

CHƯƠNG 3. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC

*. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ Đề 1

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = \sqrt{3}$. D. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 2: Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot(90^\circ + \alpha) = \tan \alpha$. B. $\tan(90^\circ + \alpha) = \tan \alpha$
C. $\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$. D. $\tan(90^\circ + \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 3: Tam giác đều ABC có đường cao AH . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos BAH = \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\sin ABC = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sin AHC = \frac{1}{2}$. D. $\sin BAH = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 4: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. B. $\cos \alpha < \cos \beta$.
C. $\sin \alpha < \sin \beta$. D. $\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \cos \alpha = \sin \beta$.

Câu 5: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 6: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính $\tan \alpha$?

- A. $\frac{5}{4}$. B. $-\frac{5}{2}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 7: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$ là

- A. $\frac{9}{13}$. B. 3. C. $-\frac{9}{13}$. D. -3.

Câu 8: Biết $\cot \alpha = -a$, $a > 0$. Tính $\cos \alpha$

- A. $\cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. C. $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. D. $\cos \alpha = -\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$.

Câu 9: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ là

- A. $-\frac{15}{13}$. B. -13. C. $\frac{15}{13}$. D. 13.

Câu 10: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3\tan \alpha}{2\cot \alpha - \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{25}{3}$. B. $-\frac{11}{13}$. C. $-\frac{11}{3}$. D. $-\frac{25}{13}$.

Câu 11: Biểu thức $(\cot a + \tan a)^2$ bằng

- A. $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. B. $\cot^2 a + \tan^2 a + 2$. C. $\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \alpha}$. D. $\cot^2 a \cdot \tan^2 a + 2$.



Câu 12: Rút gọn biểu thức sau $A = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$

A. $A = 4$.

B. $A = 2$.

C. $A = 1$.

D. $A = 3$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho biểu thức: $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ$. Khi đó:

a) $\tan 135^\circ = -1$

b) $\cot 120^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

c) $\sin 90^\circ = -1$

d) $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ = 7$

Câu 2: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khi đó:

a) $\sin \alpha > 0$

b) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

c) $\cot \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

d) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Khi đó:

a) $\cos \alpha < 0$

b) $\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$

c) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

d) $\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$

Câu 4: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

a) $D = a \sin 90^\circ + b \cos 90^\circ + c \sin 180^\circ = 2a$;

b) $E = \sin^2 60^\circ + 2 \cos^2 30^\circ - 5 \tan^2 45^\circ = \frac{11}{4}$;

c) $F = \cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ = 3$;

d) $G = \cos^2 45^\circ - 2 \cos^2 50^\circ + 2 \sin^2 45^\circ - 2 \cos^2 40^\circ + 5 \tan 55^\circ \cot 125^\circ = \frac{-11}{2}$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho $\cot \alpha = -3$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$.

Câu 2: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = 3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x$?

Câu 3: Tính giá trị biểu thức sau:

$$A = \cos^2 15^\circ + \cos^2 25^\circ + \cos^2 35^\circ + \cos^2 45^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 25^\circ + \sin^2 35^\circ.$$

Câu 4: Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$?

Câu 5: Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Tính giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$?

Câu 6: Cho $\tan \alpha = 1$. Tính $B = \frac{\sin^2 \alpha + 1}{2 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$.

♦ Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$. **B.** $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$. **C.** $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. **D.** $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$.

Câu 2: Tam giác ABC vuông ở A có góc $B = 30^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\cos C = \frac{1}{2}$.

D. $\sin B = \frac{1}{2}$.

Câu 3: Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?



A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 4: Nếu $\tan \alpha = 3$ thì $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\pm \frac{\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

Câu 5: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

A. $\frac{13}{4}$. **B.** $\frac{7}{4}$. **C.** $\frac{11}{4}$. **D.** $\frac{15}{4}$.

Câu 6: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Giá trị của biểu thức $A = 2\sin \alpha - \cos \alpha$ bằng

A. $-\frac{7}{5}$. **B.** $\frac{7}{5}$. **C.** 1. **D.** $\frac{11}{5}$.

Câu 7: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 \alpha + 5\sin \alpha \cos \alpha + 1$?

A. $\frac{10}{26}$. **B.** $\frac{100}{26}$. **C.** $\frac{50}{26}$. **D.** $\frac{101}{26}$.

Câu 8: Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha$ là:

A. $\frac{11}{9}$. **B.** $\frac{4}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{10}{9}$.

Câu 9: Biểu thức $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ có giá trị bằng

A. 1. **B.** -1. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 10: Cho $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức sau: $A = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

A. $A = 12$. **B.** $A = 11$. **C.** $A = 13$. **D.** $A = 5$.

Câu 11: Giá trị của biểu thức $A = \sin^2 51^\circ + \sin^2 55^\circ + \sin^2 39^\circ + \sin^2 35^\circ$ là

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 12: Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$.

