

कक्षा 10 · गणित · अध्याय 9 · BSEB · CBSE · NCERT

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

Some Applications of Trigonometry

6 पाठ

95 प्रश्न

प्रश्नावली 9.1 ऊँचाई-दूरी · चित्र: $\tan = \frac{\text{ऊँचाई}}{\text{दूरी}}$

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

1. दृष्टि रेखा, उन्नयन और अवनमन
2. एक उन्नयन कोण से ऊँचाई
3. रस्सी, फिसलपट्टी और धागा
4. टूटा हुआ पेड़
5. दो उन्नयन कोण
6. अवनमन कोण से दूरी
7. पूरा प्रश्न बैंक

1 दृष्टि रेखा, उन्नयन और अवनमन

Line of sight, elevation and depression · NCERT 9.1 · नाम, फिर प्रश्नावली

क्षैतिज से ऊपर या नीचे

नोट्स

आँख से वस्तु तक की रेखा दृष्टि रेखा है। क्षैतिज से ऊपर का कोण उन्नयन है। क्षैतिज से नीचे का कोण अवनमन है। मीनार का ऊपरी सिरा देखते समय सिर उठता है, यह उन्नयन है। बालकनी से नीचे गमला देखते समय सिर झुकता है, यह अवनमन है। प्रश्नावली 9.1 से पहले यही दो नाम तय करने हैं। कोण क्षैतिज के साथ बनता है, मीनार की दीवार के साथ नहीं।

पहले सिर की दिशा लिखो

क्रियाकलाप

चित्र में आँख जमीन पर हो और रेखा ऊपर जाए तो उन्नयन। आँख ऊपर हो और रेखा नीचे जाए तो अवनमन। एक ही दृष्टि रेखा दोनों नाम नहीं ले सकती। नाम लिखे बिना $\tan$ मत लगाओ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक छात्र मीनार की चोटी देखता है। दूसरा छात्र छत से सड़क पर खड़े व्यक्ति को देखता है। कोण के नाम लिखो।

सूत्र: ऊपर की दृष्टि उन्नयन, नीचे की दृष्टि अवनमन।

प्रतिस्थापन: पहली दृष्टि क्षैतिज से ऊपर है। दूसरी क्षैतिज से नीचे है।

उत्तर: पहला उन्नयन कोण है। दूसरा अवनमन कोण है।

10-सेकंड रिवीजन

- उन्नयन = क्षैतिज से ऊपर
- अवनमन = क्षैतिज से नीचे
- कोण दीवार के साथ नहीं बनता

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में पहले “उन्नयन” या “अवनमन” शब्द, फिर चित्र।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में दोनों को एक ही कोण मत कहो। सिर की दिशा अलग है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- मीनार की चोटी देखते समय कोण है —
 - उन्नयन
 - अवनमन
 - समकोण हमेशा
 - 0°

2. अवनमन कोण क्षैतिज से नीचे बनता है।
सही / गलत
3. आँख से वस्तु तक की रेखा का नाम _____ है।
4. छत से सड़क देखना है —
a. अवनमन
b. उन्नयन
c. दूरी का वर्ग
d. कोई कोण नहीं
5. उन्नयन और अवनमन में एक अंतर लिखो।
2 अंक

2 एक उन्नयन कोण से ऊँचाई

Height from one angle of elevation · प्रश्नावली 9.1 · मीनार और tan

ऊँचाई = दूरी × tan कोण

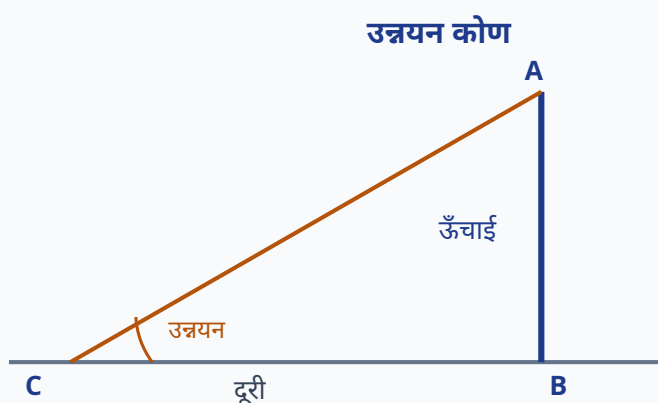
नोट्स

मीनार खड़ी है, समकोण पैर पर है। जमीन पर कोण C हो और दूरी BC हो। $\tan C = AB/BC$, इसलिए ऊँचाई = दूरी × tan C।
45° पर $\tan = 1$, ऊँचाई = दूरी। 30° पर ऊँचाई = दूरी/√3। 60° पर ऊँचाई = दूरी × √3। प्रश्नावली 9.1 का मीनार वाला प्रश्न यही है।
इकाई मीटर रखो। उत्तर में √3 छोड़ो, जब तक प्रश्न दशमलव न माँगे।

