

Sở GD&ĐT Thành phố Đà Nẵng

Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ

Ngày soạn: 26/10/2025

Lớp dạy: 10/1, 10/5

Thời gian thực hiện: Tuần học 8

TÊN BÀI DẠY: ÔN TẬP CHƯƠNG III

Môn học/Hoạt động giáo dục: TOÁN; lớp: 10.

Thời gian thực hiện: 1 tiết bài tập: Tiết 22

I. Mục tiêu.

1. Về kiến thức

- Nhận biết giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°
- Sử dụng máy tính cầm tay để tính các giá trị lượng giác của một góc.
- Vận dụng giải một số bài toán có nội dung thực tiễn.
- Giải thích được các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lý côsin, định lý sin, công thức tính diện tích tam giác.
- Mô tả được cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp ...).

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực mô hình hoá toán học: thông qua việc làm các bài tập vận dụng, và vận dụng vào thực tế.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
- Năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác.

3. Về phẩm chất:

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác, xây dựng cao.
- Có ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức.
- Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập

II. Thiết bị dạy học và học liệu.

- Máy chiếu và các tài liệu tham khảo liên quan
- Phiếu học tập. Bảng phụ hoặc giấy A₀

III. Tiến trình dạy học:



3.12. Cho tam giác ABC có $B = 135^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

a) **A.** $S = \frac{1}{2}ca$.

B. $S = \frac{-\sqrt{2}}{4}ac$.

C. $S = \frac{\sqrt{2}}{4}bc$.

D. $S = \frac{\sqrt{2}}{4}ca$.

Lời giải

Chọn D.

Áp dụng công thức tính diện tích: $S = \frac{1}{2}ca \sin B = \frac{1}{2}ca \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4}ca$.

b) A. $R = \frac{a}{\sin A}$. **B. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}b$.** C. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}c$. D. $R = \frac{\sqrt{2}}{2}a$.

Lời giải

Chọn B.

Áp dụng định lí Sin trong tam giác ABC ta có:

$$2R = \frac{b}{\sin B} = \frac{b}{\sin 135^\circ} = \frac{b}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2b}{\sqrt{2}} \Rightarrow R = \frac{\sqrt{2}}{2}b.$$

c) A. $a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{2}ab$. B. $\frac{b}{\sin A} = \frac{a}{\sin B}$.

C. $\sin B = \frac{-\sqrt{2}}{2}$. **D. $b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos 135^\circ$.**

Lời giải

Chọn D.

A sai do $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

B sai do $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.

C sai do $\sin B = \sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D đúng do $b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B = c^2 + a^2 - 2ca \cos 135^\circ$.

3.13. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

a) A. $S = \frac{abc}{4r}$. **B. $r = \frac{2S}{a+b+c}$.**

C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. D. $S = r(a+b+c)$.

Lời giải

Chọn B.

A sai do $S = \frac{abc}{4R}$.

B đúng do $S = p.r \Leftrightarrow S = \frac{a+b+c}{2}.r \Leftrightarrow r = \frac{2S}{a+b+c}$

C sai do $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

D sai do $S = p.r \Leftrightarrow S = \frac{a+b+c}{2}.r$

b) **A.** $\sin A = \sin(B + C)$.

B. $\cos A = \cos(B + C)$.

C. $\cos A > 0$.

D. $\sin A \leq 0$.

Lời giải

Chọn A.

A đúng do $\sin(B + C) = \sin(180^\circ - A) = \sin A$.

B sai do $\cos(B + C) = \cos(180^\circ - A) = -\cos A$.

C sai do chưa biết góc A là góc tù hay góc nhọn.

D sai do $\sin A > 0$ với mọi góc $0^\circ < A < 180^\circ$.



3.14. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $M = \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ + \sin 30^\circ$; b) $N = \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ + \frac{1}{2} \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ$;

c) $P = 1 + \tan^2 60^\circ$; d) $Q = \frac{1}{\sin^2 120^\circ} - \cot^2 120^\circ$.

