

CHUYÊN ĐỀ ỨNG DỤNG THỰC TẾ CÁC TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỎ THỰC HÀNH NGOÀI TRỜI

A.KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Vận dụng linh hoạt các tỉ số ... và thực tiễn vào xử lý bài tập liên quan ...

B.BÀI TẬP MINH HỌA CƠ BẢN NÂNG CAO

I.BÀI TẬP Củng cố KIẾN THỨC BẢN CHẤT TOÁN

Bài 1: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5cm, AC = 12cm$. Tính $\sin B, \cos B, \tan B, \cot B$

Bài 2: Cho tam giác DEF có $DE = 9cm, DF = 15cm, EF = 12cm$. Tính $\sin EDF, \tan EDF$.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = \sqrt{24}cm, AC = 5cm$. Tính $\sin B$.

Bài 4: Không dùng bảng số và máy tính, hãy sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

a) $\sin 63^\circ, \cos 24^\circ, \cos 70^\circ, \sin 68^\circ, \sin 50^\circ$

b) $\cot 28^\circ, \tan 35^\circ, \tan 47^\circ, \cot 65^\circ, \cot 21^\circ$

Bài 5: Tính:

a) $(\sin 34^\circ + \cos 56^\circ)^2 - 4 \sin 34^\circ \cos 56^\circ$

b) $(\cos 36^\circ - \sin 36^\circ) \cdot (\cos 37^\circ + \sin 38^\circ) \cdot (\cos 42^\circ - \sin 48^\circ)$

c) $(\tan 52^\circ + \cot 43^\circ) \cdot (\tan 29^\circ - \cot 61^\circ) \cdot (\tan 13^\circ - \tan 24^\circ)$

Bài 6: Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM bằng cạnh AC .

Chứng minh rằng $\tan B = \frac{1}{3} \tan C$.

Bài 7: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Chứng minh rằng:

a) $\sin \frac{A}{2} \leq \frac{a}{2\sqrt{bc}}$

b) $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \leq \frac{1}{8}$

Bài 8: Cho tam giác ABC , các đường cao là AD, BE, CF

Chứng minh rằng: $\frac{S_{DEF}}{S_{ABC}} = 1 - \cos^2 A - \cos^2 B - \cos^2 C$

HƯỚNG DẪN

Bài 1:

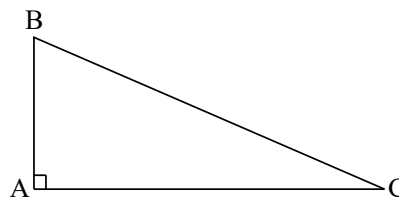
Tam giác ABC vuông tại A , theo định lý Py-ta-go có:

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

$$BC^2 = 5^2 + 12^2$$

$$BC^2 = 169$$

$$BC = 13cm$$



$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{12}{13} \quad \cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{13}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{AC}{AB} = \frac{12}{5} \quad \operatorname{cotg} B = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{12}$$

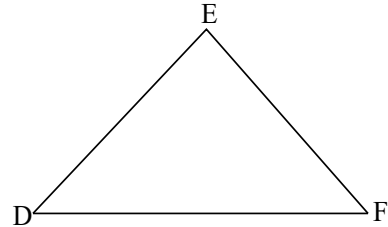
Bài 2:

$$DE^2 + EF^2 = 9^2 + 12^2 = 225$$

$$DF^2 = 15^2 = 225$$

$$\triangle DEF \text{ có } DE^2 + EF^2 = DF^2 (= 225)$$

Theo định lí Py-ta-go đảo có tam giác DEF vuông tại E .



$$\sin EDF = \frac{EF}{DF} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\operatorname{tg} EDF = \frac{EF}{DE} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

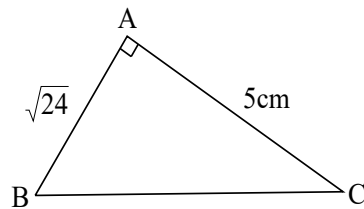
Bài 3:

Tam giác ABC vuông tại A , theo định lí

Py-ta-go có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 24 + 25 = 49$$

$$\Rightarrow BC = 7 \text{ cm}$$



$$\text{Ta có: } \sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{5}{7}$$

Bài 4:

$$\begin{aligned} \text{a) } \cos 24^\circ &= \cos(90^\circ - 66^\circ) \\ &= \sin 66^\circ; \cos 70^\circ = \sin(90^\circ - 20^\circ) = \sin 20^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Ta có: } 20^\circ < 50^\circ < 63^\circ < 66^\circ < 68^\circ$$

$$\Rightarrow \cos 70^\circ < \sin 50^\circ < \sin 63^\circ < \cos 21^\circ < \sin 68^\circ \text{ (góc tăng, sin tăng)}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \cotg 28^\circ &= \cotg(90^\circ - 62^\circ) \\ &= \operatorname{tg} 62^\circ; \cotg 65^\circ = \cotg(90^\circ - 25^\circ) \\ &= \operatorname{tg} 25^\circ, \cotg 21^\circ = \operatorname{tg}(90^\circ - 21^\circ) = \operatorname{tg} 69^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Ta có: } 25^\circ < 35^\circ < 47^\circ < 62^\circ < 69^\circ$$

$$\Rightarrow \cotg 65^\circ < \operatorname{tg} 35^\circ < \operatorname{tg} 47^\circ < \cotg 28^\circ < \operatorname{tg} 21^\circ \text{ (góc tăng, tang tăng)}$$

Bài 5:

a) Ta có: $34^0 + 56^0 = 90^0$ nên $\sin 34^0 = \cos 56^0$

Và có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Do đó: $(\sin 34^0 + \cos 56^0)^2 - 4 \sin 34^0 \cdot \cos 56^0$

$$= (\sin 34^0 - \cos 56^0)^2 = (\sin 34^0 - \sin 34^0)^2 = 0$$

b) $42^0 + 48^0 = 90^0$ nên $\cos 42^0 = \sin 48^0$

$$\Rightarrow \cos 42^0 - \sin 48^0 = 0$$

Do đó: $(\cos 36^0 - \sin 36^0)(\cos 37^0 + \sin 38^0)(\cos 42^0 - \sin 48^0) = 0$

c) $29^0 + 61^0 = 90^0$ nên $\operatorname{tg} 29^0 = \cotg 61^0$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} 29^0 - \cotg 61^0 = 0$$

Do đó: $(\operatorname{tg} 52^0 + \cotg 43^0)(\operatorname{tg} 29^0 - \cotg 61^0)(\operatorname{tg} 13^0 - \operatorname{tg} 24^0) = 0$

Bài 6:

Vẽ đường cao AH của $\triangle ABC$

Do $\triangle AMC$ cân đỉnh A (vì $AM = AC$) có AH là đường cao, nên AH là đường trung tuyến.

$$\text{Suy ra: } MH = HC = \frac{1}{2} MC$$

$$\Rightarrow MC = 2MH = 2HC$$

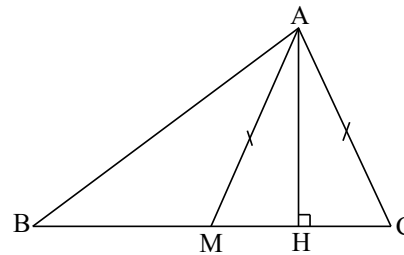
Mà $BM = MC$ (gt)

Nên $BH = 3HC$

$$\triangle HAB \text{ có } \widehat{AHB} = 90^0, \text{ ta có: } \operatorname{tg} B = \frac{AH}{BH}$$

$$\triangle HAC \text{ có } \widehat{AHC} = 90^0, \text{ ta có: } \operatorname{tg} C = \frac{AH}{HC}$$

$$\text{Suy ra: } \operatorname{tg} B = \frac{1}{3} \operatorname{tg} C$$



Bài 7:

a) AI là đường phân giác của tam giác ABC .

Vẽ $BD \perp AI$ ($D \in AI$)

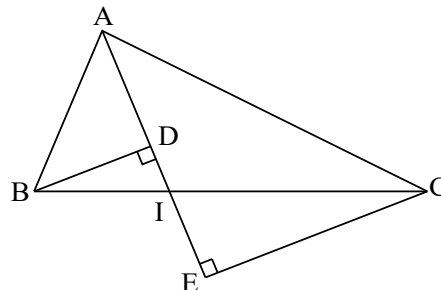
$CE \perp AI$ ($E \in AI$)