समकोण पैर पर लगाओ

क्रियाकलाप

दूरी 20 m और कोण 45° हो तो $\tan 45^\circ = h/20$ । $1 = h/20$ । $h = 20$ । दूरी 30 m और कोण 30° हो तो $h = 30 \times 1/\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$ । चित्र के बिना अनुपात की भुजाएँ अदल-बदल जाती हैं।



$$\tan C = AB/BC$$

$$\text{ऊँचाई} = \text{दूरी} \times \tan \text{कोण}$$

$$45^\circ \text{ पर ऊँचाई} = \text{दूरी}$$

चित्र: AB मीनार है, BC दूरी है, C पर उन्नयन कोण है और $\tan C = AB/BC$ ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: मीनार के पैर से 20 m दूर जमीन पर उन्नयन कोण 45° है। ऊँचाई निकालो।

सूत्र: $\tan 45^\circ = \text{ऊँचाई} / \text{दूरी}$ ।

प्रतिस्थापन: $1 = h / 20$ ।

उत्तर: $h = 20$ m। जॉच: 45° पर सम्मुख और आसन्न बराबर होते हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- $\tan = \text{ऊँचाई/दूरी}$
- 45° पर ऊँचाई = दूरी
- इकाई m है

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में $\tan$ की पंक्ति, फिर प्रतिस्थापन, फिर मीटर।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में 30° पर $10\sqrt{3}$ m लिखो। 17.3 लिखना तभी जब प्रश्न कहे।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- 20 m दूर, उन्नयन 45° हो तो मीनार की ऊँचाई है —
 - 20 m
 - 10 m
 - $20\sqrt{3}$ m
 - 40 m
- 30 m दूर और उन्नयन 30° हो तो ऊँचाई 30 m है।
सही / गलत
- दूरी 30 m और कोण 30° हो तो ऊँचाई _____ m है।
- दूरी 10 m और उन्नयन 60° हो तो ऊँचाई है —
 - $10\sqrt{3}$ m
 - 10 m
 - $10/\sqrt{3}$ m
 - 5 m
- उन्नयन कोण जमीन वाले कोने पर लगता है जब आँख जमीन पर हो।
सही / गलत
- पैर से 15 m दूर उन्नयन 45° है। ऊँचाई निकालो।
2 अंक

3 रस्सी, फिसलपट्टी और धागा

Rope, slide and string · प्रश्नावली 9.1 · प्रश्न 1, 3, 5 · कर्ण

तिरछी लंबाई कर्ण है

नोट्स

रस्सी, फिसलपट्टी या पतंग का धागा जमीन से कोण बनाता है। $\text{ऊँचाई} = \text{लंबाई} \times \sin \text{कोण}$ । $\text{लंबाई} = \text{ऊँचाई} / \sin \text{कोण}$ ।

$\sin 30^\circ = 1/2$ और $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$ । धागे में ढील नहीं मानते, यही प्रश्नावली की शर्त है। $\cos$ तब लगता है जब जमीन पर पड़ी दूरी निकालनी हो: $\text{दूरी} = \text{लंबाई} \times \cos \text{कोण}$ ।

कौन-सी भुजा दी है, वही तय करो

क्रियाकलाप

10 m रस्सी, कोण 30° । रस्सी कर्ण है। $\text{ऊँचाई} = 10 \times 1/2 = 5 \text{ m}$ । फिसलपट्टी की ऊँचाई 3 m और कोण 60° हो तो लंबाई $= 3 / (\sqrt{3}/2) = 2\sqrt{3} \text{ m}$ । ऊँचाई को कर्ण मत समझ लेना।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: 10 m लंबी रस्सी जमीन से 30° बनाती है। खंभे की ऊँचाई निकालो।