A. $m^2 - 1$. **B.** $\frac{m^2 - 1}{2}$. **C.** $\frac{m^2 + 1}{2}$. **D.** $m^2 + 1$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó:

a) $\cos \alpha > 0$ b) $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$. c) $\tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$ d) $\cot \alpha = 2\sqrt{2}$

Câu 2: Cho biết $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó:

a) $\cos \alpha > 0$ b) $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ c) $\cot \alpha = -\frac{4}{3}$ d) $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Khi đó:

a) $\cos \alpha < 0$ b) $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$ c) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$ d) $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$

Câu 4: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

a) $A = 4\sin 30^\circ + (\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^\circ = 5$;

b) $B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 3\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cot 45^\circ = \frac{3}{2}$;



c) $C = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12}$

d) $D = 2\left(\sin 150^\circ + \sqrt{3}\right) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos 135^\circ - 3 \tan 150^\circ = \frac{3}{4} + 2\sqrt{3}.$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Tính giá trị biểu thức $A = 3\sin 90^\circ + 2\cos 0^\circ - 3\cos 60^\circ + 10\cos 180^\circ$;

Câu 2: Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Tìm m để $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 7$?

Câu 3: Tính giá trị của biểu thức: $A = \sin 60^\circ + 2\cos 30^\circ - 3\sin 45^\circ$

Câu 4: Tính giá trị của biểu thức: $E = \sin^2 5^\circ + \sin^2 13^\circ + \sin^2 77^\circ + \sin^2 85^\circ$

Câu 5: Cho $\cot \alpha = 2$. Tính $B = \frac{\sin \alpha + 2\cos \alpha}{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}$.

Câu 6: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Tính giá trị biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$.

• Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.*

Câu 1: Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. 0. D. 1.

Câu 2: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?

- A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 0$. B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$. D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 3: Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$ cùng dấu. B. Tích $\sin \alpha \cdot \cot \alpha$ mang dấu âm.
C. Tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ mang dấu dương. D. $\sin \alpha$ và $\tan \alpha$ cùng dấu.

Câu 4: Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 5: Giá trị của $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. D. 2.

Câu 6: $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu nếu $\cot \alpha = -\frac{1}{2}$?

- A. $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 7: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha + 3\tan \alpha}{2\cot \alpha + \tan \alpha}$?

- A. $-\frac{19}{13}$. B. $\frac{19}{13}$. C. $\frac{25}{13}$. D. $-\frac{25}{13}$

Câu 8: Đơn giản biểu thức $G = (1 - \sin^2 x) \cot^2 x + 1 - \cot^2 x$.

- A. $\sin^2 x$. B. $\cos^2 x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\cos x$.

Câu 9: Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Hỏi giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. -1. D. 0.

Câu 10: Biểu thức $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng



A. -1.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 11: Giá trị của $E = \sin 36^\circ \cos 6^\circ \sin 126^\circ \cos 84^\circ$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. 1.

D. -1.

Câu 12: Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21.

B. 23.

C. 22.

D. 24.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khi đó:

a) $\cos \alpha > 0$

b) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$

c) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

d) $\tan \alpha = \frac{3}{4}$

Câu 2: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

a) $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$

b) $\sin 150^\circ = \sin 30^\circ$

c) $\cos 40^\circ = \cos 140^\circ$

d) $\tan 25^\circ = \tan 155^\circ$

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó:

a) $\cos^2 \alpha = \frac{8}{9}$

b) $A = \sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha = \frac{35}{9}$.

c) $B = 5\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = -\frac{1}{3}$.

d) $C = \sqrt{\sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha} + \sqrt{\cos^2 \alpha - 7\sin^2 \alpha} = 2$

Câu 4: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau:

a) $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

b) $1 + 2\sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$

c) $1 - 2\sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$

d) $1 - 2\sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức: $B = \sin 90^\circ + \cos 60^\circ - 2\tan 135^\circ$

Câu 2: Tính giá trị của biểu thức: $C = \sqrt{3}\sin 60^\circ - \cos 120^\circ + \cot 135^\circ$

Câu 3: Tính giá trị của biểu thức: $F = 1 - 2\sin^2 55^\circ + 4\cos^2 60^\circ - 2\sin^2 35^\circ + \tan 55^\circ \tan 35^\circ$

Câu 4: Tính giá trị biểu thức $P = \cos 30^\circ \cdot \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$.

Câu 5: Cho tam giác ABC . Hãy tính $\sin A \cdot \cos(B+C) + \cos A \cdot \sin(B+C)$

Câu 6: Tính giá trị biểu thức $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 180^\circ$.

► BÀI 2. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

*. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ Đề 1:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ có $a = 4$, $c = 5$, $B = 150^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC

A. $S = 10$.

B. $S = 10\sqrt{3}$.

C. $S = 5$.

D. $S = 5\sqrt{3}$.

Câu 2: Cho $\triangle ABC$ có $a = 2$; $b = 6$; $C = 135^\circ$. Diện tích của tam giác là

A. $6\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. 4.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $AB = 5$; $BC = 7$; $AC = 8$. Số đo góc A bằng

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4$; $AC = 6$; $A = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC là

A. $\sqrt{19}$.

B. $3\sqrt{19}$.

C. $2\sqrt{19}$.

D. $2\sqrt{7}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $AB = 10$, $BC = 6$. Tính độ dài cạnh AC :

- A. $2\sqrt{19}$. B. $6\sqrt{2}$. C. 14. D. 76.