Lời giải

a) $M = \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ + \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

b) $N = \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ + \frac{1}{2} \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 1$

c) $P = 1 + \tan^2 60^\circ = \frac{1}{\cos^2 60^\circ} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 4$.

d) $Q = \frac{1}{\sin^2 120^\circ} - \cot^2 120^\circ = 1 + \cot^2 120^\circ - \cot^2 120^\circ = 1$.

3.15. Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$, $AC = 10$. Tính a , R , S , r .

Lời giải

$A = 180^\circ - B - C = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$.

$AC = 10 = b$.

Áp dụng định lý Sin trong tam giác ABC ta có

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Leftrightarrow a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B} = \frac{10 \cdot \sin 75^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{5\sqrt{6} + 15\sqrt{2}}{3} \approx 11,15$.

$\frac{b}{\sin B} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{b}{2 \sin B} = \frac{10}{2 \sin 60^\circ} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \approx 5,77$.

$\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B} \Leftrightarrow c = \frac{b \cdot \sin C}{\sin B} = \frac{10 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{10\sqrt{6}}{3} \approx 8,16$.

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác ta có

$$S = \frac{1}{2}ab \sin C = \frac{1}{2} \cdot \frac{5\sqrt{6} + 15\sqrt{2}}{3} \cdot 10 \cdot \sin 45^\circ = \frac{75 + 25\sqrt{3}}{3} \approx 39,43.$$

$$S = p.r = \frac{a+b+c}{2} \cdot r \Leftrightarrow r = \frac{2S}{a+b+c} \approx 2,69.$$

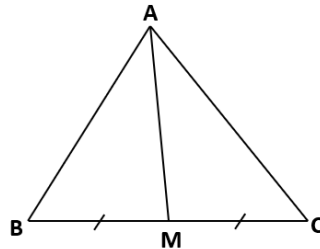
3.16. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Chứng minh rằng:

a) $\cos AMB + \cos AMC = 0$;

b) $MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA.MB.\cos AMB$ và $MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA.MC.\cos AMC$;

c) $MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{4}$ (công thức đường trung tuyến).

Lời giải



a) Ta có $AMB + AMC = 180^\circ \Rightarrow AMB = 180^\circ - AMC \Rightarrow \cos AMB = \cos(180^\circ - AMC)$

$$\Rightarrow \cos AMB = -\cos AMC \Rightarrow \cos AMB + \cos AMC = 0. \quad (\text{đpcm})$$

b) Áp dụng định lý côsin trong tam giác AMB ta có:

$$AB^2 = MA^2 + MB^2 - 2MA.MB.\cos AMB \Leftrightarrow MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA.MB.\cos AMB. \quad (\text{đpcm})$$

Áp dụng định lý côsin trong tam giác AMC ta có:

$$AC^2 = MA^2 + MC^2 - 2MA.MC.\cos AMC \Leftrightarrow MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA.MC.\cos AMC. \quad (\text{đpcm})$$

c) Theo kết quả của ý b) ta có:

$$MA^2 + MB^2 - AB^2 = 2MA.MB.\cos AMB \quad (1)$$

$$MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA.MC.\cos AMC \quad (2)$$

Cộng vế với vế của (1) và (2) ta được:

$$MA^2 + MB^2 - AB^2 + MA^2 + MC^2 - AC^2 = 2MA.MB.\cos AMB + 2MA.MC.\cos AMC$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + (MB^2 + MC^2) - (AB^2 + AC^2) = 2MA.MB.\cos AMB + 2MA.MC.\cos AMC$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + \left(\frac{BC^2}{4} + \frac{BC^2}{4}\right) - (AB^2 + AC^2) = 2MA.MB.(\cos AMB + \cos AMC)$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 + \frac{BC^2}{2} - (AB^2 + AC^2) = 0 \quad (\text{theo phần a ta có } \cos AMB + \cos AMC = 0).$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 = (AB^2 + AC^2) - \frac{BC^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{2}$$

$$\Leftrightarrow MA^2 = \frac{2(AB^2 + AC^2) - BC^2}{4} \text{ (đpcm) Trong đó } MC = MB = \frac{BC}{2}.$$