सूत्र: $\sin 30^\circ = \text{ऊँचाई} / \text{रस्सी}$ ।

प्रतिस्थापन: $1/2 = h / 10$ ।

उत्तर: $h = 5 \text{ m}$ । जमीन पर दूरी $= 10 \times \cos 30^\circ = 5\sqrt{3} \text{ m}$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- रस्सी कर्ण है
- $\text{ऊँचाई} = \text{लंबाई} \times \sin \text{कोण}$
- ढील वाला धागा इस अनुपात में नहीं आता

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में “कर्ण = रस्सी” एक शब्दों की पंक्ति लिखो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में $\sin$ और $\tan$ को एक ही प्रश्न में मत बदलो। दी हुई भुजा देखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. 10 m रस्सी, कोण 30° । खंभे की ऊँचाई है —
 - a. 5 m
 - b. 10 m
 - c. $5\sqrt{3} \text{ m}$
 - d. $10\sqrt{3} \text{ m}$

2. 3 m ऊँची और 60° वाली फिसलपट्टी की लंबाई 3 m है।
सही / गलत
3. 10 m रस्सी और 30° पर जमीन की दूरी _____ m है।
4. पतंग की ऊँचाई 20 m है और धागा जमीन से 30° पर है। ढील नहीं है। धागे की लंबाई निकालो।
3 अंक

4 टूटा हुआ पेड़

A broken tree · प्रश्नावली 9.1 · प्रश्न 2 · ढूँढ + कर्ण

ऊँचाई दो टुकड़ों का योग है

नोट्स

पेड़ टूटकर झुकता है और सिरा जमीन छूता है। ढूँढ खड़ी भुजा है। टूटा भाग कर्ण है। **पूरी ऊँचाई = दूरी $\times \tan$ कोण + दूरी / $\cos$ कोण।**
कोण 30° और दूरी 6 m हो तो ढूँढ = $6/\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ m और टूटा भाग = $6/(\sqrt{3}/2) = 4\sqrt{3}$ m। योग $6\sqrt{3}$ m। केवल ढूँढ लिखना आधा उत्तर है। प्रश्नावली 9.1 का दूसरा प्रश्न यही ढाँचा है।

समकोण पैर पर, कोण छूने वाले बिंदु पर

क्रियाकलाप

पैर A, ढूँढ का सिरा B, छूने का बिंदु C। कोण C पर है। AC दूरी है, AB ढूँढ है, BC टूटा भाग है। $\tan C = AB/AC$ और $\cos C = AC/BC$ । दोनों निकालकर जोड़ो।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: टूटा भाग जमीन से 30° बनाता है और पैर से छूने की दूरी 6 m है। पेड़ की पूरी ऊँचाई निकालो।

सूत्र: ढूँढ = $6 \tan 30^\circ$, टूटा भाग = $6 / \cos 30^\circ$ ।

प्रतिस्थापन: ढूँढ = $6 \times 1/\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ m। टूटा भाग = $6 / (\sqrt{3}/2) = 4\sqrt{3}$ m।

उत्तर: पूरी ऊँचाई = $2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ m।

10-सेकंड रिवीजन

- ढूँढ = दूरी $\times \tan$ कोण
- टूटा भाग कर्ण है
- पूरी ऊँचाई दोनों का योग है

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में ढूँढ और टूटे भाग की दो पंक्तियाँ अलग रखो, फिर योग।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में $6\sqrt{3}$ m को केवल $2\sqrt{3}$ m मत छोड़ना। योग छूट जाता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- दूरी 6 m, कोण 30° । टूटे पेड़ की पूरी ऊँचाई है —
 a. $6\sqrt{3}$ m
 b. $2\sqrt{3}$ m
 c. $4\sqrt{3}$ m
 d. 6 m
- उसी प्रश्न में ढूँठ $2\sqrt{3}$ m है।
 सही / गलत
- उसी प्रश्न में टूटे भाग की लंबाई _____ m है।
- टूटे पेड़ में कर्ण है —
 a. टूटा भाग
 b. ढूँठ
 c. जमीन की दूरी
 d. कोण
- दूरी 3 m और कोण 30° हो तो ढूँठ और पूरी ऊँचाई निकालो।
 3 अंक