Ta có: $BD \leq BI, CE \leq IC$

$$\text{Do đó: } BD + CE \leq BC = a \quad (1)$$

$\triangle BDA$ vuông tại D

$$\text{Nên } BD = AB \sin \widehat{BAD}$$



Nên $BD = c \sin \frac{A}{2}$

Tương tự $CE = b \sin \frac{A}{2}$

Do đó: $BD + CE = (b + c) \sin \frac{A}{2} \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có: $(b + c) \sin \frac{A}{2} \leq a \Rightarrow \sin \frac{A}{2} \leq \frac{a}{b + c}$

Mà $b + c \geq 2\sqrt{bc}$ (bất đẳng thức Cossi cho hai số dương)

Ta có: $\sin \frac{A}{2} \leq \frac{a}{2\sqrt{ab}}$

b) $\sin \frac{A}{2} \leq \frac{a}{2\sqrt{bc}}$. Tương tự: $\sin \frac{B}{2} \leq \frac{b}{2\sqrt{ac}}; \sin \frac{C}{2} \leq \frac{c}{2\sqrt{ab}}$

Do đó: $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \leq \frac{a}{2\sqrt{bc}} \cdot \frac{b}{2\sqrt{ac}} \cdot \frac{c}{2\sqrt{ab}}$

$\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \leq \frac{1}{8}$

Bài 8:

Xét $\triangle AEB$ và $\triangle AEC$ có $\widehat{EAB}$ (chung)

$\widehat{AEB} = \widehat{AEC} (= 90^\circ)$

Do đó $\triangle AEB \sim \triangle AEC$

$\Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$

Xét $\triangle AEF$ và $\triangle ABC$ có: $\widehat{EAF}$ (chung)

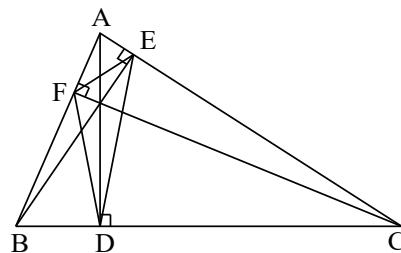
$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} \left(\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC} \right)$

Do đó $\triangle AEF \sim \triangle ABC$

$\Rightarrow \frac{S_{BDF}}{S_{ABC}} = \cos^2 B; \frac{S_{CDE}}{S_{ABC}} = \cos^2 C$

Do đó: $\frac{S_{DEF}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ABC} - S_{AEF} - S_{BDF} - S_{CDE}}{S_{ABC}}$

$= \frac{S_{ABC}}{S_{ABC}} - \frac{S_{AEF}}{S_{ABC}} - \frac{S_{BDF}}{S_{ABC}} - \frac{S_{CDE}}{S_{ABC}}$



$$= 1 - \cos^2 A - \cos^2 B - \cos^2 C.$$

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG VÀO THỰC TẾ

Câu 1: Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài $7,5m$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 42° . Tính chiều cao của cột đèn (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

Câu 2: Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài $6m$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 38° . Tính chiều cao của cột đèn (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

Câu 3: Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là $2,1m$. Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 4: Một cột đèn điện AB cao $6m$ có bóng in trên mặt đất là AC dài $3,5m$. Hãy tính góc $\widehat{BCA}$ (làm tròn đến phút) mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất.

Câu 5: Một cột đèn điện AB cao $7m$ có bóng in trên mặt đất là AC dài $4m$. Hãy tính góc $\widehat{BCA}$ (làm tròn đến phút) mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất.

Câu 6: Một cây tre cao $9m$ bị gió bão làm gãy ngang thân, ngọn cây chạm đất cách gốc $3m$. Tính điểm gãy cách gốc bao nhiêu?

Câu 7: Một cây tre cao $8m$ bị gió bão làm gãy ngang thân, ngọn cây chạm đất cách gốc $3,5m$. Tính điểm gãy cách gốc bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Câu 8: Nhà bạn Minh có một chiếc thang dài $4m$. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng). (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 9: Một máy bay đang bay ở độ cao $10km$ so với mặt đất, muốn hạ cánh xuống sân bay. Để đường bay và mặt đất hợp thành một góc an toàn là 15° thì phi công phải bắt đầu hạ cánh từ vị trí cách sân bay bao xa? (làm tròn kết quả đến chữ số phần thập phân)

Câu 10: Một máy bay đang bay ở độ cao $12km$ so với mặt đất, muốn hạ cánh xuống sân bay. Để đường bay và mặt đất hợp thành một góc an toàn là 12° thì phi công phải bắt đầu hạ cánh từ vị trí cách sân bay bao xa? (làm tròn kết quả đến chữ số phần thập phân)

Câu 11: Một cái cây bị sét đánh trúng thân cây làm thân cây ngã xuống đất, tạo với mặt đất một góc là 40° . Biết rằng khúc cây còn đứng cao $1m$. Tính chiều cao lúc đầu của cây.