3.17. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng:

- a) Nếu góc A nhọn thì $b^2 + c^2 > a^2$;
- b) Nếu góc A tù thì $b^2 + c^2 < a^2$;
- c) Nếu góc A vuông thì $b^2 + c^2 = a^2$;

Lời giải

Áp dụng hệ quả của định lý cosin ta có: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

a) Nếu góc A nhọn thì $\cos A > 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} > 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 > 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 > a^2$.

b) Nếu góc A tù thì $\cos A < 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} < 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 < 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 < a^2$.

c) Nếu góc A vuông thì $\cos A = 0 \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 = 0 \Leftrightarrow b^2 + c^2 = a^2$.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1: Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào sai?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

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

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

Lời giải

Chọn C.

Theo định lý hàm số cosin, $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$ nên C sai.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $BC = 10$, $A = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. 10.

B. $\frac{10}{\sqrt{3}}$.

C. $10\sqrt{3}$.

D. 5.

Lời giải

Chọn A.

Trong tam giác ABC ta có: $R = \frac{BC}{2 \sin A} = 10$.

Câu 3: Tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = a$. Đường trung tuyến BM có độ dài là

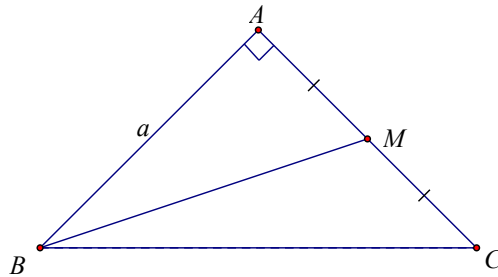
A. $\frac{3}{2}a$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

Chọn D.

$$BM = \sqrt{AB^2 + AM^2} = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

Câu 4: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh } a: R = \frac{2}{3}h = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 5: Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a bằng

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

B. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{7}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh } a: r = \frac{1}{3}h = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}.$$

Câu 6: Nếu tam giác ABC có $a^2 < b^2 + c^2$ thìA. A là góc tù.B. A là góc vuông.**C. A là góc nhọn.**D. A là góc nhỏ nhất.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có } a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \text{ do } a^2 < b^2 + c^2 \text{ nên } \cos A > 0$$

 $\Rightarrow A$ là góc nhọn.**Câu 7:** Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 2\sqrt{2}$, $\cos(B + C) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Độ dài cạnh BC là

A. 2.

B. 8.

C. 20.

D. 4.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Do } \cos(B+C) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos A = -\cos(B+C) = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A = 2^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2.2.2\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2} = 4 \Rightarrow BC = 2.$$

Câu 8: 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. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2R \sin A \\ b = 2R \sin B \\ c = 2R \sin C \end{cases}$$

$$\text{Mà } b+c=2a \Leftrightarrow 2R \sin B + 2R \sin C = 4R \sin A \Leftrightarrow \sin B + \sin C = 2 \sin A.$$

Câu 9: Tam giác ABC có các cạnh a, b, c thỏa mãn điều kiện $(a+b+c)(a+b-c)=3ab$. Tính số đo của góc C .

A. 45° .

B. 60° .

C. 120° .

D. 30° .

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } (a+b+c)(a+b-c)=3ab \Leftrightarrow (a+b)^2 - c^2 = 3ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 - c^2 = ab.$$

$$\text{Mà } \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{1}{2} \Rightarrow C = 60^\circ.$$

Câu 10: 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. $P=-\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } P = \sin 30^\circ \cdot \sin 30^\circ + \cos 30^\circ \cdot \cos 30^\circ = \sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1.$$

Câu 11: Tam giác ABC có ba đường trung tuyến m_a, m_b, m_c thỏa mãn $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$. Khi đó tam giác này là tam giác gì?

