

TIẾT 9 (Hình học): Chủ đề:

TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC GÓC NHỌN(Tiết 5)

Sử dụng tỉ số lượng giác góc nhọn , ta có thể xác định được chiều cao một vật hoặc khoảng cách giữa hai điểm mà không cần đo đạc trực tiếp.

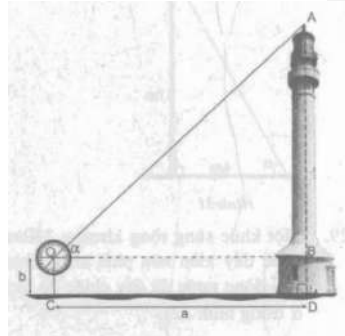
1) Xác định chiều cao

a) Nhiệm vụ:

Xác định chiều cao AD của tháp

b) Chuẩn bị:

Giác kế , thước cuộn , máy tính



c) Thực hiện:

Đặt giác kế đứng cách chân tháp khoảng cách CD

Quay thanh giác kế để khi nhìn theo thanh này thì nhìn thấy đỉnh tháp A - đọc số đo góc AOB (góc α)

d) Kết quả: chiều cao của tháp là

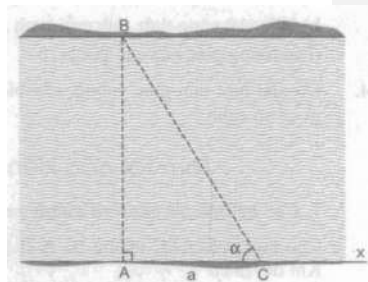
$$AD = BD + AB = BD + OB.\tan\alpha$$

Lưu ý : $BD = OC$ (chiều cao giác kè)
 $OB = CD$

2) Xác định khoảng cách

a) Nhiệm vụ:

Xác định chiều rộng một khúc sông AB (chỉ đứng ở 1 bờ sông)



b) Chuẩn bị:

Giác kè ngang, ê-ke đặc, thước cuộn , máy tính

c) Thực hiện:

Xem như hai bờ sông song song nhau

Dùng ê-ke đặc dựng $Ax \perp AB$.

Trên Ax, chọn C tùy ý.

Dùng giác kè xác định góc ACB (góc α).

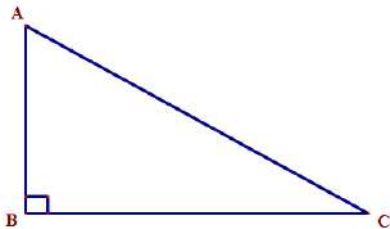
Kết quả: Khoảng cách $AB = AC.\tan\alpha$

TIẾT 10 (Hình học): Chủ đề:

TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC GÓC NHỎN(Tiết 6)

1. Một cột cờ cao 3,5m có bóng trên mặt đất dài 4,8m. Hỏi tại thời điểm này, góc giữa tia sáng mặt trời và bóng cột cờ là bao nhiêu độ ?
2. Từ đỉnh một toà nhà cao 60m, người ta nhìn thấy 1 ô tô đang đỗ trên sân với góc 28° so với phương nằm ngang. Hỏi chiếc ô tô đang đỗ cách toà nhà bao nhiêu mét ?
3. Để bảo đảm an toàn khi dùng thang, người ta thường đặt thang nghiêng một góc 60° so với mặt đất. Nếu thang dài 6,7m thì ta cần đặt chân thang cách tường bao nhiêu mét để an toàn khi sử dụng ?
4. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài 120m, chu vi là 420m. Tính góc tạo bởi đường chéo và chiều dài của miếng đất.
5. Từ đài quan sát cao 10m, anh Thành có thể nhìn thấy 2 chiếc thuyền dưới góc 45° và 30° so với phương ngang. Hãy tính khoảng cách 2 chiếc thuyền? (điều kiện lý tưởng : vị trí 2 chiếc thuyền và vị trí đài quan sát thẳng hàng)(Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 1:



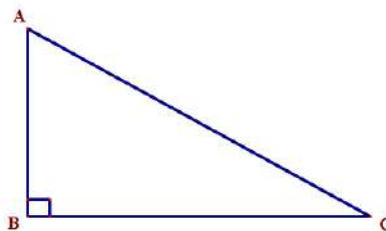
Gọi chiều cao cột cờ là AB, AB = 3,5 (m)
Gọi bóng của cột cờ trên mặt đất là BC, BC = 4,8 (m)