5 दो उन्नयन कोण

Two angles of elevation · प्रश्नावली 9.1 · प्रश्न 6 से 11 · चलना और दो ऊँचाइयाँ

पास वाला कोण बड़ा होता है

नोट्स

वस्तु की ओर चलो तो उन्नयन कोण बढ़ता है। पहली जगह दूरी $x + d$ हो और कोण 30° , पास वाली जगह दूरी x हो और कोण 60° । $h = x\sqrt{3}$ और $h = (x + d)/\sqrt{3}$ ।

$d = 10$ m हो तो $x + 10 = 3x$, $x = 5$ m और $h = 5\sqrt{3}$ m। आँख जमीन पर न हो तो त्रिभुज की ऊँचाई में से आँख की ऊँचाई घटाओ। मीनार छत पर हो तो नीचे की इमारत और ऊपर की मीनार के दो $\tan$ अलग लिखो। प्रश्नावली 9.1 के बीच के प्रश्न यही हैं।

दो समीकरण, एक h

क्रियाकलाप

$\tan 60^\circ = h/x$ देता है $h = x\sqrt{3}$ । $\tan 30^\circ = h/(x+10)$ देता है $1/\sqrt{3} = x\sqrt{3}/(x+10)$ । इसलिए $x+10 = 3x$ । चला गया फासला 10 m है और बची दूरी 5 m। दोनों कोण एक ही ऊँचाई के हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक बिंदु से मीनार का उन्नयन 30° है। 10 m पास जाने पर कोण 60° हो जाता है। ऊँचाई और बची दूरी निकालो।

सूत्र: $\tan 60^\circ = h/x$, $\tan 30^\circ = h/(x+10)$ ।

प्रतिस्थापन: $h = x\sqrt{3}$ । $1/\sqrt{3} = x\sqrt{3}/(x+10)$ । $x+10 = 3x$ । $x = 5$ ।

उत्तर: बची दूरी 5 m। ऊँचाई $5\sqrt{3}$ m। चली हुई दूरी 10 m है।

10-सेकंड रिवीजन

- पास जाने पर कोण बढ़ता है
- 60° और 30° में बची दूरी चली दूरी की आधी
- आँख की ऊँचाई घटाओ

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में x और $x+d$ दोनों चित्र पर लिखो। एक ही दूरी से दो कोण मत निकालो।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में 1.5 m आँख हो तो 30 m इमारत की त्रिभुज-ऊँचाई 28.5 m होती है। पूरे 30 m मत रखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. 30° से 60° तक 10 m पास जाने पर बची दूरी है —
 - a. 5 m
 - b. 10 m
 - c. 15 m
 - d. $10\sqrt{3}$ m
2. उसी स्थिति में मीनार की ऊँचाई $5\sqrt{3}$ m है।
सही / गलत
3. 1.5 m आँख और 30 m इमारत हो तो त्रिभुज की ऊँचाई _____ m है।
4. वस्तु की ओर चलने पर उन्नयन कोण —
 - a. बढ़ता है
 - b. घटता है
 - c. 0° हो जाता है
 - d. अवनमन बन जाता है
5. दो कोण एक ही दूरी पर लगाकर दोनों $\tan$ बराबर कर देते हैं।
सही / गलत
6. 20 m पास जाने पर कोण 30° से 60° हो जाए तो बची दूरी और ऊँचाई निकालो।
3 अंक

6 अवनमन कोण से दूरी

Distance from an angle of depression · प्रश्नावली 9.1 · प्रश्न 12 से 15

ऊपर का कोण जमीन वाले कोने में उतरता है

नोट्स

अवनमन ऊपर की क्षैतिज से नापा जाता है। जमीन समांतर है, इसलिए त्रिभुज में जमीन वाला कोण अवनमन के बराबर होता है।

12 m छत से अवनमन 30° हो तो $\tan 30^\circ = 12/d$ और $d = 12\sqrt{3}$ m। दो नाव एक तरफ हों, कोण 45° और 30° , चट्टान 40 m हो तो पास वाली दूरी 40 m और दूर वाली $40\sqrt{3}$ m। अंतर $40(\sqrt{3} - 1)$ m। प्रश्नावली 9.1 के आखिरी प्रश्न अवनमन के हैं। कार की चाल एकसमान हो तो समय दूरियों के अनुपात में होता है।