A. Tam giác cân.

B. Tam giác đều.

C. Tam giác vuông.

D. Tam giác vuông cân.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4} \\ m_b^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4} \\ m_c^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4} \end{cases}$$

$$\text{Mà: } 5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2 \Rightarrow 5\left(\frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}\right) = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4} + \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow 10b^2 + 10c^2 - 5a^2 = 2a^2 + 2c^2 - b^2 + 2a^2 + 2b^2 - c^2$$

$$\Leftrightarrow b^2 + c^2 = a^2 \Rightarrow \text{tam giác } \triangle ABC \text{ vuông.}$$

Câu 12: Tam giác ABC có ba góc thỏa mãn điều kiện $\sin A = 2 \sin B \cdot \cos C$. Khi đó tam giác ABC là

A. Tam giác vuông. B. Tam giác cân tại C .

C. Tam giác cân tại B . **D. Tam giác cân tại A .**

Lời giải

Chọn D.

$$\sin A = 2 \sin B \cdot \cos C.$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{2R} = 2 \cdot \frac{b}{2R} \cdot \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{a}$$

$$\Leftrightarrow a^2 = a^2 + b^2 - c^2$$

$$\Leftrightarrow b^2 - c^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow b^2 = c^2 \Leftrightarrow b = c$$

Vậy tam giác ABC cân tại A .

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $BAD = 45^\circ$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ là

A. $2a^2$.

B. $a^2\sqrt{2}$.

C. $a^2\sqrt{3}$.

D. a^2 .

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có: } AD = BC = a\sqrt{2} \text{ nên } S_{ABCD} = 2 \cdot S_{\triangle ABD} = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \cdot \sin BAD = a^2.$$

Câu 14: Cho tứ giác lồi $ABCD$ có $ABC = ADC = 90^\circ$, $BAD = 120^\circ$ và $BD = a\sqrt{3}$. Tính AC .

A. $AC = 2a$.

B. $AC = a\sqrt{3}$.

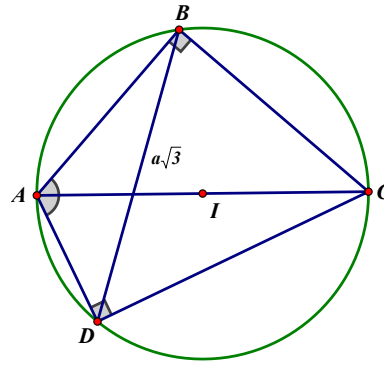
C. $AC = a$.

D. $AC = a\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A.

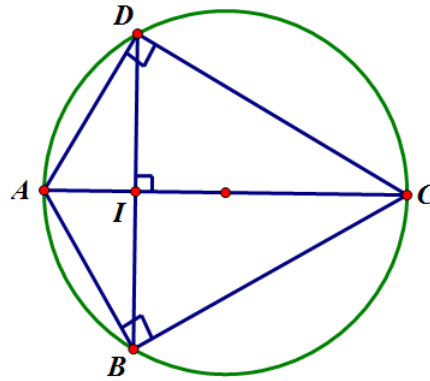
Cách 1:



$\triangle ABD$ nội tiếp đường tròn đường kính AC

Áp dụng định sin trong $\triangle ABD$, ta có $AC = 2R = \frac{BD}{\sin BAD} = \frac{a\sqrt{3}}{\sin 120^\circ} = 2a$.

Cách 2:



Để không mất tính tổng quát ta có thể chọn $BD \perp AC$ tại I .

Ta có $C = 360^\circ - (A + B + D) = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$.

Do $BD \perp AC \Rightarrow \begin{cases} AB = AD \\ CB = CD \end{cases}$. Suy ra $\triangle BCD$ là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$.

