। तथा जमीन पर $3\sqrt{3}$ मी. लंबी परछाई बनाता है। जो जमीन से झंडे का उन्नतांश कोण क्या है?

(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

41. समुद्र तल से 120 मी. ऊँचाई पर एक चट्टान है, यहाँ से एक जहाज का अवनमन कोण 60° पाया जाता है। चट्टान के अधोभाग से (समुद्र तल पर) उस जहाज तक की दूरी बताओं

(A) $40\sqrt{2}$ मी. (B) $40\sqrt{3}$ मी.
(C) $33\sqrt{3}$ मी. (D) $50\sqrt{3}$ मी.

42. जमीन के एक बिन्दु से टावर के शिखर का उन्न्यन कोण इस प्रकार है कि $\tan A = \frac{8}{15}$ टावर की ओर 117 मी. चलने पर यह उन्नयन कोण बदल जाता है इस प्रकार कि $\tan B = \frac{3}{4}$ हो जाता है। टावर की ऊँचाई है –

(A) 212 मी. (B) 226 मी.
(C) 216 मी. (D) 232 मी.

43. एक नदी के उपर बने पुल से दखने पर नदी के किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° व 45° है। यदि पुल किनारो से 3 मी. की ऊँचाई पर स्थित हो तो नदी की चौड़ाई क्या होगी ?

(A) $3(\sqrt{3}+1)$ मी. (B) $3(\sqrt{3}-1)$ मी.
(C) $(\sqrt{3}-1)$ मी. (D) $(\sqrt{3}+1)$ मी.

44. एक समतल पर खड़े टावर कीं परछाई 50 मी. ज्यादा लंबी पायी जाती है जब सूर्य से उन्तांश कोण 30° से 60° हो जाता है। टावर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) 25 मी. (B) $25\sqrt{3}$ मी.
(C) $\frac{25}{\sqrt{3}}$ मी. (D) 50 मी.

45. एक वृक्ष की परछाई 16 मी लंबी है यदि सूर्य का उन्तांश कोण 60° है तो वृक्ष की ऊँचाई बताओं ?

(A) 8 मी. (B) 16 मी.

(C) $16\sqrt{3}$ मी. (D) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ मी.

46. एक सीढ़ी को दीवार से सटाकर खड़ा किया गया है। सीढ़ी का ऊपरी सिरा जमीन से 9 मी. ऊपर दीवार को छूता है। जब सीढ़ी के निचले सिरे को 3 मी. आगे की ओर खींचा जाता है तो सीढ़ी का ऊपरी सिरा दीवार के निचले सिरे को स्पर्श करता है। सीढ़ी की लंबाई बताओं

(A) 10 मी. (B) 14 मी.

(C) 12 मी. (D) 15 मी.

47. यदि सूर्य का उन्तांश कोण जब 30° से 60° हो जाता है तो एक खंभे की परछाई 24 मी. से घट जाती है। खंभे की ऊँचाई बताओं ?

(A) $10\sqrt{3}$ मी. (B) $8\sqrt{3}$ मी.

(C) $12\sqrt{3}$ मी. (D) $16\sqrt{3}$ मी.

48. दो टावरो के मध्य दूरी 60 मी. है। यदि एक खंभे के शिखर से देखने पर दूसरे खंभे के शिखर का अवनमन कोण 45° है। तथा पहले खंभे की ऊँचाई 130 मी. हो तो दूसरे खंभे की ऊँचाई बताओ ?

(A) 60 मी. (B) 65 मी.

(C) 70 मी. (D) 75 मी.

49. एक वृक्ष के शिखर से तथा पाद से देखने पर एक भवन के उन्नयन कोण क्रमश: 45° तथा 60° है। यदि वृक्ष की ऊँचाई 30 मी. हो तो भवन की ऊँचाई बताओं ?

(A) $15\sqrt{3}\ (\sqrt{3}+1)$ मी.

(B) $10\sqrt{3}\ (2+\sqrt{3})$ मी.

(C) $15\left(\sqrt{3}+1\right)$ मी.

(D) $15\sqrt{3}\ \left(\sqrt{3}-1\right)$ मी.

50. एक हवाई जहाज, जो कि एक सड़क के ऊपर ऊर्ध्वधर ऊँचाई पर उड़ रहा है, से देखने पर सड़क पर 1 किमी. की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं के अवनमन कोण 30° व 45° हो तो हवाई जहाज किस ऊँचाई पर उड़ रहा है ?

(A) 2.22 किमी. (B) 2.27 किमी.

(C) 2.365 किमी. (D) 1.365 किमी.

51. एक भवन के निचले सिरे से देखने पर एक टावर के शिखर का उन्नयन कोण 30° है तथा टावर के निचले सिरे से देखने पर भवन के ऊपरी सिरे का उन्न्यन कोण 60° है। यदि भवन की ऊँचाई 125 मी. है तो टावर की ऊँचाई क्या होगी ?

(A) 37.66 मी. (B) 41.66 मी.

(C) 39.76 मी. (D) 42.66 मी.

52. एक प्रकाश-घर के शिखर से, जो समुद्री तल से 20 मी. की ऊँचाई पर है, एक जहाज का अवनमन कोण 30° है। तो प्रकाश-घर के निचले सिरे से जहाज तक की दूरी कितनी है ?

(A) 20 मी. (B) $20\sqrt{3}$ मी.

(C) 30 मी. (D) $30\sqrt{3}$ मी.

53. एक 180 मी. ऊँचे टावर के शिखर से देखने पर एक बिल्ली जो जमीन पर बैठी है, का अवनमन कोण 30° पाया गया। बिल्ली टावर के निचले सिरे से कितनी दूरी पर बैठी थी ?

(A) 180 मी. (B) $180\sqrt{3}$ मी.

(C) 170 मी. (D) $170\sqrt{3}$ मी.

54. एक स्थान से देखने पर एक खंभे का उन्न्यन कोण 30° पाया गया। खंभे की ओर 12 चलने पर यह उन्न्यन कोण बदल कर 45° हो गया खंभे की ऊँचाई होगी -.

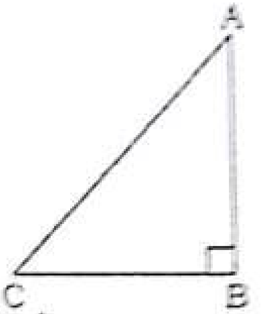
(A) 16.4 मी. (B) 16.8 मी.

