

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Phần trắc nghiệm

Câu 1. Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

- A. $c = 3\sqrt{21}$. B. $c = 7\sqrt{2}$. C. $c = 2\sqrt{11}$. D. $c = 2\sqrt{21}$.

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ có $b = 6, c = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh a là:

- A. $2\sqrt{13}$. B. $3\sqrt{12}$. C. $2\sqrt{37}$. D. $\sqrt{20}$.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ, a = 8, c = 5$. Độ dài cạnh b bằng:

- A. 7. B. 129. C. 49. D. $\sqrt{129}$.

Câu 4. 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 5. Cho tam giác ABC có $AB = 4\text{cm}, BC = 7\text{cm}, AC = 9\text{cm}$. Tính $\cos A$.

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 4$. B. $R = 1$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

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

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

Câu 8. Tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12', \hat{B} = 34^\circ 44', AB = 117$. Tính AC ?

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

Câu 9. Cho tam giác ABC có $a = 109, \hat{B} = 33^\circ 24',$ góc $\hat{C} = 66^\circ 59'$. Chu vi tam giác ABC gần bằng số nào sau đây?

- A. 136. B. 227. C. 272. D. 372.

Câu 10. Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 3, BC = 5, CA = 6$.

- A. $\sqrt{56}$ B. $\sqrt{48}$. C. 6. D. 8.

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

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

Phần tự luận

Câu 1. Cho tam giác ABC với có $\hat{A} = 45^\circ, \hat{C} = 30^\circ$ và $c = 12$.

- a) Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác
- b) Tính độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác.
- c) Tính diện tích của tam giác.
- d) Tính độ dài các đường cao của tam giác.

Câu 2. Tam giác ABC có $a = 19, b = 6$ và $c = 15$.

- a) Tính $\cos A$.
- b) Tính diện tích tam giác.
- c) Tính độ dài đường cao h_c .
- d) Tính độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a = 4, \hat{C} = 60^\circ, b = 5$.

- a) Tính các góc và cạnh còn lại của tam giác.
- b) Tính diện tích của tam giác.
- c) Tính độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác.

Câu 4. Một tàu cá xuất phát từ đảo A, chạy 50 km theo hướng $N24^\circ E$ đến đảo B để lấy thêm ngư cụ, rồi chuyển hướng $N36^\circ W$ chạy tiếp 130 km đến ngư trường C.

- a) Tính khoảng cách từ vị trí xuất phát A đến C (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị đo kilômét).
- b) Tìm hướng từ A đến C (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị độ).

Câu 5. Một tàu du lịch xuất phát từ bãi biển Đồ Sơn (Hải Phòng), chạy theo hướng $N80^\circ E$ với vận tốc 20 km/h. Sau khi đi được 30 phút, tàu chuyển sang hướng $E20^\circ S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 36 phút nữa đến đảo Cát Bà. Hỏi khi đó tàu du lịch cách vị trí xuất phát bao nhiêu kilômét?

Câu 6. Một cây cổ thụ mọc thẳng đứng bên lề một con dốc có độ dốc 10° so với phương nằm ngang. Từ một điểm dưới chân dốc, cách gốc cây 31 m người ta nhìn đỉnh ngọn cây dưới một góc 40° so với phương nằm ngang. Hãy tính chiều cao của cây.

Câu 7. Cho tam giác ABC. Chứng minh rằng:

a) $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}$.

b) $m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có hai trung tuyến kẻ từ A và B vuông góc. Chứng minh rằng:

- a) $a^2 + b^2 = 5c^2$;
- b) $\cot C = 2(\cot A + \cot B)$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\frac{\sin A}{1} = \frac{\sin B}{2} = \frac{\sin C}{\sqrt{3}}$. Tính số đo các góc của tam giác.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $S = 2R^2 \sin A \sin B$. Chứng minh rằng tam giác ABC là một tam giác vuông.