अवनमन को जमीन के कोने में उतारो

क्रियाकलाप

छत से देखो तो कोण ऊपर लगा है, पर गणना वाले त्रिभुज में वह जमीन पर बैठता है। मीनार और दृष्टि रेखा के बीच 60° लिख देना भूल है। वह कोण $90^\circ -$ अवनमन होता। पतंग या कार के दो स्थान हों तो दोनों दूरियाँ घटाओ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: 12 m ऊँची छत से एक बिंदु का अवनमन 30° है। पैर से उस बिंदु की दूरी निकालो।

सूत्र: जमीन वाला कोण 30° है। $\tan 30^\circ = 12/d$ ।

प्रतिस्थापन: $1/\sqrt{3} = 12/d$ ।

उत्तर: $d = 12\sqrt{3}$ m।

10-सेकंड रिवीजन

- अवनमन = जमीन वाला कोण
- 45° पर दूरी = ऊँचाई
- दो नावों का अंतर दूरियाँ घटाकर

बोर्ड टिप · BSEB

बोर्ड टिप

BSEB में लिखो कि क्षैतिज समांतर हैं, इसलिए कोण बराबर है।

बोर्ड टिप · CBSE

बोर्ड टिप

CBSE में $40(\sqrt{3} - 1)$ m को $40\sqrt{3} - 40$ भी लिख सकते हो। जोड़ मत कर देना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- 12 m छत, अवनमन 30° । पैर से दूरी है —
 - $12\sqrt{3}$ m
 - 12 m
 - 6 m
 - $4\sqrt{3}$ m
- 40 m चट्टान से 45° और 30° पर दो नावों के बीच दूरी $40(\sqrt{3} - 1)$ m है।
सही / गलत
- 45° अवनमन और ऊँचाई 40 m हो तो पास वाली दूरी _____ m है।

4. कार पहले 30° अवनमन पर है और 6 सेकंड बाद 60° पर। बची दूरी पहली दूरी का कौन-सा भाग है?

3 अंक

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. मीनार की चोटी देखना है —
 - a. उन्नयन
 - b. अवनमन
 - c. समकोण आँख पर
 - d. 0°

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. 20 m दूर, 45° उन्नयन। ऊँचाई —
 - a. 20 m
 - b. 10 m
 - c. $20\sqrt{3}$ m
 - d. 40 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. 30 m दूर, 30° उन्नयन। ऊँचाई —
 - a. $10\sqrt{3}$ m
 - b. 30 m
 - c. $30\sqrt{3}$ m
 - d. 10 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. 10 m रस्सी, 30° । ऊँचाई —
 - a. 5 m
 - b. 10 m
 - c. $5\sqrt{3}$ m
 - d. 20 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. 3 m ऊँचाई, 60° फिसलपट्टी की लंबाई —
 - a. $2\sqrt{3}$ m
 - b. 3 m
 - c. $3\sqrt{3}$ m
 - d. $\sqrt{3}$ m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. टूटा पेड़, दूरी 6 m, कोण 30° । पूरी ऊँचाई —

- a. $6\sqrt{3}$ m
- b. $2\sqrt{3}$ m
- c. $4\sqrt{3}$ m
- d. 6 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. 10 m चलकर 30° से 60° । बची दूरी —

- a. 5 m
- b. 10 m
- c. 15 m
- d. $5\sqrt{3}$ m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. 12 m छत, अवनमन 30° । दूरी —

- a. $12\sqrt{3}$ m
- b. 12 m
- c. 6 m
- d. 4 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. 40 m चट्टान, नाव 45° पर। दूरी —

- a. 40 m
- b. $40\sqrt{3}$ m
- c. 20 m
- d. 80 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. पतंग 20 m ऊँची, धागा 30° , ढील नहीं। लंबाई —

- a. 40 m
- b. 20 m
- c. 10 m
- d. $20\sqrt{3}$ m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. 1.5 m आँख और 30 m इमारत। त्रिभुज की ऊँचाई —

- a. 28.5 m
- b. 30 m
- c. 31.5 m
- d. 1.5 m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. 10 m दूर, उन्नयन 60° । ऊँचाई —
- $10\sqrt{3}$ m
 - 10 m
 - $10/\sqrt{3}$ m
 - $5\sqrt{3}$ m