Tia sáng mặt trời AC
Vậy góc C là góc cần tính
 ΔABC vuông tại B

$$\tan C = \frac{AB}{BC} = \frac{3,5}{4,8}$$

$$\tan C = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\tan C}$$

Bài 2:



Gọi chiều cao tòa nhà là AB, AB = 60 (m)

$$\Rightarrow C \approx 36^0$$

Vậy góc giữa tia sáng mặt trời và bóng cột cờ là 36^0

Gọi khoảng cách từ ô tô đang đỗ đến toà nhà là BC

Ta có: $C = 28^0$

ΔABC vuông tại B:

$$\tan C = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\tan C}$$

$$BC = \frac{AB}{\tan 28^0} = \frac{60}{\tan 28^0} \approx 112,8(m)$$

Khoảng cách ô tô đang đỗ đến toà nhà là 112,8m

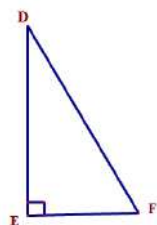
Bài 3:

Gọi chiều dài thang là DF,

$$DF = 6,7(m)$$

Gọi EF là chân thang cách tường

Ta có: $F = 60^0$

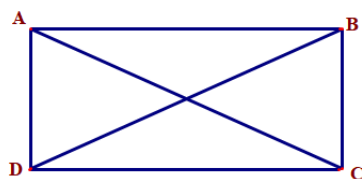


ΔEFD vuông tại E:

$$EF = DF \cdot \cos F = 6,7 \cdot \cos 60^0 = 3,35(m)$$

Vậy ta cần đặt chân thang cách tường 3,35mét để an toàn khi sử dụng

Bài 4:



Đặt tên hình chữ nhật như hình vẽ.

Nửa chu vi hình chữ nhật : $420:2 = 210(m)$

$\Rightarrow$ Chiều rộng : $210 - 120 = 90(m)$

Gọi góc cần tính là góc ACD , ta có :

ΔACD vuông tại D:

$$\tan ACD = \frac{AD}{DC} = \frac{90}{120} = \frac{3}{4}$$

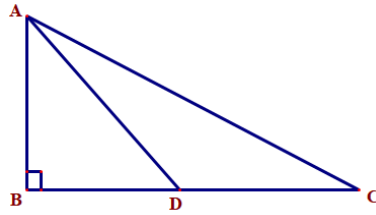
$$\Rightarrow ACD \approx 36^052'$$

Vậy góc tạo bởi đường chéo và chiều dài của miếng đất là $36^052'$

Bài 5:

Gọi độ cao đài quan sát là $AB = 10 \text{ (m)}$

Hai vị trí thuyền là D và C



$$D = 45^0 \quad C = 30^0$$

ΔBDA vuông tại B, ta có:

$$\tan BDA = \frac{AB}{BD} \Rightarrow BD = \frac{AB}{\tan BDA} = \frac{10}{\tan 45^0} = 10(m)$$

ΔBAC vuông tại B, ta có

$$\tan C = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\tan C} = \frac{10}{\tan 30^0} = 10\sqrt{3}(m)$$

$$DC = BC - BD = 10\sqrt{3} - 10 \approx 7,3(m)$$

Vậy khoảng cách 2 chiếc thuyền là 7,3m

TIẾT 9 (Đại số): **Chủ đề 3: Biến Đổi Đơn Giản Biểu Thức Chứa Căn Bậc Hai**
Luyện Tập

1. Hãy điền chữ thích hợp vào chỗ trống :

1. $\sqrt{A^2} = \dots\dots$
2. $\sqrt{A.B} = \dots\dots$ với $A \dots\dots, B \dots\dots$
3. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \dots\dots$ với $A \dots\dots, B \dots\dots$
4. $\sqrt{A^2 B} = \dots\dots$ với $B \dots\dots$
5. $A\sqrt{B} = \dots\dots$ với $A \geq 0, B \geq 0$
 $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2 B}$ với $A \dots\dots, B \dots\dots$

Nhắc lại : Một số công thức biến đổi căn bậc hai

1. $\sqrt{A^2} = |A|$
2. $\sqrt{A.B} = \sqrt{A}.\sqrt{B}$ Với $A \geq 0, B \geq 0$
3. $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ (Với $A \geq 0, B > 0$)
4. $\sqrt{A^2 B} = |A|\sqrt{B}$ (Với $B \geq 0$)
5. $A\sqrt{B} = \sqrt{A^2 B}$ (Với $A \geq 0, B \geq 0$)
 $A\sqrt{B} = -\sqrt{A^2 B}$ (Với $A < 0; B \geq 0$)