Ta có $CI = \frac{3a}{2}$.

Xét $\triangle AID$ vuông tại I , $ID = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra $AI = ID \cot \frac{A}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a}{2}$.

Ta có $AC = AI + CI = \frac{a}{2} + \frac{3a}{2} = 2a$.

Vậy $AC = 2a$.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $b = 7$, $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác ABC là

A. 8.

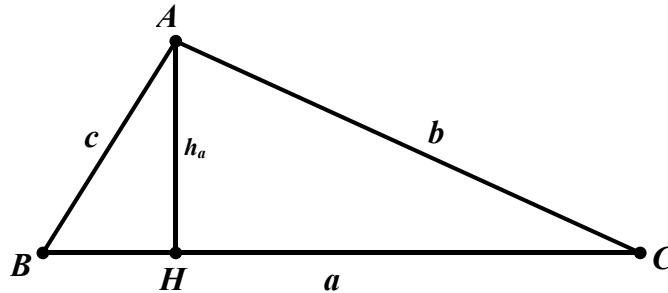
B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

C. $80\sqrt{3}$.

D. $8\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B.



Theo định lí hàm cos ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = 49 + 25 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{3}{5} = 32 \Rightarrow a = 4\sqrt{2}$.

Ta lại có: $\cos A = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin A = \frac{4}{5}$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} = 14$.

Vì $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}a \cdot h_a$ nên $h_a = \frac{2S_{\triangle ABC}}{a} = \frac{28}{4\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$

Vậy $h_a = \frac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16: Tam giác ABC có $A = 120^\circ$ thì mệnh đề 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. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos 120^\circ = b^2 + c^2 + bc$.

Câu 17: Cho tam giác ABC, các đường cao h_a, h_b, h_c thỏa mãn hệ thức $3h_a = 2h_b + h_c$. Tìm hệ thức giữa a, b, c

A. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$.

B. $3a = 2b + c$.

C. $3a = 2b - c$.

D. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

Lời giải

Chọn D.

$$3h_a = 2h_b + h_c \Leftrightarrow \frac{6S}{a} = \frac{4S}{b} + \frac{2S}{c} \Leftrightarrow \frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}.$$

Câu 18: Cho tam giác ABC, nếu $2h_a = h_b + h_c$ thì

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A.

$$2h_a = h_b + h_c \Leftrightarrow \frac{4S}{a} = \frac{2S}{b} + \frac{2S}{c} \Leftrightarrow \frac{4}{2R\sin A} = \frac{2}{2R\sin B} + \frac{2}{2R\sin C}$$

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

Câu 19: Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8$ và $BAC = 60^\circ$. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính diện tích tam giác IBC .

A. $S_{IBC} = 12\sqrt{3}$.

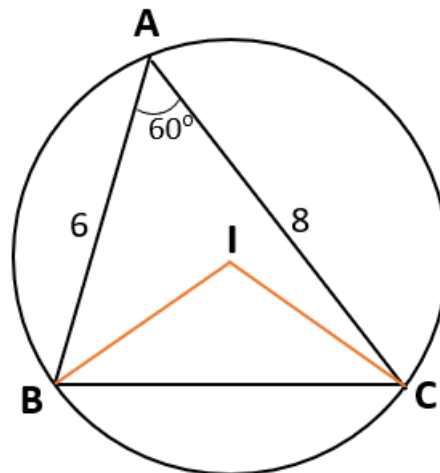
B. $S_{IBC} = 13\sqrt{3}$.

C. $S_{IBC} = \frac{12}{\sqrt{3}}$.

D. $S_{IBC} = \frac{13}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

Chọn D.



Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A \\ &= 6^2 + 8^2 - 2.6.8.\cos 60^\circ \\ &= 52 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow BC = 2\sqrt{13} = a$$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $R = \frac{a}{2\sin A} = \frac{2\sqrt{13}}{2.\sin 60^\circ} = \frac{2\sqrt{39}}{3}$

Mặt khác ta lại có I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC nên $IB = IC = R = \frac{2\sqrt{39}}{3}$

Trong đường tròn tâm I , bán kính IB ta có $BIC = 2BAC = 120^\circ$ (Mối liên hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung).

Suy ra ta tính được diện tích tam giác IBC là

$$S_{IBC} = \frac{1}{2} IB.IC.\sin BIC = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{39}}{3} \cdot \frac{2\sqrt{39}}{3} \cdot \sin 120^\circ = \frac{13\sqrt{3}}{3}.$$

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Câu 1: Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2}bc \cos A$. **B.** $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. **C.** $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. **D.** $S = \frac{1}{2}bc \cos B$.

Câu 2: Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{abc}{R}$. **B.** $S = \frac{abc}{2R}$. **C.** $S = \frac{abc}{4R}$. **D.** $S = \frac{abc}{2R^2}$.

Câu 3: Tam giác ABC có $a = 2$; $b = 1$; $C = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC bằng

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

Câu 4: Cho tam giác ABC có $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$. **B.** $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. **C.** $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2}$ **D.**
 $\cos A = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có $a = \sqrt{3}$, $b = 4$, $c = 2\sqrt{3}$. Giá trị của $\cos B$ là **A.** $\frac{1}{12}$. **B.** $-\frac{1}{12}$. **C.** $-\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 6: Tìm công thức đúng: **A.** $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\frac{a}{\sin A} = 3R$. **C.** $\frac{a}{\sin A} = 4R$. **D.** $\frac{a}{\sin A} = 5R$.

Câu 7: Trong tam giác ABC bất kì có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác

ABC là R bằng: **A.** $R = \frac{c}{\sin C}$. **B.** $R = \frac{c}{2\sin A}$. **C.** $R = \frac{c}{2\sin C}$. **D.** $R = \frac{c}{2\sin B}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC biết độ dài ba cạnh $AB = 14$; $BC = 18$; $AC = 20$. Tính $\cos B$?

A. $\cos B = \frac{17}{35}$. **B.** $\cos B = \frac{5}{21}$. **C.** $\cos B = \frac{11}{15}$. **D.** $\cos B = \frac{7}{11}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC biết $a = 7$; $b = 8$, $C = 60^\circ$. Tính độ dài của c ?

A. $c = \sqrt{85}$. **B.** $c = 12$. **C.** $c = \sqrt{57}$. **D.** $c = 13$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}$, $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài đoạn AC .

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

Câu 11: Biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị biểu thức $M = \frac{3\sin \alpha + 2\cos \alpha}{6 + 16\cot^2 \alpha}$ bằng

A. $M = \frac{3}{25}$. **B.** $M = \frac{2}{25}$. **C.** $M = \frac{1}{25}$. **D.** $M = \frac{7}{25}$.

Câu 12: Tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính $\cos(B+C)$ **A.** $\frac{1}{8}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $-0,125$. **D.** $0,75$.

Câu 13: Tam giác có ba cạnh lần lượt là 2, 3, 4. Góc bé nhất của tam giác có sin bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{15}}{8}$. **B.** $\frac{7}{8}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{14}}{8}$.

Câu 14: 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 15: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 5$, diện tích $S = 5\sqrt{2}$. Tính giá trị của $\cos B$.

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

Câu 16: Cho tam giác ABC có I là giao điểm của 3 đường phân giác trong. Điểm H nằm trên cạnh AB sao cho $IH \perp AB$. Biết $IH = \sqrt{3}$; $A = 60^\circ$; $BC = a$. Diện tích tam giác ABC tính theo a bằng:

- A.** $\sqrt{3}a$. **B.** $2\sqrt{3}a$. **C.** $\sqrt{3}(a+3)$. **D.** $3(\sqrt{3}+a)$.

-----HẾT-----