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

- अवनमन क्षैतिज से नीचे होता है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- 45° पर मीनार की ऊँचाई दूरी के बराबर होती है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- रस्सी की ऊँचाई निकालने को $\tan$ ही काफी है, चाहे रस्सी कर्ण हो।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- टूटे पेड़ की पूरी ऊँचाई केवल ठूँठ है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- पास जाने पर उन्नयन कोण बढ़ता है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- अवनमन कोण को मीनार और दृष्टि रेखा के कोने में रखते हैं।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- 30 m दूर और 30° पर ऊँचाई $10\sqrt{3}$ m है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- आँख 1.5 m हो तो 30 m इमारत की त्रिभुज-ऊँचाई भी 30 m रहती है।
सही / गलत
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

- $\tan = \text{ऊँचाई} / \underline{\hspace{2cm}}$ ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. 20 m और 45° पर ऊँचाई _____ m है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. 10 m रस्सी, 30° । ऊँचाई _____ m।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. 6 m और 30° वाले टूटे पेड़ की पूरी ऊँचाई _____ m है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. 10 m चलकर 30° से 60° । बची दूरी _____ m।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
6. 12 m छत, अवनमन 30° । दूरी _____ m।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
7. $\sin 60^\circ =$ _____।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
8. 40 m और 45° पर नाव की दूरी _____ m है।
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मिलान करो

1. स्थिति को अनुपात से मिलाओ।

स्तंभ A

मीनार, दूरी ज्ञात

रस्सी कर्ण

अवनमन

टूटा भाग

स्तंभ B

A. दूरी / $\cos$

B. ऊँचाई = दूरी $\times \tan$

C. ऊँचाई = लंबाई $\times \sin$

D. जमीन का कोण वही

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रश्नावली 9.1 के हिस्से को उसके ढाँचे से मिलाओ।

स्तंभ A

रस्सी वाला प्रश्न

टूटा पेड़

एक मीनार

छत से अवनमन

स्तंभ B

A. कोण जमीन पर उतरता है

B. $\sin$, कर्ण दी हुई

C. ढूँढ + कर्ण

D. $\tan$, दूरी दी हुई

NCERT-शैली · अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. अभिकथन (A): 20 m दूर और 45° पर मीनार 20 m ऊँची है।

कारण (R): $\tan 45^\circ = 1$, इसलिए ऊँचाई = दूरी।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. अभिकथन (A): अवनमन क्षैतिज से नीचे होता है।

कारण (R): $\tan 30^\circ = 1/\sqrt{3}$ ।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. अभिकथन (A): 10 m रस्सी 30° पर 5 m ऊँचा खंभा देती है।

कारण (R): रस्सी आसन्न भुजा है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** 6 m और 30° पर टूटे पेड़ की पूरी ऊँचाई केवल $2\sqrt{3}$ m है।

कारण (R): ढूँठ = दूरी $\times \tan$ कोण, और टूटा भाग अलग से कर्ण है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. **अभिकथन (A):** 12 m छत से 30° अवनमन पर दूरी $12\sqrt{3}$ m है।

कारण (R): समांतर क्षैतिज के कारण जमीन वाला कोण भी 30° है और $\tan 30^\circ = 12/d$ ।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली · अभ्यास

गुणांक अभ्यास

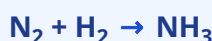
ये रसायन की पंक्तियाँ इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं हैं। केवल गुणांक भरने का अभ्यास है। खाली स्थान का अर्थ 1 है।

1. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2$ से पानी बनने की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



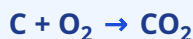
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $N_2 + H_2$ से अमोनिया की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $C + O_2$ से कार्बन डाइऑक्साइड की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $CH_4 + O_2$ की दहन पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

वर्गीकरण

- हर दृश्य को उन्नयन या अवनमन में रखो।
जमीन से मीनार की चोटी (उन्नयन / अवनमन)
छत से सड़क पर व्यक्ति (उन्नयन / अवनमन)
बालकनी से नीचे गमला (उन्नयन / अवनमन)
पतंग को मैदान से देखना (उन्नयन / अवनमन)
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- हर माँग को सही अनुपात में रखो।
दूरी ज्ञात, ऊँचाई माँग ($\tan / \sin$, कर्ण दी हुई / केवल घटाव)
रस्सी की लंबाई ज्ञात, ऊँचाई माँग ($\tan / \sin$ / केवल जोड़)
ढूँठ और टूटा भाग दोनों ($\tan$ और $\cos$ का योग / केवल $\sin$ / केवल 45°)
आँख 1.5 m, इमारत 30 m (28.5 m त्रिभुज में / 30 m त्रिभुज में / 1.5 m ही ऊँचाई)
NCERT-शैली · अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