Câu 12: Một cái cây bị sét đánh trúng thân cây làm thân cây ngã xuống đất, tạo với mặt đất một góc là 35° . Biết rằng khúc cây còn đứng cao $1,5m$. Tính chiều cao lúc đầu của cây. (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 13: Một chiếc máy bay đang bay lên với vận tốc $500km/m$. Đường bay lên tạo với phương ngang một góc 30° . Hỏi sau 1,2 phút kể từ lúc cất cánh, máy bay đạt được độ cao là bao nhiêu?

Câu 14: Một chiếc máy bay đang bay lên với vận tốc $480 \text{ km} / \text{m}$. Đường bay lên tạo với phương ngang một góc 25° . Hỏi sau 1,5 phút kể từ lúc cất cánh, máy bay đạt được độ cao là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

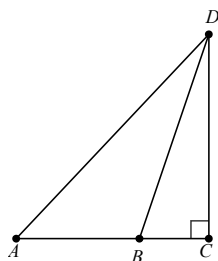
Câu 15: Một khúc sông rộng khoảng 250 m . Một chiếc thuyền muốn qua sông theo phương ngang nhưng bị dòng nước đẩy theo phương xiên, nên phải đi khoảng 320 m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy thuyền lệch đi một góc bao nhiêu độ?

Câu 16: Một khúc sông rộng khoảng 100 m . Một chiếc thuyền muốn qua sông theo phương ngang nhưng bị dòng nước đẩy theo phương xiên, nên phải đi khoảng 180 m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy thuyền lệch đi một góc bao nhiêu độ? (làm tròn đến độ)

Câu 17: Hai bạn học sinh Trung và Dũng đang đứng ở mặt đất bằng phẳng, cách nhau 100 m thì nhìn thấy một chiếc điều (ở vị trí C giữa hai bạn). Biết góc “nâng” để nhìn thấy điều ở vị trí của Trung là 50° và góc “nâng” để nhìn thấy điều ở vị trí của Dũng là 40° . Hãy tính độ cao của điều lúc đó so với mặt đất? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

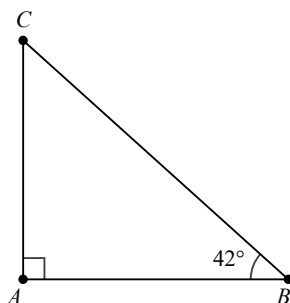
Câu 18: Hai bạn học sinh A và B đang đứng ở mặt đất bằng phẳng, cách nhau 80 m thì nhìn thấy một máy bay trực thăng điều khiển từ xa (ở vị trí C nằm trên tia AB và $AC > AB$). Biết góc “nâng” để nhìn thấy máy bay ở vị trí của B là 55° góc “nâng” để nhìn thấy máy bay ở vị trí của A là 40° . Hãy tính độ cao của máy bay lúc đó so với mặt đất? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 19: Hai bạn học sinh A và B đang đứng ở mặt đất bằng phẳng, cách nhau 60 m thì nhìn thấy một máy bay trực thăng điều khiển từ xa (ở vị trí C nằm trên tia AB và $AC > AB$). Biết góc “nâng” để nhìn thấy máy bay ở vị trí của B là 50° góc “nâng” để nhìn thấy máy bay ở vị trí của A là 30° . Hãy tính độ cao của máy bay lúc đó so với mặt đất? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



HƯỚNG DẪN

Câu 1.

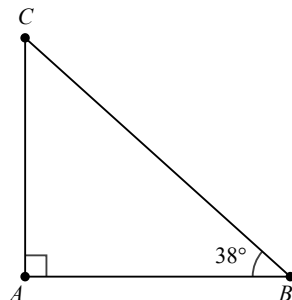


Ta có chiều cao cột đèn là AC ; $AB = 7,5m$ và $\widehat{ACB} = 42^\circ$

Xét tam giác ACB vuông tại A có: $AC = AB \cdot \tan B = 7,5 \cdot \tan 42^\circ \simeq 6,753m$.

Vậy cột đèn cao $6,753m$.

Câu 2.

