



Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 23. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Giá trị $\cos B$ bằng

- A. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ B. $\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ C. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{ac}$

Câu 3. Tam giác ABC có $AC = 3$, $AB = 5$, $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. 7 B. 4 C. $\sqrt{34}$ D. $\sqrt{19}$

Câu 4. Tam giác ABC có $a = 5$, $b = 3$, $c = 7$. Số đo góc C bằng

- A. 60° B. 120° C. 150° D. 135°

Câu 5. Tam giác có độ dài ba cạnh là 2; 3; 4 là tam giác

- A. nhọn B. vuông C. tù D. đều

Câu 6. Tam giác ABC có $a^2 < b^2 + c^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc A tù B. Góc A vuông C. Góc B tù D. Góc A nhọn

Câu 7. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính R . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$ B. $\frac{a}{\cos A} = 2R$ C. $a \sin A = 2R$ D. $\frac{a}{\sin A} = R$

Câu 8. Tam giác ABC có $BC = 8$ và $\hat{A} = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

- A. 16 B. 4 C. 8 D. $8\sqrt{3}$

Câu 9. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính $R = 5$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. 5 B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ C. 10 D. $5\sqrt{3}$

Câu 10. Tam giác ABC có $a = \sqrt{2}$, $\hat{A} = 45^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng

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

Câu 11. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính R và $BC = 2R$. Số đo góc A bằng

- A. 60° B. 90° C. 120° D. 45°

Câu 12. Trong tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b}$ B. $a \sin A = b \sin B$
C. $a \sin B = c \sin A$ D. $\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin A}$

Câu 13. Cho tam giác ABC biết cạnh a và hai góc $\hat{B}$, $\hat{C}$. Để tính cạnh b , ta dùng

- A. định lí sin B. định lí cosin C. công thức Heron D. định lí Pythagore

Câu 14. Tam giác ABC có $\hat{A} = 40^\circ$, $\hat{B} = 75^\circ$. Số đo góc C bằng

- A. 75° B. 65° C. 55° D. 115°

Câu 15. Cho tam giác ABC biết ba cạnh a, b, c . Để tính các góc, ta dùng

A. định lí sin

B. công thức $S = \frac{1}{2}ab \sin C$

C. công thức $S = pr$

D. hệ quả của định lí côsin

Câu 16. Tam giác ABC có $a = 4, b = 5, \hat{C} = 30^\circ$. Diện tích tam giác bằng

A. 10

B. $5\sqrt{3}$

C. 5

D. 20

Câu 17. Tam giác ABC có $AB = AC = 2$ và $\hat{A} = 120^\circ$. Diện tích tam giác bằng

A. 1

B. $2\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$

D. 2

Câu 18. Diện tích tam giác có ba cạnh 3; 4; 5 bằng

A. 12

B. 10

C. 7,5

D. 6

Câu 19. Tam giác có ba cạnh 5; 12; 13. Bán kính đường tròn nội tiếp r bằng

A. 4

B. 2

C. 3

D. $\frac{13}{2}$

Câu 20. Tam giác có ba cạnh 3; 4; 5. Bán kính đường tròn ngoại tiếp R bằng

A. $\frac{5}{2}$

B. 5

C. 3

D. 2

Câu 21. Với p là nửa chu vi, r, R lần lượt là bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp tam giác ABC , công thức nào sau đây **sai**?

A. $S = pr$

B. $S = \frac{1}{2}ab \cos C$

C. $S = \frac{abc}{4R}$

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

Câu 22. Diện tích tam giác đều cạnh 2 bằng

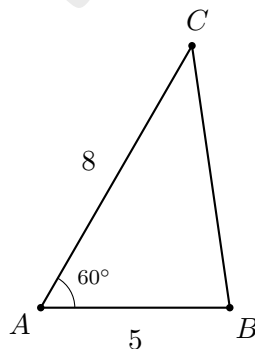
A. $\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{3}$

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

D. 4

Câu 23. Tam giác ABC có $AB = 5, AC = 8, \hat{A} = 60^\circ$ (hình bên dưới). Độ dài cạnh BC bằng



A. $\sqrt{129}$

B. $\sqrt{89}$

C. 7

D. 49

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $a = 7, b = 5, c = 8$.

a) $\cos A = \frac{1}{2}$.

b) $\hat{A} = 60^\circ$.