(C) 14.5 मी. (D) 15.8 मी.

				उत्तर					
1.(D)	2. (C)	3. (C)	4.(C)	5. (A)	6.(C)	7. (D)	8. (B)	9. (C)	10.(B)
11.(A)	12.(C)	13.(C)	14.(D)	15.(C)	16.(B)	17.(C)	18.(B)	19.(B)	20.(A)
21.(A)	22.(B)	23.(B)	24.(C)	25.(B)	26.(B)	27.(B)	28.(B)	29.(A)	30.(B)
31.(D)	32.(A)	33.(D)	34.(A)	35.(C)	36.(D)	37.(D)	38.(A)	39.(C)	40.(A)
41.(B)	42.(C)	43.(A)	44.(B)	45.(C)	46.(D)	47.(C)	48.(C)	49.(A)	50.(D)
51.(B)	52.(B)	53.(B)	54.(A)						

व्याख्या सहित उत्तर

1. (D)



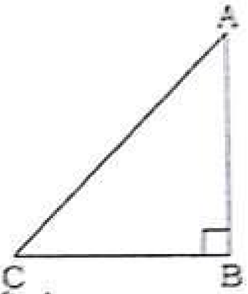
खंभे की ऊँचाई = AB

परछाई की लम्बाई = BC

AB = BC

$$\frac{AB}{BC} = 1 = \tan 45^\circ$$

2. (C)



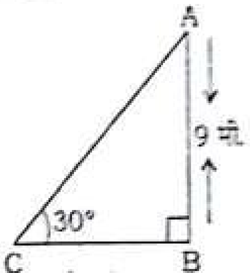
टावर की ऊँचाई = AB

परछाई की लंबाई = BC

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

$$\frac{AB}{BC} = \sqrt{3} = \tan 60^\circ$$

3. (C)



खंभे की ऊँचाई = AB

परछाई की ऊँचाई = 9 मी.

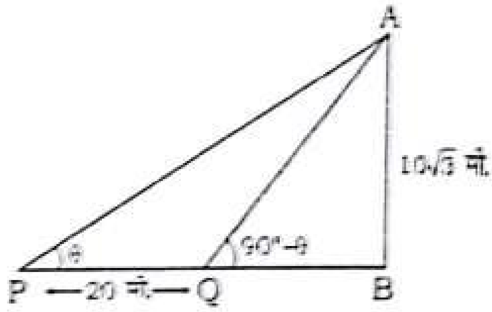
उन्नयन कोण = 30°

प्रश्नानुसार,

$$\frac{AB}{BC} = \tan(\angle ACB)$$

$$BC = \frac{9}{\tan 30^\circ} = 9\sqrt{3} \text{ मी.}$$

4. (C)



भवन की ऊँचाई = $10\sqrt{3}$ मी.

प्रश्नानुसार,

$$BP - BQ = 20$$

$$AB \cot\theta - AB \cot(90^\circ - \theta) = 20$$

$$10\sqrt{3}\,(\cot\theta - \tan\theta) = 20$$

$$\cot\theta - \frac{1}{\cot\theta} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

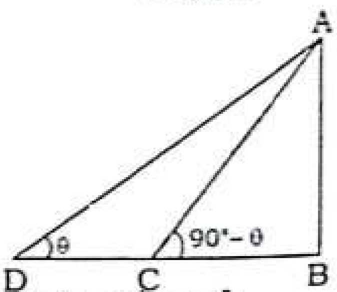
बिन्दु 'P' से भवन तक की दूरी

$= AB \cot\theta$

$= (10\sqrt{3})(\sqrt{3})$

$= 30$ मी.

5. (A)



BC की लंबाई = x मी.

BD की लंबाई = y मी.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{AB}{BD} = \tan\theta$$

$$\frac{AB}{y} = \tan\theta \qquad ...(i)$$

$$\frac{AB}{BC} = \tan(90° - \theta)$$

$$AB = x\cot\theta$$

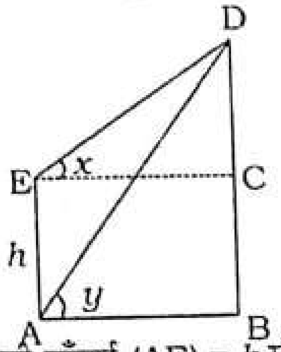
$$\tan\theta = \frac{x}{AB} \qquad ...(ii)$$

समीकरण *(i)* व *(ii)* से

$$\frac{AB}{y} = \frac{x}{AB}$$

$$AB^2 = xy \Rightarrow AB = \sqrt{xy}$$

6. (C)



वृक्ष की ऊँचाई (AE) = h मी.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{CD}{EC} = \tan x$$

$$EC = CD \times \cot x \qquad ...(i)$$

$$\frac{BD}{AB} = \tan y$$

$$AB = BD \times \cot y \qquad ...(ii)$$

($\because$ AB = EC व BD = COth)

$$EC = (CD + h) \times \cot y$$

समीकरण (i) व (ii) को घटाने पर :-

$$(CD + h) \times \cot y - CD \times \cot x = 0$$

$$CD(\cot y - \cot x) = -h\cot y$$

$$CD = \frac{h\cot y}{\cot x - \cot y}$$

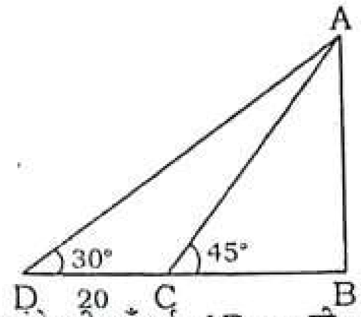
भवन की ऊँचाई = CD + BC

$$= \frac{h\cot y}{\cot x - \cot y} + h$$

$$= \frac{h\cot y + h\cot x - h\cot y}{\cot x - \cot y}$$

$$= \frac{h\cot x}{\cot x - \cot y}$$

7. (D)



खंभे की ऊँचाई AB = x मी०

प्रश्नानुसार,

$$BD = AB\cot 30° = \sqrt{3}x \text{ मी०}$$

$$BC = AB\cot 45° = x \text{ मी०}$$

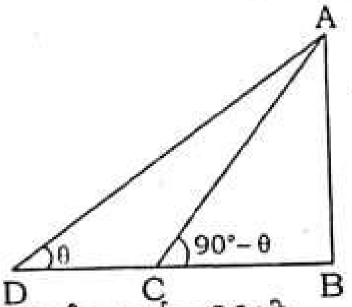
$$BD - BC = 20$$

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

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

खंभे की ऊँचाई = $10(\sqrt{3}+1)$

8. (B)



$$\frac{20(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)}$$

BC की लम्बाई = 36 मी.