- उन्नयन कोण की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।
1 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- अवनमन कोण की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।
1 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- ऊँचाई और दूरी का $\tan$ संबंध लिखो।
2 अंक
NCERT-शैली · अभ्यास
- रस्सी कर्ण हो तो ऊँचाई का सूत्र लिखो।
2 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- अवनमन गणना में किस कोने में बैठता है?
2 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

लघु उत्तरीय

- पैर से 12 m दूर उन्नयन 60° है। ऊँचाई निकालो।
3 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. 8 m रस्सी जमीन से 30° पर है। ऊँचाई और जमीन की दूरी निकालो।

3 अंक

NCERT-शैली · अभ्यास

3. 40 m चट्टान से दो नावों के अवनमन 45° और 30° हैं, एक तरफ। बीच की दूरी निकालो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. 15 m पास जाने पर कोण 30° से 60° हो। ऊँचाई निकालो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

दीर्घ उत्तरीय

1. एक खंभा 18 m दूर है और उन्नयन 30° है। ऊँचाई निकालो। फिर बताओ कि कोण 60° हो तो दूरी क्या रह जाएगी, ऊँचाई वही रहे।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. पेड़ टूटता है। छूने की दूरी 9 m है और कोण 30° है। ठूँठ, टूटा भाग और पूरी ऊँचाई निकालो।

5 अंक

NCERT-शैली · अभ्यास

3. 1.2 m लड़की की आँख से गुब्बारा पहले 60° पर है और बाद में 30° पर। आँख से ऊपर की ऊँचाई $30\sqrt{3}$ m स्थिर है। गुब्बारा कितना आगे बढ़ा?

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है।

1. जमीन से 25 m दूर उन्नयन 45° हो तो ऊँचाई है —

- a. 25 m
- b. $25\sqrt{3}$ m
- c. 50 m
- d. 5 m

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. 6 m रस्सी 30° पर खंभे की ऊँचाई देती है —

- a. 3 m
- b. 6 m
- c. $3\sqrt{3}$ m
- d. 2 m

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. दूरी 9 m, कोण 30° , टूटे पेड़ की पूरी ऊँचाई _____ m है।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. छत 8 m ऊँची है। एक बिंदु का अवनमन 45° है। दूरी निकालो।

3 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. एक मीनार के पैर से 30 m दूर उन्नयन 30° है। ऊँचाई निकालो। फिर उसी ऊँचाई के लिए 60° कहाँ बनेगा?

5 अंक

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. **अभिकथन (A):** पास जाने पर उन्नयन कोण बढ़ता है।

कारण (R): अवनमन और उन्नयन एक ही दृश्य के दो नाम हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

BSEB मॉडल · अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी वर्ष के प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र 10 m रस्सी और 30° पर ऊँचाई $10/\sqrt{3}$ m लिखता है। चूक है —

- a. उसने sin की जगह tan लगा दिया
- b. कोण उन्नयन नहीं है
- c. $\sqrt{3}$ गलत मान है
- d. रस्सी 10 m नहीं हो सकती

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. दो खंभे सड़क के दो तरफ हैं। बीच के बिंदु से कोण 60° और 30° हैं और सड़क 20 m चौड़ी नहीं, बल्कि चला फासला 20 m है, एक ही तरफ। बची दूरी —

- a. 10 m
- b. 20 m
- c. 30 m
- d. $20\sqrt{3}$ m

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** 40 m चट्टान से 45° और 30° वाली नावों के बीच $40(\sqrt{3} - 1)$ m है।

कारण (R): 45° पर दूरी ऊँचाई के बराबर है और 30° पर दूरी ऊँचाई $\times \sqrt{3}$ है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** अवनमन कोण मीनार की दीवार और दृष्टि रेखा के बीच रखा जाता है।

कारण (R): समांतर क्षैतिज के कारण यह कोण जमीन वाले कोने के बराबर होता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. एक सर्कस की रस्सी 16 m है और जमीन से 30° बनाती है। खंभे की ऊँचाई और पैर से बाँधने की दूरी निकालो।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. 1.5 m लड़का 21.5 m इमारत देखता है। त्रिभुज में कितनी ऊँचाई लगे, और 20 m दूर 45° हो तो क्या ऊँचाई मेल खाती है?

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)