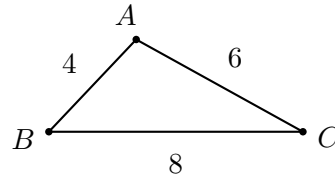
c) a là cạnh lớn nhất của tam giác.

d) $\cos C = \frac{1}{5}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $a = 5$, $\hat{A} = 30^\circ$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp.

- a) $R = 5$.
- b) Nếu $\hat{B} = 45^\circ$ thì $b = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.
- c) $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{c}{b}$.
- d) Nếu $\hat{C} = 90^\circ$ thì $c = 10$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $b = 6$, $c = 4$ (hình bên dưới).



- a) Góc lớn nhất của tam giác là góc A .
- b) Tam giác ABC tù.
- c) $\cos A = \frac{1}{4}$.
- d) Góc nhỏ nhất của tam giác lớn hơn 30° .

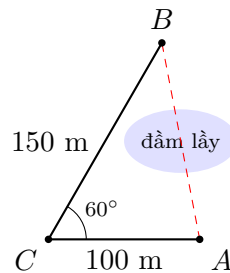
Câu 4. Cho tam giác ABC có $b = 6$, $c = 10$, $\hat{A} = 120^\circ$.

- a) Diện tích tam giác bằng $15\sqrt{3}$.
- b) $a = 14$.
- c) Nửa chu vi $p = 30$.
- d) Bán kính đường tròn nội tiếp $r = 2\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $a = 13$, $b = 14$, $c = 15$.

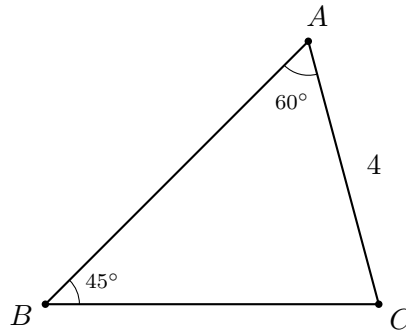
- a) Nửa chu vi $p = 21$.
- b) Diện tích tam giác bằng 84.
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = \frac{65}{4}$.
- d) Bán kính đường tròn nội tiếp $r = 5$.

Câu 6. Để đo khoảng cách giữa hai điểm A , B bị ngăn bởi đầm lầy, người ta chọn điểm C và đo được $CA = 100$ m, $CB = 150$ m, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ (hình bên dưới).



- a) $AB^2 = 100^2 + 150^2 - 2 \cdot 100 \cdot 150 \cdot \cos 60^\circ$.
- b) $AB \approx 180,3$ m.
- c) $\cos \widehat{CAB} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC}$.
- d) Góc $\widehat{CAB}$ là góc tù.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$, $\widehat{B} = 45^\circ$, $b = 4$ (hình bên dưới).

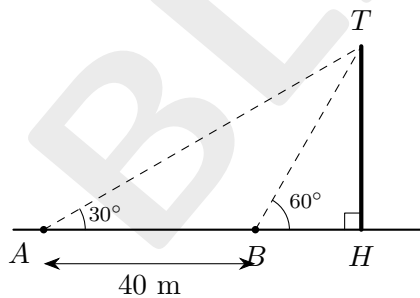


- a) $\widehat{C} = 75^\circ$.
- b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 4\sqrt{2}$.
- c) $a = 2\sqrt{6}$.
- d) $c < b$.

Câu 8. Cho tam giác đều ABC cạnh 6.

- a) Diện tích tam giác bằng $9\sqrt{3}$.
- b) Bán kính đường tròn nội tiếp $r = 2\sqrt{3}$.
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 2\sqrt{3}$.
- d) $R = r$.