BD की लम्बाई = 64 मी.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{AB}{BD} = \tan\theta$$

$$\frac{AB}{64} = \tan\theta \qquad ...(i)$$

$$\frac{AB}{BC} = \tan(90° - \theta)$$

$$\frac{36}{AB} = \tan\theta \qquad ...(ii)$$

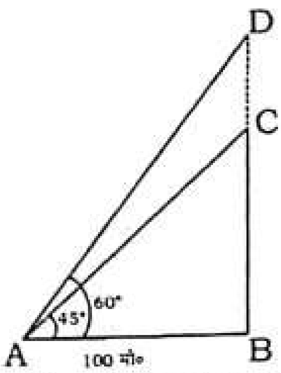
समीकरण (i) व (ii) से

$$\frac{AB}{64} = \frac{36}{AB}$$

$$AB^2 = 36 \times 64 = 2304 = (48)^2$$

AB = 48 मी.

9. (C)



खंभे के अधोभाग से बिन्दु 'A' की दूरी = 100 मी.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{BC}{AB} = \tan 45°$$

$$BC = 100 \times 1 = 100 \text{ मी.}$$

अत: अपूर्ण खंभे की लम्बाई = 100 मी.

$$\frac{BD}{AB} = \tan 60°$$

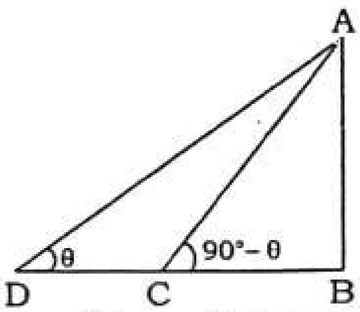
$$BD = 100 \times \sqrt{3} = 100\sqrt{3}$$

अत: पूर्ण खंभे की लंबाई बढ़ी

$$= \left(100\sqrt{3} - 100\right) \text{ मी.}$$

$$= 100\left(\sqrt{3} - 1\right) \text{ मी.}$$

10. (B)



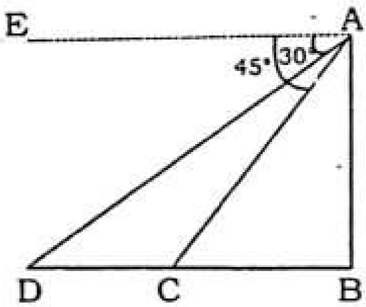
यदि कोण कोटि पूरक हैं तो टावर की लम्बाई

$$(AB) = \sqrt{BC \times BD}$$

$$= \sqrt{9 \times 16}$$

$$= 12 \text{ मी.}$$

11. (A)



$\angle EAC = \angle ACB$ व $\angle EAD = \angle ADB$

माना प्रकाश घर की ऊँचाई = x मी.

$$BC = AB \cot 45°$$

$$BC = x \text{ मी.}$$

$$BD = AB \cot 30°$$

$$= \sqrt{3}\,x$$

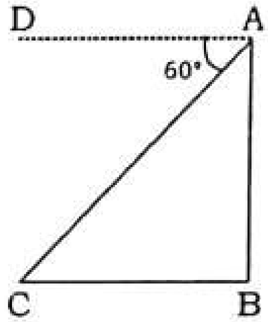
प्रश्नानुसार,

$$\sqrt{3}\,x - x = 6$$

$$x = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = \frac{6\left(\sqrt{3} + 1\right)}{3 - 1}$$

$$x = 3\left(\sqrt{3} + 1\right)$$

12. (C)



$$\angle ACB = \angle DAC = 60°$$

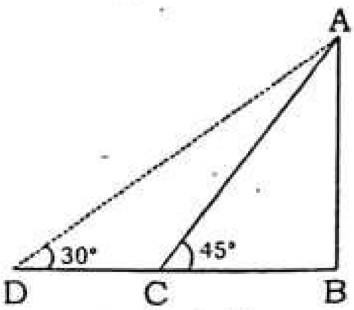
टावर की ऊँचाई = 180 मी.

टावर के निचले सिरे से नाव (वोट) की दूरी

$$= AB \cot 60°$$

$$= 180 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 60\sqrt{3} \text{ मी.}$$

13. (C)



माना टावर की ऊँचाई (AB) = x मी.

$$BD = AB \cot 30°$$

$$= \sqrt{3}x$$

$$BC = AB \cot 45°$$

$$BC = x$$

प्रश्नानुसार,

$$\sqrt{3}x - x = 60$$

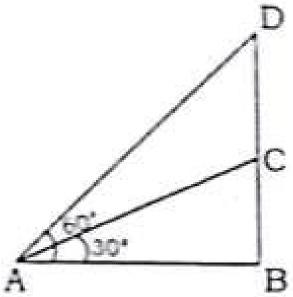
$$x = \frac{60}{\sqrt{3}-1}$$

$$= \frac{60(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2-(1)^2}$$

$$= 30(\sqrt{3}+1)$$

$x = 30(\sqrt{3}+1)$ मी.

14.(D)



हवाई जहाज की ऊँचाई 'C' तक (BC) = 3125 मी.

प्रश्नानुसार,

$AB = BC \cot 30°$

$= 3125 \times \sqrt{3}$

$BD = AB \tan 60°$

$= 3125\sqrt{3} \times \sqrt{3}$

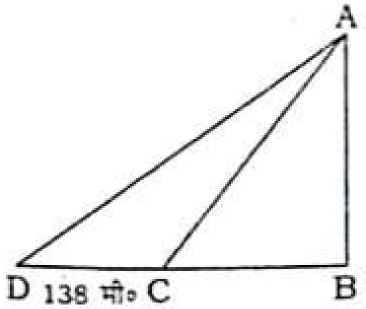
$BD = 9375$ मी.

'D' से हवाई जहाज की ऊँचाई = 9375 मी.

दोनों हवाई जहाज के बीच दूरी = 9375 – 3125

= 6250 मी.