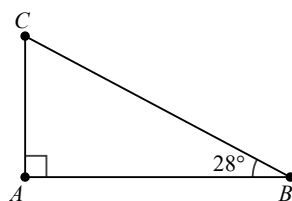


Ta có chiều cao cột đèn là AC ; $AB = 6m$ và $\widehat{ACB} = 38^\circ$

Xét tam giác ACB vuông tại A có: $AC = AB \cdot \tan B = 6 \cdot \tan 38^\circ \simeq 4,69m$.

Vậy cột đèn cao $4,69m$.

Câu 3.



Ta có chiều cao của mặt cầu trượt là AC ; $AB = 2,1m$ và $\widehat{ABC} = 28^\circ$

Xét tam giác ACB vuông tại A có: $BC = AB : \sin B = 2,1 : \sin 28^\circ \simeq 4,47m$.

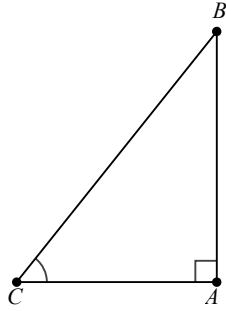
Vậy độ dài của mặt cầu trượt là $4,47m$.

Câu 4.

Ta có $\tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{3,5} = \frac{12}{7} \Rightarrow \widehat{C} \approx 59^\circ 45'$.

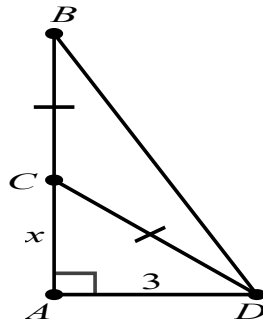
Đáp án cần chọn là C.

Câu 5.



Ta có $\tan C = \frac{AB}{AC} = \frac{7}{4} \Rightarrow \widehat{C} \approx 60^{\circ}15'.$

Câu 6.



Giả sử AB là độ cao của cây tre, C là điểm gãy.

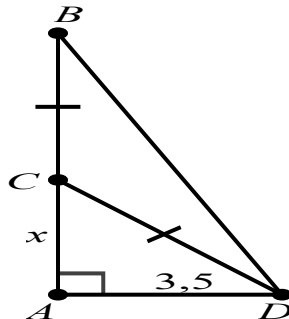
Đặt $AC = x (0 < x < 9) \Rightarrow CB = CD = 9 - x.$

Vì $\triangle ACD$ vuông tại A .

Suy ra $AC^2 + AD^2 = CD^2 \Leftrightarrow x^2 + 3^2 = (9 - x)^2 \Leftrightarrow x = 4$ (tm).

Vậy điểm gãy cách gốc cây $4m$.

Câu 7.



Giả sử AB là độ cao của cây tre, C là điểm gãy.

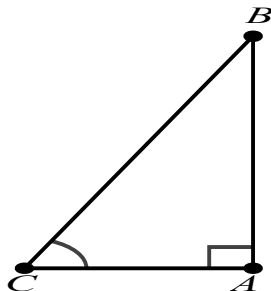
Đặt $AC = x (0 < x < 8) \Rightarrow CB = CD = 8 - x$.

Vì $\triangle ACD$ vuông tại A .

$$\text{Suy ra } AC^2 + AD^2 = CD^2 \Leftrightarrow x^2 + 3,5^2 = (8 - x)^2 \Rightarrow 16x = \frac{207}{4} \Rightarrow x = \frac{207}{64} \approx 3,23m$$

Vậy điểm gãy cách gốc cây $3,23m$.

Câu 8.

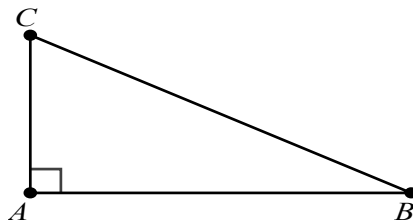


Ta có $BC = 4m; \widehat{C} = 65^\circ$.

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = BC \cdot \cos \widehat{C} = 4 \cdot \cos 65^\circ \simeq 1,69m$.

Đáp án cần chọn là D.

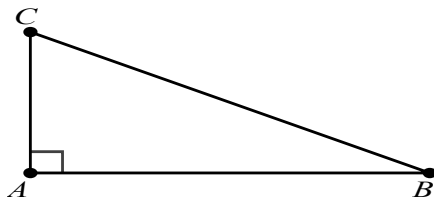
Câu 9.