Câu 6: Tam giác ABC có $A = 120^\circ$ thì câu nào sau đây đúng

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$. C. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $a = 4$, $b = 3$, $C = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh c .

- A. $c = 5$. B. $c = \sqrt{13}$. C. $c = \sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$. D. $c = 13$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 9: Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và góc $A = 30^\circ$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$. B. 5. C. $10\sqrt{3}$. D. 10.

Câu 10: Tam giác đều cạnh a nội tiếp trong đường tròn bán kính R bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có góc $A = 30^\circ$, góc $B = 45^\circ$. Tính $\frac{h_a}{h_b}$.

- A. $\frac{h_a}{h_b} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{h_a}{h_b} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. C. $\frac{h_a}{h_b} = \sqrt{2}$. D. $\frac{h_a}{h_b} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 12: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

- A. 61,4 m. B. 18,5 m. C. 60 m. D. 18 m.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6m$, $b = 8m$, $c = 10m$. Khi đó:

- a) $p = 16(cm)$ b) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ c) $S = 24(cm^2)$ d) $r = 4(cm)$

Câu 2: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 3cm$, $b = 4cm$, $c = 5cm$. Khi đó:

- a) $p = 12(cm)$ b) $S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ c) $S_{ABC} = 6(cm^2)$ d) $R = 3,5(cm)$

Câu 3: Cho tam giác ABC biết cạnh $a = 137,5cm$, $\hat{B} = 83^\circ$, $\hat{C} = 57^\circ$. Khi đó:

- a) $\hat{A} = 40^\circ$ b) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$ c) $R \approx 106,96cm$ d) $b \approx 179,4cm$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có $BC = \sqrt{6}$, $CA = 2$, $AB = 1 + \sqrt{3}$. Khi đó:

- a) $A = 30^\circ$ b) $\hat{B} = 35^\circ$ c) $S = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$ d) $R = \sqrt{2}$.

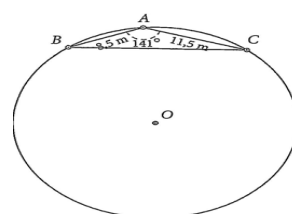
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 60^\circ$ và $AB = 5$, $AD = 8$. Tính độ dài đường chéo AC .

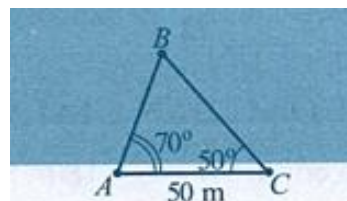
Câu 2: Cho tam giác ABC thỏa mãn $h_a = \sqrt{p(p-a)}$, trong đó a, b, c là ba cạnh, h_a là chiều cao ứng với cạnh a của tam giác và p là nửa chu vi tam giác đó. Tam giác ABC là tam giác gì?

Câu 3: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a . Góc $BAD = 30^\circ$. Tính diện tích hình thoi $ABCD$.

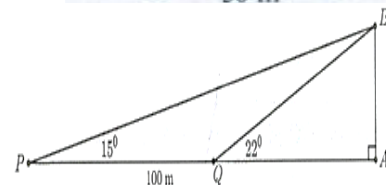
Câu 4: Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm A, B, C như hình vẽ, sao cho $AB = 8,5m$; $AC = 11,5m$; $BAC = 141^\circ$. Hãy tính đường kính của hồ nước đó.



Câu 5: Để đo khoảng cách từ vị trí A trên bờ sông đến vị trí B của con tàu bị mắc cạn gần một cù lao giữa sông, bạn Minh đi dọc bờ sông từ vị trí A đến vị trí C cách A một khoảng bằng $50m$ và đo các góc $BAC = 70^\circ, BCA = 50^\circ$. (Hình). Tính khoảng cách AB theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 6: Hai chiếc tàu thủy P và Q cách nhau $100m$. Từ P và Q thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển người ra nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $BPA = 15^\circ$ và $BQA = 22^\circ$. Tính chiều cao AB của tháp?



♦ **Đề 2:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho tam giác ABC có $A = 60^\circ, b = 10, c = 20$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $70\sqrt{3}$. B. $60\sqrt{3}$. C. $50\sqrt{3}$. D. $40\sqrt{3}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $B = 135^\circ, AB = \sqrt{2}$ và $BC = 3$. Độ dài cạnh AC bằng?

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{17}$. C. 5. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 3: Cho tam giác $\triangle ABC$ có $AB = 9, BC = 8, \angle ABC = 60^\circ$. Tính độ dài đoạn AC .

- A. $\sqrt{113}$. B. $\sqrt{73}$. C. $\sqrt{217}$. D. 8

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có $BC = 12, AC = 15$, góc $C = 60^\circ$. Khi đó độ dài cạnh AB là:

- A. $AB = 6\sqrt{7}$. B. $AB = 3\sqrt{7}$ C. $AB = 6\sqrt{21}$. D. $AB = 3\sqrt{21}$.