15.(C)



माना स्मारक की ऊँचाई (AB) = x मी.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{AB}{BD} = \tan(\angle ADB) = \frac{1}{5}$$

$5AB = BD$ ...(i)

$$\frac{AB}{BC} = \tan(\angle ACB)$$

$$= \sqrt{\sec^2(\angle ACB)-1}$$

$$AB = (BD-138)\sqrt{\frac{193}{144}-1}$$

[$\because$ BC=BD - 138]

$$AB = (BD-138)\left(\frac{7}{12}\right) \quad ...(ii)$$

BD का मान समीकरण (ii) में रखने पर :-

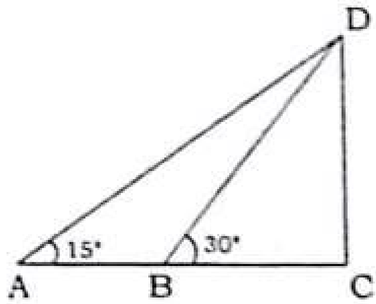
$12\,AB = (5AB - 138) \times 7$

$12\,AB = 35\,AB - 138 \times 7$

$23\,AB = 138 \times 7$

$AB = 42$ मी.

16.(B)



माना टावर की ऊँचाई (CD) = x मी.

प्रश्नानुसार,

$BC = CD \times \cot 30°$

$BC = \sqrt{3}\,x$ ...(i)

$AC = CD \times \cot 15°$

$AC = (2+\sqrt{3})x$

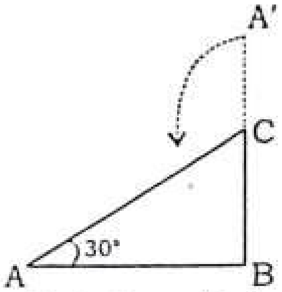
$AC - BC = 48$

$(2+\sqrt{3})x - \sqrt{3}x = 48$

$2x = 48$

$x = 24$ मी.

17. (C)



'AB' की लंबाई = $8\sqrt{3}$ मी.

BC = AB tan 30°

$= 8\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 8$ मी.

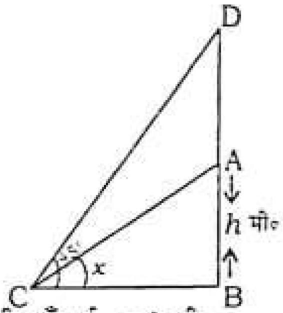
$AC = \frac{BC}{\sin 30°} = \frac{8 \times 2}{1} = 16$ मी.

खंभे की ऊँचाई = BC + AC

= (8 + 16) मी.

= 24 मी.

18. (B)



भवन की ऊँचाई = h मी.

प्रश्नानुसार,

$BC = AB \times \cot x°$

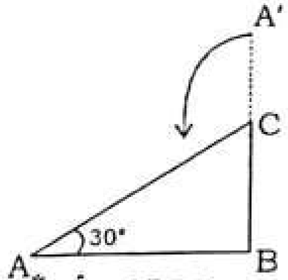
$= h \cot x$

$BD = BC \times \tan 45°$

$= h \cot x$

चिमनी की ऊँचाई = $(h \cot x - h)$ मी.

19. (B)



खंभे की ऊँचाई = 15 फुट

माना जहाँ से खंभा टूटा = x फुट

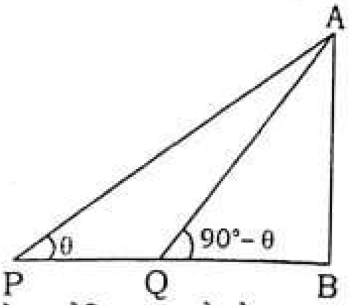
प्रश्नानुसार,

$\frac{BC}{AC} = \sin 30°$

$\frac{x}{15 - x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 15 - x$

$x = 5$ फुट

20. (A)

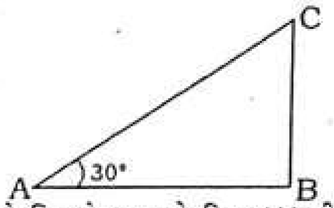


यदि कोण कोटि-पूरक हो तो टावर की ऊँचाई

$(AB) = \sqrt{PB \times QB}$

$= \sqrt{ab}$ मी.

21. (A)



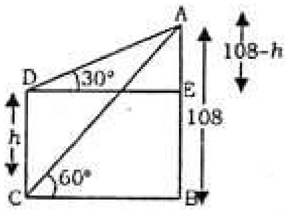
टावर के निचले भाग से बिन्दु 'A' की दूरी

= 100 मी.

टावर की ऊँचाई = AB tan 30°

$= 100 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{100}{\sqrt{3}}$ मी.

22. (B) 22. (B)



$\tan 30° = \frac{AE}{DE}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{108 - h}{DE}$ ...(i)

$\tan 60° = \frac{AB}{DE} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{108}{BC}$

$\Rightarrow BC = \frac{108}{\sqrt{3}}$

परंतु DE = BC,

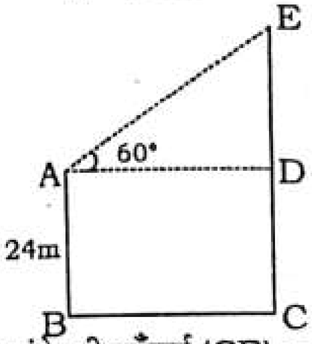
$\Rightarrow \quad DE = \frac{108}{\sqrt{3}}$ Put in *(i)*

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{108 - h}{\frac{108}{\sqrt{3}}}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{108}{3} = 108 - h$$

$$h = 72\text{m}$$

23.(B)



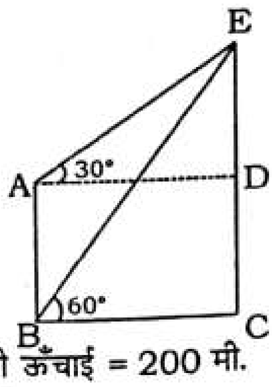
पहले खंभे की ऊँचाई (CE) = 36 मी.
दूसरे खंभे की ऊँचाई (AB) = 24 मी.
प्रश्नानुसार,

$$\frac{AE}{ED} = \text{cosec } 60^\circ$$

$$AE = (CE - AB) \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= 12 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 8\sqrt{3} \text{ मी.}$$

24.(C)