Từ giả thiết suy ra $AC = 10km; \widehat{B} = 15^\circ$

Xét tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = AC \cdot \cot B = 10 \cdot \cot 15^\circ \approx 37,32km$.

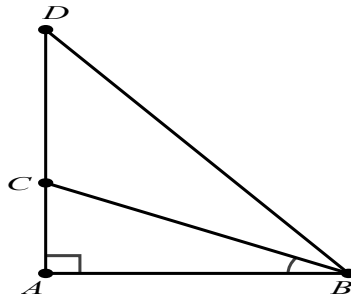
Câu 10.



Từ giả thiết suy ra $AC = 12 \text{ km}$; $\widehat{B} = 12^\circ$

Xét tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = AC \cdot \cot B = 12 \cdot \cot 12^\circ \approx 56,5 \text{ km}$.

Câu 11.



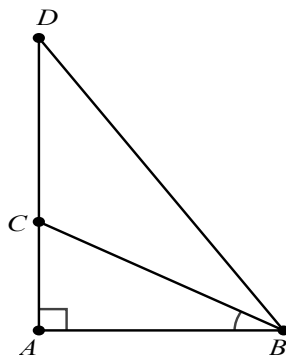
Từ giả thiết ta có chiều dài ban đầu của cây là AD ; sau khi bị sét đánh thì cây còn lại $AC = 1 \text{ m}$; $\widehat{CBA} = 40^\circ$ và $CD = CB$.

Xét tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = \frac{AC}{\sin 40^\circ} = 1,56 \text{ m}$ nên $CD = 1,56 \text{ m}$

Suy ra $AD = AC + CD = 1 + 1,56 = 2,56 \text{ m}$.

Vậy cây cao $2,56 \text{ m}$.

Câu 12.



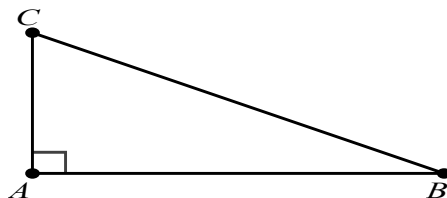
Từ giả thiết ta có chiều dài ban đầu của cây là AD ; sau khi bị sét đánh thì cây còn lại $AC = 1,5 \text{ m}$; $\widehat{CBA} = 35^\circ$ và $CD = CB$.

Xét tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = \frac{AC}{\sin 35^\circ} \approx 2,6 \text{ m}$ nên $CD = 1,56 \text{ m}$

Suy ra $AD = AC + CD = 1,5 + 2,6 = 4,1 \text{ m}$.

Vậy cây cao $4,1 \text{ m}$.

Câu 13.



Đổi $1,2' = \frac{1}{50} h$.

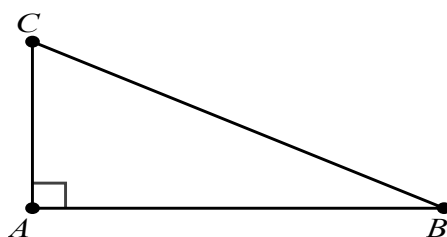
Sau 1,2 phút máy bay ở C .

Quãng đường bay được là $BC = 500 \cdot \frac{1}{50} = 10 km$ và $\widehat{B} = 30^\circ$

Nên $AC = BC \cdot \sin 30^\circ = 5 km$.

Vậy máy bay đạt được độ cao là $5 km$ sau 1,2 phút.

Câu 14.



Đổi $1,5' = \frac{1}{40} h$.

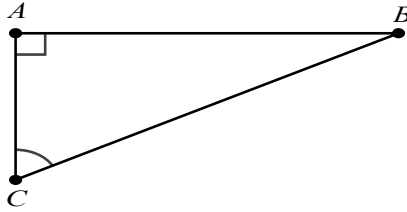
Sau 1,5 phút máy bay ở C .

Quãng đường bay được là $BC = 480 \cdot \frac{1}{40} = 12 km$ và $\widehat{B} = 25^\circ$

Nên $AC = BC \cdot \sin 25^\circ = 5,1 km$.

Vậy máy bay đạt được độ cao là $5,1 km$ sau 1,5 phút.

Câu 15.