*** Dạng 1: So sánh (Bài 45abcd /trang 27 SGK)**

a/ $3\sqrt{3}$ và $\sqrt{12}$ Ta có : $3\sqrt{3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} = \sqrt{27}$ Mà $\sqrt{27} > \sqrt{12}$ Nên $3\sqrt{3} > \sqrt{12}$ c/ $\frac{1}{3}\sqrt{51}$ và $\frac{1}{5}\sqrt{150}$ $\frac{1}{3}\sqrt{51} = \sqrt{\frac{1}{3^2} \cdot 51} = \sqrt{\frac{17}{3}}$ $\frac{1}{5}\sqrt{150} = \sqrt{\frac{1}{5^2} \cdot 150} = \sqrt{\frac{18}{3}}$ Vì $\sqrt{\frac{17}{3}} < \sqrt{\frac{18}{3}}$ Nên $\frac{1}{3}\sqrt{51} < \frac{1}{5}\sqrt{150}$	b/ 7 và $3\sqrt{5}$ Ta có: $3\sqrt{5} = \sqrt{3^2 \cdot 5} = \sqrt{45}$ $7 = \sqrt{49}$ Mà $\sqrt{45} < \sqrt{49}$ Nên $3\sqrt{5} < 7$ d/ $\frac{1}{2}\sqrt{6}$ và $6\sqrt{\frac{1}{2}}$ $\frac{1}{2}\sqrt{6} = \sqrt{\frac{1}{2^2} \cdot 6} = \sqrt{\frac{3}{2}}$ $6\sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{6^2 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{18}$ Vì $\sqrt{\frac{3}{2}} < \sqrt{18}$ Nên $\frac{1}{2}\sqrt{6} < 6\sqrt{\frac{1}{2}}$
---	--

2.Dạng 2: Rút gọn biểu thức (Bài 46b tr 27 SGK)

$$\begin{aligned}
 & 3\sqrt{2x} - 5\sqrt{8x} + 7\sqrt{18x} + 28 \\
 &= 3\sqrt{2x} - 10\sqrt{2x} + 21\sqrt{2x} + 28 \\
 &= (3 - 10 + 21)\sqrt{2x} + 28 \\
 &= 14\sqrt{2x} + 28
 \end{aligned}$$

2.Dạng 2: Rút gọn biểu thức (Bài 47ab tr 27 SGK)

$$\begin{aligned}
 \text{a/ } & \frac{2}{x^2 - y^2} \sqrt{\frac{3 \cdot (x+y)^2}{2}} \\
 &= \frac{2}{(x+y)(x-y)} \cdot \frac{|x+y| \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{2}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{(\sqrt{2})^2 (x+y)\sqrt{3}}{(x+y)(x-y)\sqrt{2}} \quad (\text{vì } x, y \geq 0)$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{(x-y)}$$

$$\text{b/ } \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-4a+4a^2)}$$

$$= \frac{2}{2a-1} \sqrt{5a^2(1-2a)^2} = \frac{2|a(1-2a)|\sqrt{5}}{2a-1}$$

$$= \frac{2a(2a-1)\sqrt{5}}{2a-1} = 2a\sqrt{5} \quad (\text{vì } a > 0,5)$$

PHIẾU BÀI TẬP - TIẾT 9 (Đại số):

Bài 1: Rút gọn biểu thức

a/ $2\sqrt{75} + 3\sqrt{48} - \sqrt{300}$

b/ $\sqrt{49a} + 5\sqrt{36a} - 4\sqrt{81a}$

Bài 2: Chọn đáp án đúng

$$3\sqrt{20} + 7\sqrt{45} - 3\sqrt{80} + 2\sqrt{320} + 5\sqrt{500} \text{ bằng:}$$

A. $45\sqrt{5}$ B. $81\sqrt{5}$ C. $80\sqrt{5}$ D. $81\sqrt{2}$

TIẾT 10 (Đại số): Chủ đề 3: Biến Đổi Đơn Giản Biểu Thức Chứa Căn Bậc Hai

Sửa Các Bài tập 48, 49 trang 29 SGK

$$\text{a/ } \sqrt{\frac{1}{600}} = \sqrt{\frac{1}{100 \cdot 6}} = \sqrt{\frac{1.6}{100 \cdot 6^2}} = \frac{\sqrt{6}}{10 \cdot 6} = \frac{\sqrt{6}}{60}$$

$$\text{b/ } \sqrt{\frac{3}{50}} = \sqrt{\frac{3}{25 \cdot 2}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 2}{25 \cdot 2^2}} = \frac{\sqrt{6}}{5 \cdot 2} = \frac{\sqrt{6}}{10}$$

$$c/ \sqrt{\frac{(1-\sqrt{3})^2}{27}} = \frac{|1-\sqrt{3}|}{3\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3}-1)\cdot\sqrt{3}}{3\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3}-1)\sqrt{3}}{9}$$

$$d/ ab \sqrt{\frac{a}{b}} = ab \sqrt{\frac{ab}{b^2}} = \frac{ab\sqrt{ab}}{|b|}$$