Câu 5: Tính góc C của tam giác ABC biết $c^2 = a^2 + b^2 + ab$.

- A. $C = 150^\circ$. B. $C = 120^\circ$. C. $C = 60^\circ$. D. $C = 30^\circ$.

Câu 6: Cho tam giác ABC có $AB = 5; \angle A = 30^\circ; \angle B = 70^\circ$. Độ dài của cạnh BC có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây

- A. 5,2.. B. 2,5.. C. 2,6.. D. 9,8.

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5, \angle A = 40^\circ, \angle B = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

- A. 3,1. B. 3,7. C. 3,5. D. 3,8.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $BC = 5cm, \angle BAC = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $5cm$. B. $10cm$. C. $5\sqrt{3}cm$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{3}cm$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\frac{5}{\sin A} = \frac{4}{\sin B} = \frac{3}{\sin C}$ và $a = 10$. Tính chu vi tam giác đó.

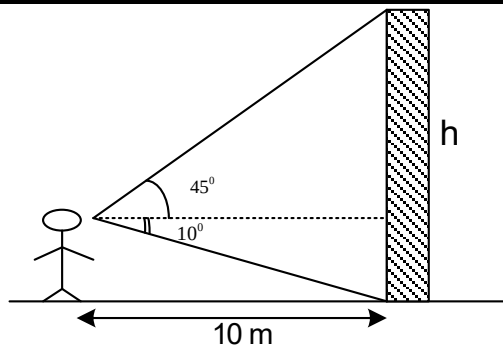
- A. 24. B. 36. C. 22. D. 12.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC .

- A. $\sqrt{11}$. B. 4. C. $\frac{9}{2}$. D. $\sqrt{10}$.

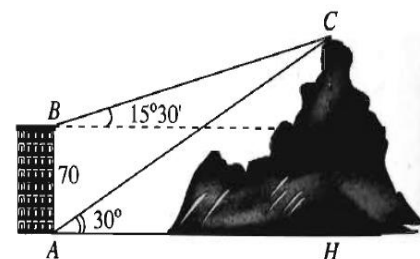
Câu 11: Một người quan sát đứng cách một cái tháp $10m$, nhìn thẳng cái tháp dưới một góc 55° và được phân tích như trong hình. Tính chiều cao của tháp.

- A. $67m$. B. $24m$. C. $16m$. D. $12m$.



Câu 12: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$ (tham khảo hình vẽ). Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 195m. B. 234m.
C. 165m. D. 135m.



Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC có $b = 7cm, c = 5cm, \hat{A} = 120^\circ$. Khi đó:

- a) $a = \sqrt{127}cm$ b) $\cos C \approx 0,91$ c) $\cos B \approx 0,21$ d) $R \approx 6,03(cm)$

Câu 2: Cho tam giác ABC biết các cạnh $a = 52,1cm, b = 85cm, c = 54cm$. Khi đó:

- a) $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ b) $\hat{A} \approx 32^\circ$ c) $\hat{B} \approx 126^\circ$ d) $\hat{C} \approx 38^\circ$.

Câu 3: Cho tam giác ABC , biết $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Khi đó:

- a) $\sin A = \frac{4}{5}$ b) $S = 14$ c) $a = 3\sqrt{2}$ d) $r = 4 - \sqrt{2}$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3, AC = 4A$, diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Khi đó:

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ b) $\sin A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\cos A = \frac{1}{2}$ d) $\cos A = -\frac{1}{2}$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

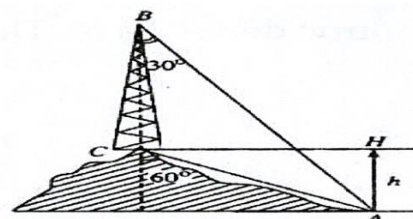
Câu 1: Cho tam giác ABC có $AB = 5, AC = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $a = 7cm, b = 8, c = 6cm$. Hãy tính độ dài đường trung tuyến m_a của tam giác đã cho.?

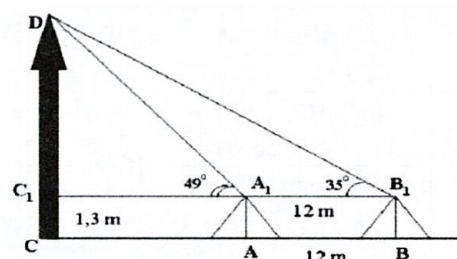
Câu 3: Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 10$ và đường trung tuyến $AM = 6$. Tính độ dài cạnh BC ?

Câu 4: Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12m$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $h = 1,3m$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp.

Người ta đo được góc $DA_1C_1 = 49^\circ$ và $DB_1C_1 = 35^\circ$. Tính chiều cao CD của tháp.



Câu 5: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.



Câu 6: Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 20 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 30 km/h . Hỏi sau 3 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

♦ Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ có $a = 2$, $b = 6$, $C = 153^\circ$. Diện tích của tam giác là

- A. 4. B. $6\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5$, $b = 6$, $c = 7$. Tính cosin góc A .

- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{2}{21}$. C. $\frac{55}{42}$. D. $\frac{10}{7}$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a = 6\text{ cm}$, $AC = b = 7\text{ cm}$, $AB = c = 5\text{ cm}$. Tính $\cos B$

- A. $\cos B = \frac{1}{5}$. B. $\cos B = \frac{19}{35}$. C. $\cos B = \frac{1}{15}$. D. $\cos B = \frac{5}{7}$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5$, $b = 6$, $c = 7$. Tính cosin góc A .

- A. $\frac{5}{7}$. B. $\frac{2}{21}$. C. $\frac{55}{42}$. D. $\frac{10}{7}$.

Câu 5: Tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 9, 10, 11 có diện tích bằng:

- A. $15\sqrt{2}$. B. $30\sqrt{2}$. C. $50\sqrt{3}$. D. $25\sqrt{3}$.

Câu 6: Tam giác ABC có $B = 135^\circ$, $BC = 3$, $AB = \sqrt{2}$. Tính cạnh AC .

- A. $\sqrt{5}$. B. 2, 25. C. 5. D. $\sqrt{17}$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = 10$ và góc $A = 30^\circ$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 5$. B. $R = 10\sqrt{3}$. C. $R = 10$. D. $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$.

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ có $a = 6$, $b = 8$, $c = 10$. Diện tích S của tam giác trên là:

- A. 48. B. 24. C. 12. D. 30.

Câu 9: Tính chu vi tam giác ABC biết rằng $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$.

- A. $10\sqrt{6}$. B. 26. C. 13. D. $5\sqrt{26}$.

Câu 10: Tam giác ABC có $A = 68^\circ 12'$, $B = 34^\circ 44'$, $AB = 117$. Tính AC ?

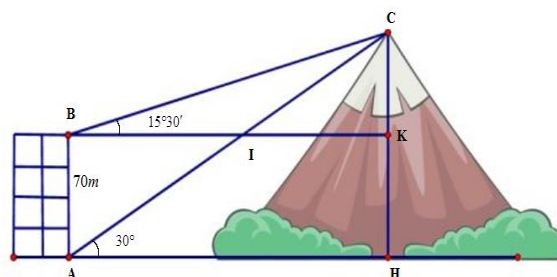
- A. 68. B. 168. C. 118. D. 200.

Câu 11: Cho tam giác ABC . Biết $AB = 2$; $BC = 3$ và $ABC = 60^\circ$. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .

- A. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3}{2}$. B. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $5\sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $5 + \sqrt{19}$ và $\frac{3}{2}$.

Câu 12: Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao AB bằng 70 m , phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° . Phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$. Khi đó chiều cao của ngọn núi so với mặt đất (làm tròn đến hàng đơn vị) bằng

- A. 135m. B. 133m.
C. 136m. D. 134m.



Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC biết $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$. Khi đó:



a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ b) $c \approx 3,05(\text{cm})$ c) $\cos A \approx 0,68$ d) $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

Câu 2: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Khi đó:

a) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ b) Góc A vuông khi và chỉ khi $a^2 = b^2 + c^2$;

c) Góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$; d) Góc A tù khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$.

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 135^\circ, \hat{C} = 15^\circ$ và $b = 12$. Khi đó:

a) $\hat{B} = 30^\circ$. b) $a = 12\sqrt{2}$; c) $c \approx 8,21$; d) $R = 15$

Câu 4: Cho tam giác ABC . Khi đó:

a) $a = b \cos C + c \cos B$ b) $\sin A = \sin B \cos C + \sin C \cos B$

c) $h_a = 2R \sin B \sin C$ d) $b^2 - c^2 = a(b \cos C - c \cos B)$

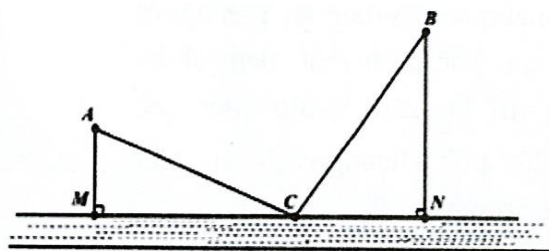
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho tam giác ABC , có $AB = 8, AC = 9, BC = 10$. Một điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BM = 7$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

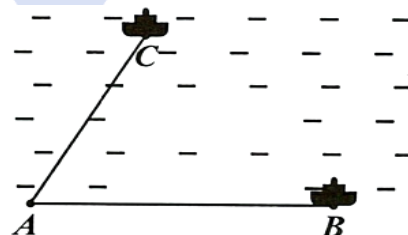
Câu 2: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 8, AC = 5, BAC = 60^\circ$. Tính chiều cao AH của $\triangle ABC$

Câu 3: Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3, b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

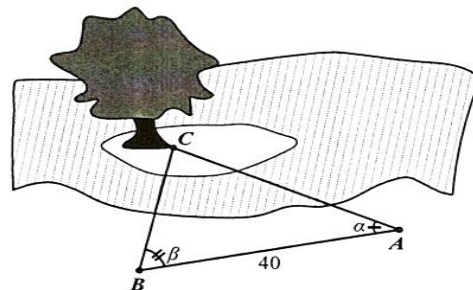
Câu 4: Thành phố Hải Đông dự định xây dựng một trạm nước sạch để cung cấp cho hai khu dân cư A và B . Trạm nước sạch đặt tại vị trí C trên bờ sông. Biết $AB = 3\sqrt{17} \text{ km}$, khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $AM = 3 \text{ km}, BN = 6 \text{ km}$ (hình vẽ). Gọi T là tổng độ dài đường ống từ trạm nước đến A và B . Tìm giá trị nhỏ nhất của T .