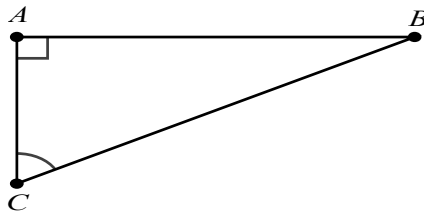
Ta có khúc sông $AC = 250\text{ m}$, quãng đường thuyền đi là $BC = 320\text{ m}$.

Góc lệch là $\widehat{C}$.

$$\text{Ta có } \cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{250}{320} \Rightarrow \widehat{C} \simeq 38^\circ 37'.$$

Vậy góc lệch là $38^\circ 37'$.

Câu 16.



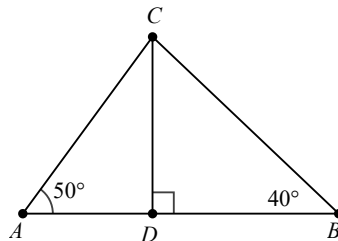
Ta có khúc sông $AC = 100\text{ m}$, quãng đường thuyền đi là $BC = 180\text{ m}$.

Góc lệch là $\widehat{C}$.

$$\text{Ta có } \cos C = \frac{AC}{BC} = \frac{100}{180} \Rightarrow \widehat{C} \simeq 56^\circ.$$

Vậy góc lệch là 56° .

Câu 17.



Độ cao của đồi là CD , độ dài $AB = 100\text{ m}$. Trung đứng ở A , Dũng đứng ở B .

$$\text{Gọi } AD = x (0 < x < 100) \Rightarrow BD = 100 - x$$

Xét $\triangle ACD$ vuông tại D ta có $CD = AD \cdot \tan A = x \cdot \tan 50^\circ$

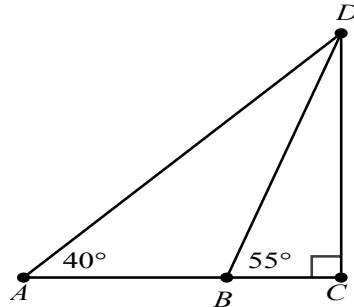
Xét $\triangle ABD$ vuông tại D ta có $CD = BD$. $\tan B = (100 - x) \cdot \tan 40^\circ$

Nên $x \cdot \tan 50^\circ = (100 - x) \cdot \tan 40^\circ \Rightarrow x \simeq 41,32$ (thỏa mãn)

$\Rightarrow CD = 41,32 \cdot \tan 50^\circ \simeq 49,24 \text{ m}$.

Vậy độ cao của điều lúc đó so với mặt đất là $49,24 \text{ m}$.

Câu 18.



Độ cao của máy bay là CD , độ dài $AB = 80 \text{ m}$.

Gọi $BC = x (x > 0) \Rightarrow AC = 80 + x$

Xét tam giác BCD vuông tại C ta có $CD = x \cdot \tan 55^\circ$

Xét tam giác ADC vuông tại C ta có $CD = (80 + x) \cdot \tan 40^\circ$

Nên $x \cdot \tan 55^\circ = (80 + x) \cdot \tan 40^\circ \Rightarrow x \simeq 113,96 \text{ m}$ (thỏa mãn)

$\Rightarrow CD = 113,96 \cdot \tan 55^\circ \simeq 162,75 \text{ m}$.

Vậy độ cao của máy bay lúc đó so với mặt đất là $162,75 \text{ m}$.

Câu 19.

Độ cao của máy bay là CD , độ dài $AB = 80 \text{ m}$. $\widehat{DAC} = 30^\circ$; $\widehat{DBC} = 50^\circ$

Gọi $BC = x \Rightarrow AC = 60 + x$

Xét tam giác BCD vuông tại C ta có $CD = BC \cdot \tan \widehat{DBC} = x \cdot \tan 50^\circ$

Xét tam giác ADC vuông tại C ta có $CD = AC \cdot \tan \widehat{DAC} = (60 + x) \cdot \tan 30^\circ$

Suy ra $x \cdot \tan 50^\circ = (60 + x) \cdot \tan 30^\circ \Leftrightarrow x(\tan 50^\circ - \tan 30^\circ) = 60 \cdot \tan 30^\circ \Leftrightarrow x \simeq 56,38 \text{ m}$

$\Rightarrow CD = x \cdot \tan 50^\circ = 56,38 \cdot \tan 50^\circ \simeq 67,19 \text{ m}$.

Vậy độ cao của máy bay lúc đó so với mặt đất là $67,19 \text{ m}$.

-----Toán Học Sơ Đẳng-----