पहाड़ी की ऊँचाई = 200 मी.
प्रश्नानुसार,

$$BC = EC \cot 60^\circ$$

$$= 200 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{200}{\sqrt{3}} \text{ मी.}$$

$$ED = AD \tan 30^\circ \ [AD = BC]$$

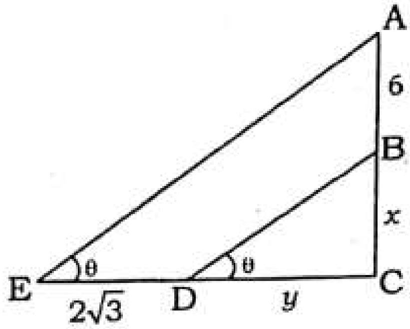
$$= \frac{200}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{200}{3}$$

टावर की ऊँचाई = EC – ED

$$= 200 - \frac{200}{3}$$

$$= \frac{400}{3} = 133\frac{1}{3} \text{ मी.}$$

25. (B)



माना टावर की ऊँचाई = x मी.

टावर की परछाई की लम्बाई = y मी.

तो $\tan\theta = \frac{x}{y} = \frac{6 + x}{2\sqrt{3} + y}$

$$\Rightarrow \quad 2\sqrt{3}x + xy = 6y + xy$$

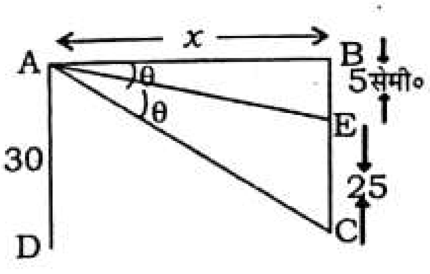
$$\Rightarrow \quad 2\sqrt{3}x = 6y$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x}{y} = \frac{6}{2\sqrt{3}}$$

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

अत: θ = 60° Ans.

26. (B)



$$\tan\theta = \frac{5}{x}, \ \tan 2\theta = \frac{30}{x}$$

$$\tan 2\theta = 6 \tan\theta$$

Scanned by CamScanner

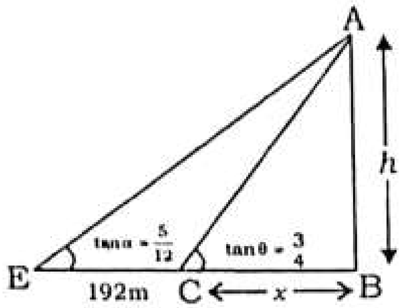
$$\Rightarrow \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta} = 6\tan\theta$$

$$\Rightarrow \tan^2\theta = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \tan\theta = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$x = \frac{5}{\tan\theta} = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

27. (B)



दिया है $\tan\alpha = \frac{5}{12}$, $\tan\theta = \frac{3}{4}$

$$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{h}{192+x} = \frac{5}{12} \quad \ldots (i)$$

$$\Rightarrow \tan\theta = \frac{h}{x} = \frac{3}{4} \quad \ldots (ii)$$

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

'x' का मान समीकरण *(i)* में डालने पर

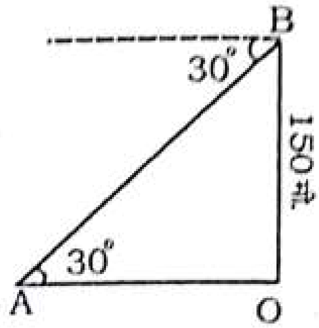
$5(576 + 4h) = 36h$

$\Rightarrow 2880 + 20h = 36h$

$2880 = 16h$

$180 = h$

28. (B)

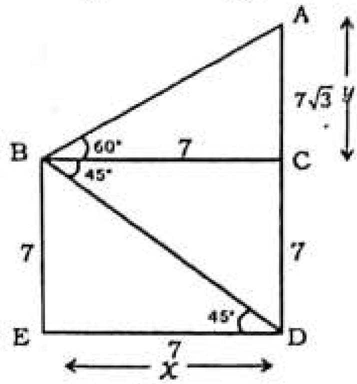


$$\tan 30^\circ = \frac{OB}{OA}$$

$$\Rightarrow OA = \frac{OB}{\tan 30^0} = \frac{150}{\frac{1}{\sqrt{3}}}$$

$OA = 150\sqrt{3}$ मी.

29. (A) $\tan 60^\circ = \frac{y}{x} \Rightarrow x = \frac{y}{\sqrt{3}}$



$\tan 45^\circ = \frac{7}{x}$

$x = 7 \Rightarrow y \Rightarrow 7\sqrt{3}$

अत: टीवी टावर की ऊँचाई $= 7 + 7\sqrt{3}$ मी०

$= 7(1 + \sqrt{3})$

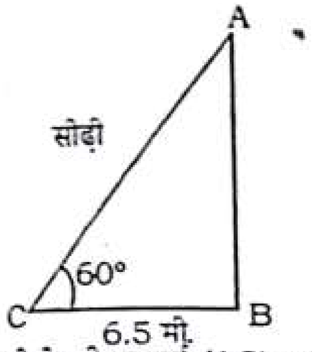
30. (B) $\tan\theta = \frac{20}{11.55}$

$= 1.73160 \approx \sqrt{3}$

$\theta = 60^\circ$

Scanned by CamScanner

31. (D)

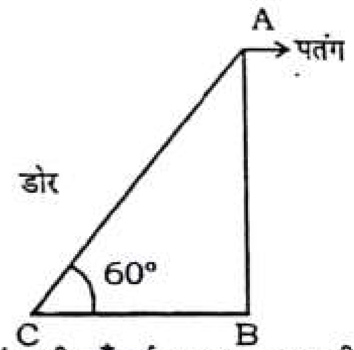


सीढ़ी की लम्बाई (AC) = BC sec 60°

= 6.5 × 2

= 13 मी.