Câu 9. Từ hai điểm A, B trên mặt đất cách nhau 40 m (thẳng hàng với chân tháp H), người ta nhìn đỉnh tháp T với các góc nâng 30° và 60° (hình bên dưới).



- a) $\widehat{ATB} = 30^\circ$.
- b) $BT = 20$ m.
- c) Chiều cao tháp $TH = 20\sqrt{3} \approx 34,64$ m.
- d) $BH = 40$ m.

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = 5$, $BC = 6$.

- a) Diện tích tam giác bằng 12.
- b) $\cos A = 0,72$.
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = \frac{25}{8}$.
- d) Bán kính đường tròn nội tiếp $r = 2$.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Tam giác ABC có $AC = 8$, $AB = 5$, $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

Câu 2. Tam giác ABC có $a = 5$, $b = 6$, $c = 7$. Tính $\cos C$.

Câu 3. Tam giác ABC có $BC = 6$, $\widehat{B} = 40^\circ$, $\widehat{C} = 80^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Tam giác ABC có $b = 12$, $c = 15$, $\hat{A} = 50^\circ$. Tính độ dài cạnh a (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 5. Tam giác ABC có $a = 7$, $b = 8$, $c = 9$. Tính diện tích tam giác (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 6$, góc A nhọn và diện tích bằng $12\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 7. Tam giác ABC có $a = 10$, $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$. Tính diện tích tam giác (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 8. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác có ba cạnh 6; 8; 10.

Câu 9. Hình bình hành $ABCD$ có $AB = 4$, $AD = 6$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính độ dài đường chéo AC (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

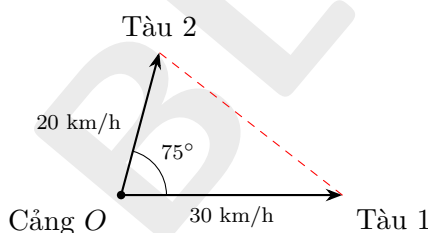
Câu 10. Tam giác ABC có $a = 7$, $b = 8$, $c = 5$. Tính đường cao h_a kẻ từ A (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN NÂNG CAO

Nâng cao 1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.

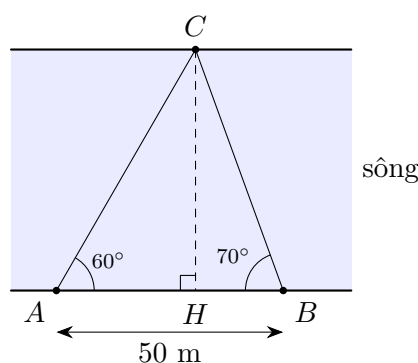
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu hỏi thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai tàu cùng rời cảng O lúc 7 giờ, chạy thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 75° (hình bên dưới). Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 30 km/h, tàu thứ hai 20 km/h.



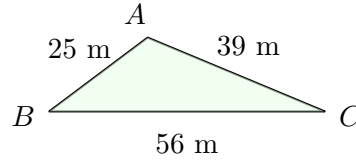
- a) Lúc 8 giờ 30 phút, tàu thứ nhất cách cảng 45 km.
- b) Lúc 8 giờ 30 phút, khoảng cách giữa hai tàu khoảng 47,2 km.
- c) Lúc 10 giờ, khoảng cách giữa hai tàu gấp ba khoảng cách lúc 8 giờ 30 phút.
- d) Nếu hai hướng tạo với nhau góc 90° thì lúc 8 giờ 30 phút hai tàu cách nhau 75 km.

Câu 2. Hai điểm A , B cùng ở một bờ sông, cách nhau 50 m; điểm C ở bờ bên kia. Đo được $\widehat{CAB} = 60^\circ$, $\widehat{CBA} = 70^\circ$ (hình bên dưới). Hai bờ sông song song.