Câu 5: Hai chiếc tàu thuyền cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý?



Câu 6: Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40 \text{ m}$, $CAB = 45^\circ, CBA = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét



BÀI 3. ÔN TẬP CHƯƠNG 3

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦Đề 1:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$.

A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = \sqrt{3}$. D. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 2: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 0$. B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.

C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$.

D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 3: Giá trị của $E = \sin 36^\circ \cos 6^\circ \sin 126^\circ \cos 84^\circ$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. 1.

D. -1.

Câu 4: Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21.

B. 23.

C. 22.

D. 24.

Câu 5: Cho $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức sau: $A = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

A. $A = 12$.

B. $A = 11$.

C. $A = 13$.

D. $A = 5$.

Câu 6: Biểu thức $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

A. -1.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 7: Biểu thức $A = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$ có giá trị bằng

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

Câu 8: Biểu thức: $f(x) = \cos^4 x + \cos^2 x \sin^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

A. 1.

B. 2.

C. -2.

D. -1.

Câu 9: Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$.

A. $m^2 - 1$.

B. $\frac{m^2 - 1}{2}$.

C. $\frac{m^2 + 1}{2}$.

D. $m^2 + 1$.

Câu 10: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC = 4$ cm, góc $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{6}$.

B. $2 + 2\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{3} - 2$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 11: Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 3$, $BC = 5$, $CA = 6$.

A. $\sqrt{56}$.

B. $\sqrt{48}$.

C. 6.

D. 8.

Câu 12: Từ một đỉnh tháp chiều cao $CD = 80$ m, người ta nhìn hai điểm A và B trên mặt đất dưới các góc nhìn là $72^\circ 12'$ và $34^\circ 26'$. Ba điểm A, B, D thẳng hàng. Tính khoảng cách AB ?

A. 71 m.

B. 91 m.

C. 79 m.

D. 40 m.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC vuông tại A ; $B = 30^\circ$. Khi đó:

a) $\cos C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) $\tan C = \sqrt{3}$.

c) $\cot C = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

d) $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6$ m, $b = 8$ m, $c = 10$ m. Khi đó:

a) $p = 16$ (cm)

b) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

c) $S = 24$ (cm²)

d) $r = 4$ (cm)

Câu 3: Cho tam giác ABC với $a = 49,4$ cm; $b = 26,4$ cm và $\hat{C} = 47^\circ 20'$. Khi đó:

a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

b) $c \approx 47$ cm

c) $A \approx 137^\circ$

d) $B \approx 31^\circ 40'$

Câu 4: Cho $\triangle ABC$ có $BC = \sqrt{6}$, $CA = 2$, $AB = 1 + \sqrt{3}$. Khi đó:

a) $A = 30^\circ$

b) $\hat{B} = 35^\circ$

c) $S = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$

d) $R = \sqrt{2}$.

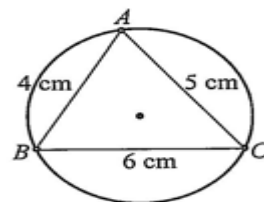
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$?

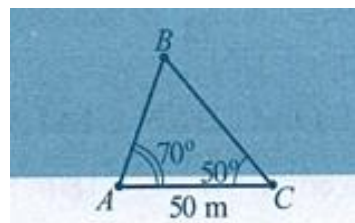
Câu 2: Tính giá trị của biểu thức: $E = \sin^2 5^\circ + \sin^2 13^\circ + \sin^2 77^\circ + \sin^2 85^\circ$

Câu 3: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Tính giá trị biểu thức $3\sin \alpha + 2\cos \alpha$.

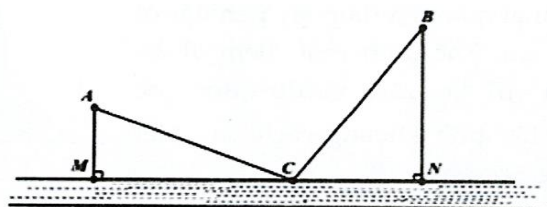
Câu 4: Từ một miếng bìa hình tròn, bạn Nam cắt ra một hình tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$ (Hình). Tính bán kính R của miếng bìa ban đầu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị xăng-ti-mét)



Câu 5: Để đo khoảng cách từ vị trí A trên bờ sông đến vị trí B của con tàu bị mắc cạn gần một cù lao giữa sông, bạn Minh đi dọc bờ sông từ vị trí A đến vị trí C cách A một khoảng bằng 50 m và đo các góc $BAC = 70^\circ$, $BCA = 50^\circ$. (Hình). Tính khoảng cách AB theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 6: Thành phố Hải Đông dự định xây dựng một trạm nước sạch để cung cấp cho hai khu dân cư A và B . Trạm nước sạch đặt tại vị trí C trên bờ sông. Biết $AB = 3\sqrt{17}\text{ km}$, khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $AM = 3\text{ km}$, $BN = 6\text{ km}$ (hình vẽ). Gọi T là tổng độ dài đường ống từ trạm nước đến A và B . Tìm giá trị nhỏ nhất của T .