Bài tập 50 trang 30 SGK

$$a/ \frac{5}{\sqrt{10}} = \frac{5\sqrt{10}}{\sqrt{10}\cdot\sqrt{10}} = \frac{5\sqrt{10}}{10} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$b/ \frac{5}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$c/ \frac{2\sqrt{2}+2}{5\sqrt{2}} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{5}$$

$$d/ \frac{y+b\sqrt{y}}{b\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{y}(\sqrt{y}+b)}{b\sqrt{y}} = \frac{\sqrt{y}+b}{b}$$

Bài tập 51 trang 30

$$a/ \frac{3}{\sqrt{3}+1} = \frac{3(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{3(\sqrt{3}-1)}{3-1} = \frac{3(\sqrt{3}-1)}{2}$$

$$b/ \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2+\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = \frac{(2+\sqrt{3})^2}{4-3} = 7+4\sqrt{3}$$

Bài tập 54 trang 30: Rút gọn các biểu thức sau

$$a/ \frac{2+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{1+\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$b/ \frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{1-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{3}-1)}{1-\sqrt{3}} = -\sqrt{5}$$

$$c/ \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{8}-2} = \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{2}\sqrt{3}}{2\sqrt{2}-2} = \frac{\sqrt{6}(\sqrt{2}-1)}{2(\sqrt{2}-1)} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

PHIẾU BÀI TẬP - TIẾT 10 (Đại số):

Rút gọn các biểu thức sau:

$$1/ \frac{2\sqrt{2}+2}{5\sqrt{2}}$$

$$2/ \frac{5}{5-2\sqrt{3}}$$

$$3/\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1} - \frac{2-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \quad 4/\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$$

$$5/\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{4}{\sqrt{5}-1} -$$

$$6/\frac{\sqrt{15}-2\sqrt{3}}{2-\sqrt{5}} + 6\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{13}{\sqrt{3}-4}$$

Dặn Dò: Làm các bài tập 52,53, 55,56 trang SGK

Tuần 5: TIẾT TĂNG CƯỜNG

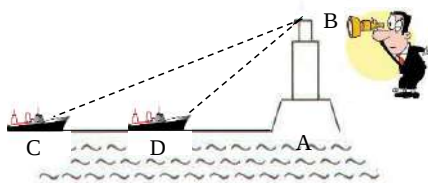
Chủ đề:

TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC GÓC NHỌN(Tiết 7)

Bài 1:

Từ đài quan sát cao 10m, An có thể nhìn thấy 2 chiếc thuyền dưới góc 45° và 30° so với phương ngang. Hãy tính khoảng cách 2 chiếc thuyền? (điều kiện lý tưởng : vị trí 2 chiếc thuyền và vị trí đài quan sát thẳng hàng)

ướng dẫn



Mô hình bài toán: $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$). $AB = 10\text{m}$, $\angle ADB = 45^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$. Tính CD

Giải

Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có :

$$AC = AB \cdot \cot \angle ACB = 10 \cdot \cot 30^\circ = 10\sqrt{3} \text{ (m)}$$

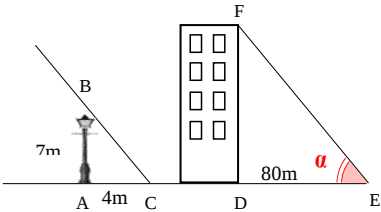
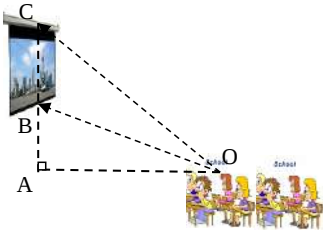
Xét $\triangle ABD$ vuông tại A, ta có :

$$AD = AB \cdot \cot \angle ADB = 10 \cdot \cot 45^\circ = 10 \text{ (m)}$$

Vậy khoảng cách 2 tàu là :

$$CD = AC - AD = 10\sqrt{3} - 10 \approx 7,3 \text{ (m)}$$

Commented [DN1]:

Bài 2: Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đấy có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất dài 80m. Hỏi tòa nhà có bao nhiêu tầng ? Biết mỗi tầng cao 2m 	Hướng dẫn Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có : $\tan ACB = \frac{AB}{AC} = \frac{7}{4} \Rightarrow \tan FED = \frac{7}{4}$ Xét $\triangle DEF$ vuông tại D, ta có : $DF = DE \cdot \tan FED = 80 \cdot \frac{7}{4} = 140 \text{ (m)}$ Vậy số tầng của tòa nhà là : $140 : 2 = 70 \text{ (tầng)}$
Bài 3: Một màn chiếu hình chữ nhật cao 1,4m được đặt ở độ cao 1,8m so với tầm mắt (tính từ mép dưới màn hình). Để nhìn rõ nhất bạn An ngồi cách màn chiếu là 2,4m. Hỏi góc nhìn của bạn An là bao nhiêu ?  Mô hình bài toán : ($\hat{A} = 90^\circ$). $BC = 1,4\text{m}$, $AB = 1,8\text{m}$. $OA = 2,4\text{m}$ Tính $\angle COB$	Hướng dẫn * Xét $\triangle OAB$ vuông tại A, ta có : $\tan AOB = \frac{AB}{AO} = \frac{1,8}{2,4} \Rightarrow AOB \approx 36^\circ 52'$ * Xét $\triangle OAC$ vuông tại A, ta có : $\tan AOC = \frac{AC}{AO} = \frac{3,2}{2,4} \Rightarrow AOC \approx 53^\circ 8'$ Vậy góc nhìn của bạn An là $BOC = AOC - AOB = 53^\circ 8' - 36^\circ 52' \approx 16^\circ 16' \approx 16^\circ$
Bài 4: Một người đi xe máy lên dốc có độ nghiêng 4° so với phương	* Xét $\triangle ABC$ vuông tại A, ta có : $BC = AB : \sin C = 15 : \sin 4^\circ \approx 215 \text{ (m)}$ * Thời gian người đó lên đến đỉnh dốc là :

ngang với vận tốc trung bình lên dốc là 9km/h. Hỏi người đó mất bao lâu để lên tới đỉnh dốc ? Biết đỉnh dốc cao khoảng 15m.

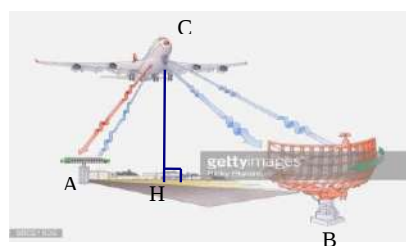


Mô hình bài toán: $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$), $AB = 15\text{m}$, góc $ACB = 4^\circ$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{0,215}{9} = \frac{43}{1800} \text{ (giờ)}$$

Bài 5

Điểm hạ cánh của một chiếc máy bay ở giữa 2 người quan sát A, B cách nhau 10km với góc nhìn thấy máy bay tại vị trí điểm A và điểm B lần lượt là 45° và 30° . Hãy tính độ cao của máy bay tại thời điểm đó



Giải

Vẽ $CH \perp AB$ tại H $\Rightarrow$ Độ cao máy bay là CH

* Xét $\triangle BCH$ vuông tại H, ta có : $AH = CH \cdot \cot A$ (1)

* Xét $\triangle BCH$ vuông tại H, ta có : $BH = CH \cdot \cot B$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AB = CH \cdot (\cot A + \cot B) \Rightarrow CH \approx 3,7 \text{ (km)}$

Vậy máy bay ở độ cao 3,7km

Mô hình bài toán : $\triangle ABC$ có góc $CAB = 45^\circ$, góc $CBA = 30^\circ$, $AB = 10\text{km}$	
--	--

PHIẾU BÀI TẬP-**TIẾT TĂNG CƯỜNG** *Tuần 5*

- 1) Một chiếc thang dài 3m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc “an toàn” 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng) ?
- 2) Tàu ngầm đang ở trên mặt biển bỗng đột ngột lặn xuống theo phương tạo với mặt biển một góc 21° . Nếu tàu chuyển động theo phương lặn xuống được 300m thì nó ở độ sâu là bao nhiêu ? khi khoảng cách theo phương nằm ngang so với nơi xuất phát là bao nhiêu
- 3) Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 400km/h, đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau 1,5 phút máy bay ở độ cao bao nhiêu ?