32. (A)



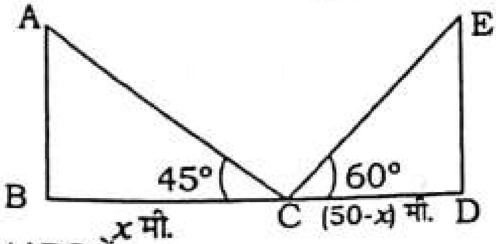
पतंग की ऊँचाई (AB) = 75 मी.

$$\frac{AB}{AC} = \sin 60°$$

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

$$= 50\sqrt{3} \text{ मी.}$$

33. (D)



ΔABC में,

$$\tan 45° = \frac{AB}{BC}$$

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

AB = x मी. = ED -------(i) (∴ AB=ED)

ΔEDC में,

$$\tan 60° = \frac{ED}{CD}$$

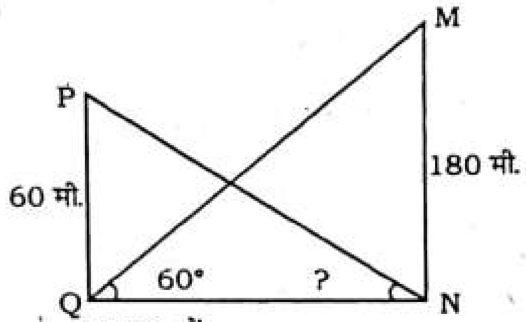
$$\sqrt{3} = \frac{x}{50 - x}$$

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

$$x(1+\sqrt{3}) = 50\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{50\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})} m$$

34. (A)



ΔMNQ में :-

$$\tan 60° = \frac{180}{QN}$$

$$\Rightarrow \quad QN = \frac{180}{\sqrt{3}} = 60\sqrt{3} \text{ मी.}$$

ΔPQN में :-

$$\tan\theta = \frac{PQ}{QN} = \frac{60}{60\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = 30°$$

35. (C) वृक्ष की लंबाई (जिसकी परछाई 24 मी. लम्बी है)

$$= \frac{24}{18} \times 60 = 80 \text{ मी.}$$

36. (D) Δ ABC में :-

$$\tan 30° = \frac{BC}{AB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{AB} \Rightarrow AB = 6 \text{ सेमी.}$$

∠ABD =60° (∵ 90° + 30° + ∠ ABD = 180°)

∴ ∠ ABD = 60°

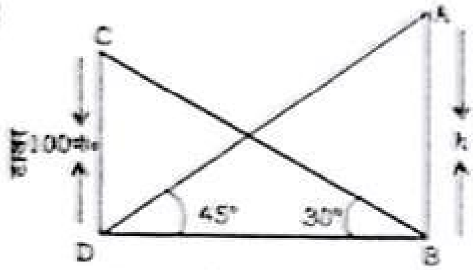
Δ ABD मे,

$$\tan 60° = \frac{AD}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{AD}{6} \Rightarrow AD = 6\sqrt{3} \text{ सेमी०}$$

Scanned by CamScanner

37. (D)



माना पहाड़ी की ऊँचाई 'h' मी.

ΔCDB में

$$\tan 30° = \frac{CD}{DB}$$

$$DB = \frac{CD}{\tan 30°}$$

$$DB = \frac{CD}{1/\sqrt{3}} = \sqrt{3}\,CD$$

$$DB = \sqrt{3} \times 100 = 100\sqrt{3} \text{ में}$$

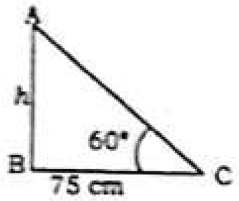
ΔADB में,

$$\tan 45° = \frac{AB}{BD}$$

$$AB = 100\sqrt{3} \times 1$$

$$AB = 100\sqrt{3} \text{ मी.} = h$$

38. (A)



माना वृक्ष 'h' ऊँचाई से टूटा है।

$$\tan 60° = \frac{h}{75}$$

$$h = 75\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

$$\sin 60° = \frac{h}{AC}$$

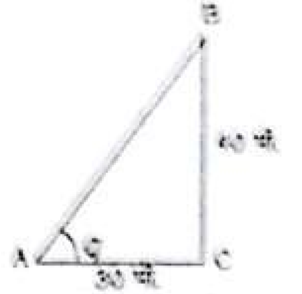
$$AC = \frac{75\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times 2 = 150 \text{ सेमी.}$$

वृक्ष की पूरी लम्बाई $= AB + AC$

$= 75\sqrt{3} + 150$ सेमी.

$= 75(\sqrt{3} + 2)$ सेमी.

39. (C) माना 'BC' दीवार है तथा 'AB' सीढ़ी है।



$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$= (40)^2 + (30)^2$$

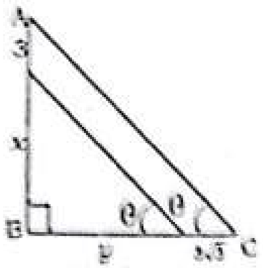
$$= 1600 + 900$$

$$AB^2 = 2500$$

$$AB = \sqrt{2500}$$

$$AB = 50 \text{ मी.}$$

40. (A)



माना टावर की ऊँचाई $= x$ मी.

यदि 'θ' वह कोण है, जो ज्ञात करना है तो

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

$$\Rightarrow \quad 3\sqrt{3}\,x + xy = 3y + xy$$

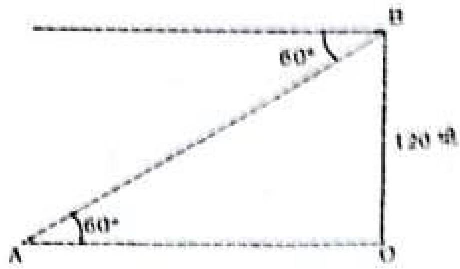
$$3\sqrt{3}\,x = 3y$$

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

$$\Rightarrow \quad \tan\theta = \frac{x}{y} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \quad \theta = 30°$$

41. (B)



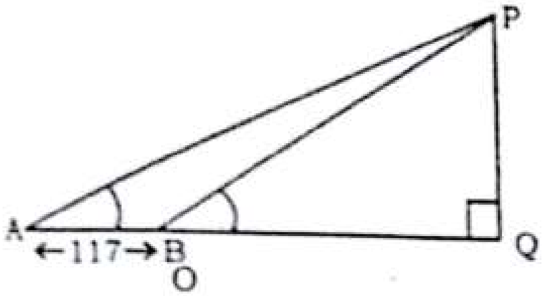
$$\tan 60^\circ = \frac{BO}{OA}$$

$$OA = \frac{OB}{\sqrt{3}}$$

$$OA = \frac{120 \times \sqrt{3}}{3}$$

$$OA = 40\sqrt{3} \text{ मी.}$$

42.(C)



$$\tan A = \frac{8}{15}$$

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

$$\frac{8}{15} = \frac{PQ}{AQ}$$

$$\frac{8}{15} = \frac{PQ}{117 + BQ} \quad \text{....(i)}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{PQ}{BQ} \quad \text{....(ii)}$$