♦ Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Giá trị của $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{1+\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D. 2

Câu 2: Giá trị của $\tan 45^\circ + \cot 135^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. 0. C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 3: Giá trị của biểu thức $A = \sin^2 51^\circ + \sin^2 55^\circ + \sin^2 39^\circ + \sin^2 35^\circ$ là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 4: Giá trị của $B = \cos^2 73^\circ + \cos^2 87^\circ + \cos^2 3^\circ + \cos^2 17^\circ$ là

- A. $\sqrt{2}$. B. 2. C. -2. D. 1.

Câu 5: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 9$; $BC = 8$; $B = 60^\circ$. Tính độ dài AC .

- A. $\sqrt{73}$. B. $\sqrt{217}$. C. 8. D. $\sqrt{113}$.

Câu 6: Cho $a; b; c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC . Biết $b = 7$; $c = 5$; $\cos A = \frac{4}{5}$. Tính độ dài của a .

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{23}{8}$. D. 6.

Câu 7: Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Hỏi giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. -1. D. 0.

Câu 8: Biểu thức $f(x) = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$ có giá trị bằng:

- A. 1. B. 2. C. -3. D. 0.

Câu 9: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5$; $A = 40^\circ$; $B = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

- A. 3,7. B. 3,3. C. 3,5. D. 3,1.

Câu 10: Một tam giác có ba cạnh là 13, 14, 15. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu?

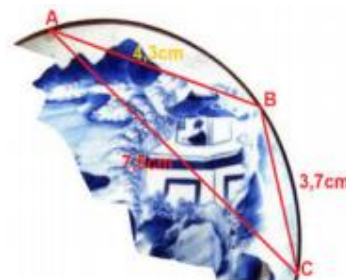
- A. 84. B. $\sqrt{84}$. C. 42. D. $\sqrt{168}$.



Câu 11: Cho tam giác ABC . Biết $AB = 2$; $BC = 3$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .

- A. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3}{2}$. B. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $5\sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $5 + \sqrt{19}$ và $\frac{3}{2}$.

Câu 12: Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ muốn khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như hình vẽ ($AB = 4,3\text{ cm}$; $BC = 3,7\text{ cm}$; $CA = 7,5\text{ cm}$). Bán kính của chiếc đĩa này bằng (kết quả làm tròn tới hai chữ số sau dấu phẩy).



- A. $5,73\text{ cm}$. B. $6,01\text{ cm}$.
C. $5,85\text{ cm}$. D. $4,57\text{ cm}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC . Khi đó:

- a) $\cos C = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$. b) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} a.b.c$. c) $\frac{a}{\sin A} = 2R$. d) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.

Câu 2: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

- a) $D = a \sin 90^\circ + b \cos 90^\circ + c \sin 180^\circ = 2a$;
b) $E = \sin^2 60^\circ + 2 \cos^2 30^\circ - 5 \tan^2 45^\circ = \frac{11}{4}$;
c) $F = \cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ = 3$;
d) $G = \cos^2 45^\circ - 2 \cos^2 50^\circ + 2 \sin^2 45^\circ - 2 \cos^2 40^\circ + 5 \tan 55^\circ \cot 125^\circ = \frac{-11}{2}$.

Câu 3: Cho tam giác ABC biết $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$. Khi đó:

- a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ b) $c \approx 3,05(\text{cm})$ c) $\cos A \approx 0,68$ d) $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

Câu 4: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Khi đó:

- a) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ b) Góc A vuông khi và chỉ khi $a^2 = b^2 + c^2$;
c) Góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$; d) Góc A tù khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$.

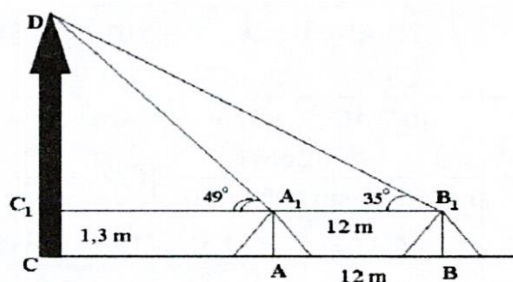
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Cho tam giác ABC . Hãy tính $\sin A \cdot \cos(B+C) + \cos A \cdot \sin(B+C)$

Câu 2: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$?