समीकरण *(i)* का *(ii)* से भाग करने पर

$$\frac{8}{15} \times \frac{4}{3} = \frac{PQ}{117 + BQ} \times \frac{BQ}{PQ}$$

$$\frac{32}{45} = \frac{BQ}{117 + BQ}$$

$$32 \times 117 = 13BQ$$

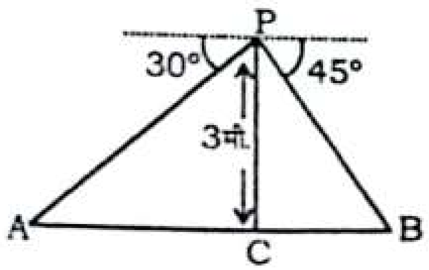
$$288 \text{ मी.} = BQ$$

$$\frac{PQ}{BQ} = \frac{3}{4}$$

$$PQ = \frac{3}{4} \times 288$$

$$PQ = 216 \text{ मी.}$$

43.(A)



Δ ACP में,

$$\angle PAC = 30^\circ$$

$$\tan 30^\circ = \frac{PC}{AC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{AC}$$

$$AC = 3\sqrt{3} \text{ मी.}$$

Δ PCB में,

$$\angle PBC = 45^\circ$$

$$\tan 45^\circ = \frac{PC}{BC}$$

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

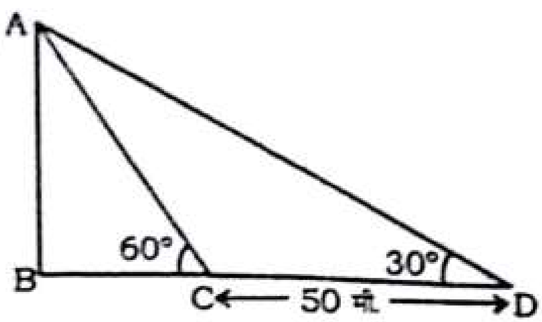
$$B = 3 \text{ मी.}$$

$$\text{नदी की चौड़ाई} = AC + BC$$

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

$$= 3(\sqrt{3} + 1) \text{ मी.}$$

44. (B)



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

Scanned by CamScanner

$$AB = \frac{(BC+50)}{\sqrt{3}} \quad \ldots (i)$$

$$\frac{BC}{AB} = \cot 60°$$

$$BC = \frac{AB}{\sqrt{3}} \quad \ldots (ii)$$

समीकरण *(i)* व *(ii)* से

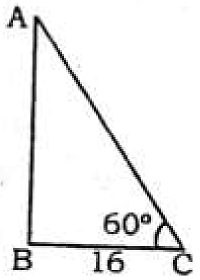
$$AB = \left(\frac{\frac{AB}{\sqrt{3}}+50}{\sqrt{3}}\right)$$

$$\Rightarrow \quad \sqrt{3}\,AB - \frac{AB}{\sqrt{3}} = 50$$

$$\frac{3AB - AB}{\sqrt{3}} = 50 \Rightarrow \frac{2AB}{\sqrt{3}} = 50$$

टावर की ऊँचाई (AB) = $25\sqrt{3}$ मी.

45. (C)

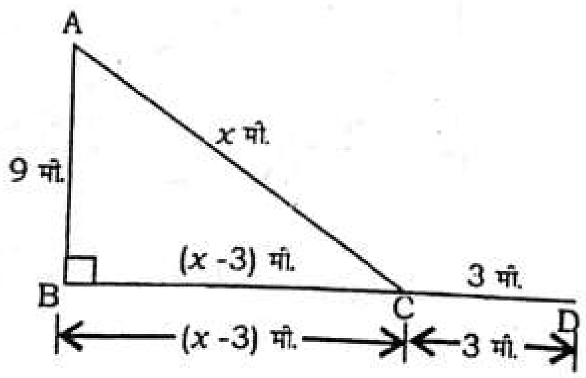


$$\frac{AB}{BC} = \tan 60°$$

$$AB = 16 \times \sqrt{3} \text{ मी.}$$

(वृक्ष की ऊँचाई = AB)

46. (D)



AC = सीढ़ी की लंबाई = x

जब सीढ़ी को 3 मी. दूर ले जाया जाता है तो

BD = सीढ़ी

अत: BD = x मी.

CD = 3 मी.

अत: BC = $(x-3)$ मी.

AB = 9 मी.

ΔABC में

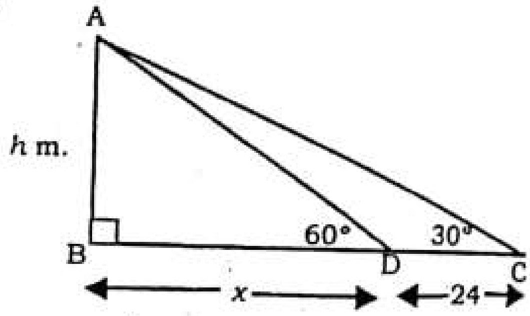
$$(9)^2 + (x-3)^2 = x^2$$

$$81 + x^2 + 9 - 6x = x^2$$

$$90 - 6x = 0$$

$$x = 15 \text{ मी.}$$

47. (C)



माना AB खंभा है जिसकी ऊँचाई 'h' मी. है।

ΔABC में

$$\frac{h}{x+24} = \tan 30°$$

$$\Rightarrow \quad \sqrt{3}h = x + 24 \quad \ldots (i)$$

ΔABD में

$$\tan 60° = \frac{h}{x}$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{h}{\sqrt{3}} \quad \ldots (ii)$$

x का मान समीकरण *(i)* में डालने पर

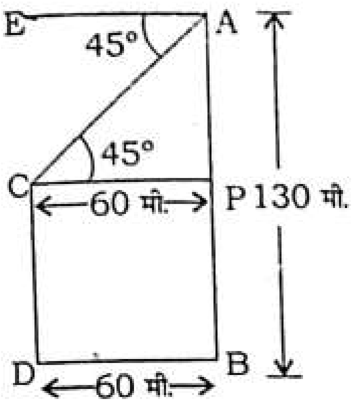
$$\sqrt{3}h = \frac{h + 24\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \quad 3h = h + 24\sqrt{3}$$

$$h = 12\sqrt{3} \text{ मी.}$$

Scanned by CamScanner

48. (C)



$$AB = 130m$$

CD दूसरा टावर है तथा

$$AE || PC$$

$$\angle EAC = \angle ACP = 45°$$

ΔAPC में

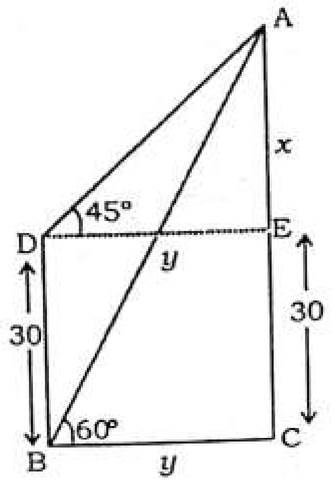
$$\tan 45° = \frac{AP}{60}$$

$$AP = 60 \text{ m}$$

दूसरे टावर की ऊँचाई $= 130 - 60$

$= 70$ मी.

49. (A)



माना AE = x (वृक्ष के ऊपर की ऊँचाई)

DB = EC = वृक्ष की ऊँचाई = 30 मी.

BC = DE = y

भवन की ऊँचाई = AC

ΔABC में

$$\frac{x+30}{y} = \tan 60°$$

$$\Rightarrow \quad x + 30 = \sqrt{3}.y \quad ...(i)$$

ΔADE में

$$\frac{x}{y} = \tan 45°$$

$$\Rightarrow \quad x = y \quad ...(ii)$$

समीकरण *(i)* व *(ii)* से

$$x + 30 = \sqrt{3}x$$

$$30 = x(\sqrt{3} - 1)$$

$$x = \frac{30}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= 15(\sqrt{3}+1)$$

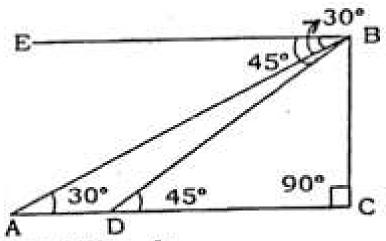
भवन की ऊँचाई (AC) $= 30 + 15(\sqrt{3}+1)$

$$= 30 + 15\sqrt{3} + 15$$

$$= 45 + 15\sqrt{3}$$

$$= 15\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)$$

50.(D)



माना BC = h

DC = a

AD = 1 किमी॰

ΔABC में

$$\tan 30° = \frac{h}{1+a}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{1+a}$$

$$a = \sqrt{3}h - 1$$

ΔBDC में :-

$$\frac{h}{a} = \tan 45° = 1 \Rightarrow h = a$$

$$h = \sqrt{3}h - 1$$

$$1 = h(\sqrt{3} - 1) \quad \text{(समीकरण i से)}$$

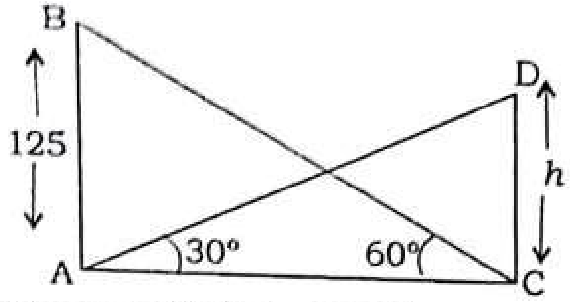
$$\frac{1}{\sqrt{3}-1} = h$$

$$\Rightarrow \quad h = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$h = \frac{2.73}{2}$$

हवाई जहाज की ऊँचाई = 1.365 किमी०

51.(B)



AB = भवन की ऊँचाई = 125 मी.
CD = टावर की ऊँचाई = h मी.
ΔABC में

$$\tan 60° = \frac{AB}{AC}$$

$$AC = \frac{125}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

ΔADC में,

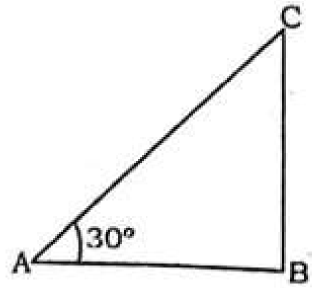
$$\tan 30° = \frac{h}{AC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{\frac{125}{\sqrt{3}}}$$

$$h = \frac{125}{3} \text{ मी.}$$

$$= 41.66 \text{ मी.}$$

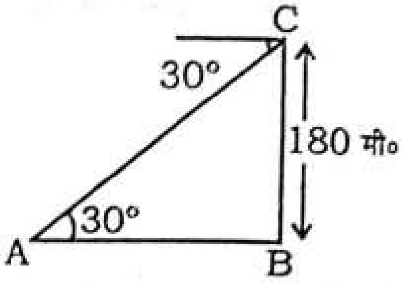
52. (B)



प्रकाश घर (BC) की ऊँचाई = 20 मी.
कोण = 30°
दूरी (AB) = 20 × cot 30°

$$= 20\sqrt{3} \text{ मी.}$$

53. (B)

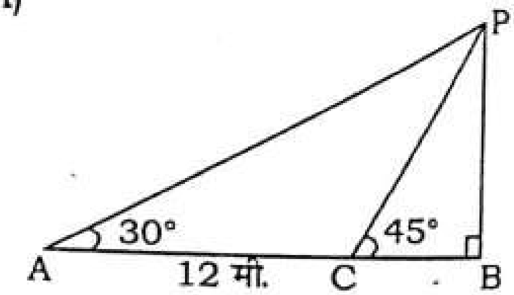


$$\frac{\text{टावर की तल तथा बिल्ली के बीच की दूरी}}{\text{टावर की ऊँचाई}} = \cot 30°$$

$$AB = 180 \times \sqrt{3}$$

$$= 180\sqrt{3}$$

54. (A)



Δ PBC में,

$$\tan 45° = \frac{PB}{BC}$$

$$PB = BC$$

Δ PBA में

$$\frac{PB}{AB} = \tan 30°$$

$$\frac{PB}{AC + CB} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{PB}{12 + PB} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \quad PB = \frac{12}{\sqrt{3}-1}$$

$$= 6(\sqrt{3}+1)$$

$$= 6 \times 2.732$$

$$= 16.4 \text{ मी.}$$