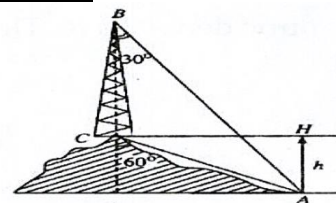
Câu 3: Cho $\cos \alpha = \frac{-2}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Tính $\tan \alpha$.

Câu 4: Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12\text{ m}$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $h = 1,3\text{ m}$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được góc $\angle DA_1C_1 = 49^\circ$ và $\angle DB_1C_1 = 35^\circ$. Tính chiều cao CD của tháp.

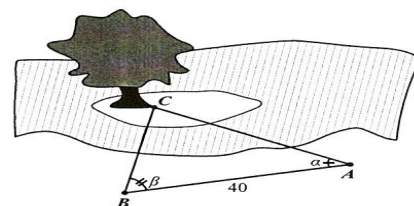




Câu 5: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.



Câu 6: Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $CAB = 45^\circ$, $CBA = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét?



♦ Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 0$.

B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.

C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$.

D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 2: Giá trị của $E = \sin 36^\circ \cos 6^\circ \sin 126^\circ \cos 84^\circ$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. 1.

D. -1.

Câu 3: Cho tam giác ABC , biết $a = 24, b = 13, c = 15$. Tính góc A ?

A. $33^\circ 34'$.

B. $117^\circ 49'$.

C. $28^\circ 37'$.

D. $58^\circ 24'$.

Câu 4: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

A. 10 cm.

B. 9 cm.

C. 7,5 cm.

D. 8 cm.

Câu 5: Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21.

B. 23.

C. 22.

D. 24.

Câu 6: Cho $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức sau: $A = \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$.

A. $A = 12$.

B. $A = 11$.

C. $A = 13$.

D. $A = 5$.

Câu 7: Biểu thức $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

A. -1.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 8: Gọi $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$ là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác ABC . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$.

B. $S = a^2 + b^2 + c^2$.

C. $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$.

D. $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$.

Câu 9: Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 10: Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{4a}{\sqrt{3}}$.

C. $\frac{8a}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{6a}{\sqrt{3}}$.

Câu 11: Tam giác với ba cạnh là 5;12;13 có bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đó bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. 3.



Câu 12: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

- A. 61,4 m. B. 18,5 m. C. 60 m. D. 18 m.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó:

- a) $\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$ b) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$ c) $\frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = \frac{25}{7}$ d) $\frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{7}{25}$

Câu 2: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 3cm, b = 4cm, c = 5cm$. Khi đó:

- a) $p = 12(cm)$ b) $S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ c) $S_{ABC} = 6(cm^2)$ d) $R = 3,5(cm)$

Câu 3: Cho tam giác ABC biết các cạnh $a = 52,1cm, b = 85cm, c = 54cm$. Khi đó:

- a) $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ b) $A \approx 32^\circ$ c) $\hat{B} \approx 126^\circ$ d) $\hat{C} \approx 38^\circ$.

Câu 4: Cho ΔABC có $AB = 3, AC = 4A$, diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Khi đó:

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ b) $\sin A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
c) $\cos A = \frac{1}{2}$ d) $\cos A = -\frac{1}{2}$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Tính giá trị biểu thức sau:

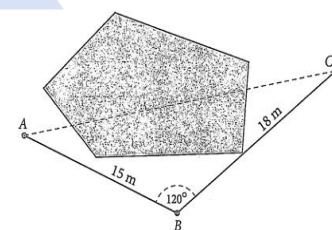
$$A = \cos^2 15^\circ + \cos^2 25^\circ + \cos^2 35^\circ + \cos^2 45^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 25^\circ + \sin^2 35^\circ.$$

Câu 2: Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha - \sqrt{2} \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 3\sqrt{2} \cos \alpha}$ biết $\cot \alpha = -\sqrt{2}$.

Câu 3: Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức

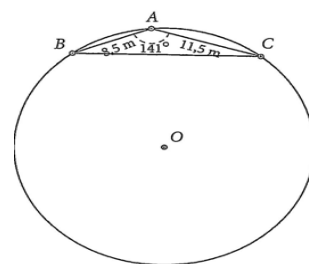
$$P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \beta \sin \alpha.$$

Câu 4: Để kéo dây điện từ cột điện vào nhà phải qua một cái ao, anh Nam không thể đo độ dài dây điện cần mua trực tiếp được nên đã làm như sau: Lấy một điểm B như trong hình, người ta đo được độ dài từ B đến A (nhà) là $15m$, từ B đến C (cột điện) là $18m$ và $ABC = 120^\circ$. Hãy tính độ dài dây điện nối từ nhà ra đến cột điện.



Câu 5: Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm

A, B, C như hình vẽ, sao cho $AB = 8,5m; AC = 11,5m; BAC = 141^\circ$. Hãy tính đường kính của hồ nước đó.



Câu 6: Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một toà nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao $5m$ so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là 40° và góc quan sát đỉnh cột là 50° , khoảng cách từ chân toà nhà đến vị trí quan sát là $18m$. Tính chiều cao cột cờ và chiều cao của toà nhà.