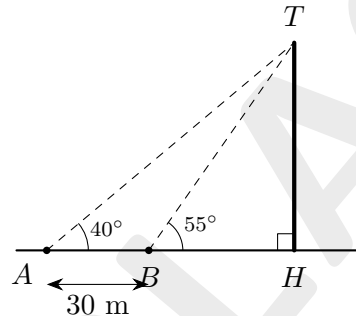
- a) $\widehat{ACB} = 50^\circ$.
- b) $AC \approx 56,5$ m.
- c) Chiều rộng sông $CH \approx 53,1$ m.
- d) $BC > AC$.

Câu 3. Một mảnh đất hình tam giác có ba cạnh dài 25 m, 39 m, 56 m (hình bên dưới). Giá đất là 5 triệu đồng/m².



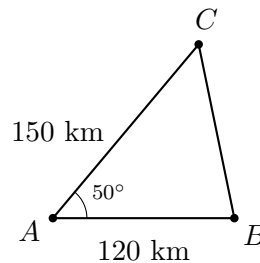
- a) Nửa chu vi mảnh đất là 60 m.
- b) Diện tích mảnh đất là 420 m².
- c) Giá trị mảnh đất là 21 tỉ đồng.
- d) Mảnh đất có một góc vuông.

Câu 4. Từ điểm A trên mặt đất, nhìn đỉnh T của một toà tháp với góc nâng 40°. Tiến thêm 30 m tới B (thẳng hàng với chân tháp H) thì góc nâng là 55° (hình bên dưới).



- a) $\widehat{ATB} = 15^\circ$.
- b) Chiều cao tháp khoảng 74,5 m.
- c) $BT = \frac{30 \sin 40^\circ}{\sin 15^\circ}$.
- d) Khoảng cách từ B đến chân tháp lớn hơn 50 m.

Câu 5. Ba thành phố A, B, C có $AB = 120$ km, $AC = 150$ km và $\widehat{BAC} = 50^\circ$ (hình bên dưới).

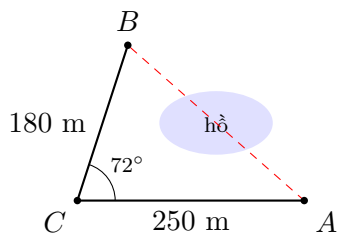


- a) $BC^2 = 120^2 + 150^2 - 2 \cdot 120 \cdot 150 \cos 50^\circ$.
- b) Khoảng cách BC khoảng 117,3 km.
- c) Diện tích vùng tam giác ABC khoảng 13789 km².
- d) Góc $\widehat{BAC}$ là góc lớn nhất của tam giác.

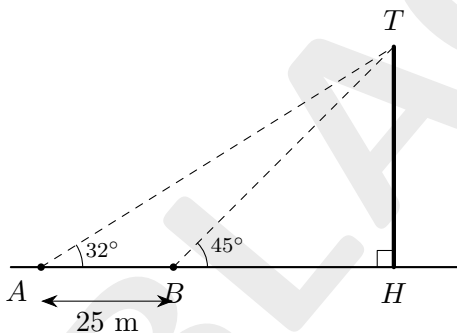
Nâng cao 2. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

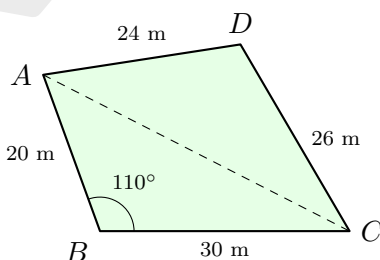
Câu 1. Để đo khoảng cách giữa hai điểm A, B ở hai bờ hồ, người ta chọn điểm C đo được $CA = 250$ m, $CB = 180$ m, $\widehat{ACB} = 72^\circ$ (hình bên dưới). Tính AB (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



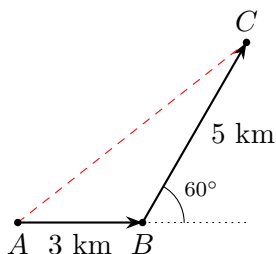
Câu 2. Từ điểm A , nhìn đỉnh T của một toà nhà với góc nâng 32° ; tiến thêm 25 m tới B (thẳng hàng với chân toà nhà H) thì góc nâng là 45° (hình bên dưới). Tính chiều cao TH (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



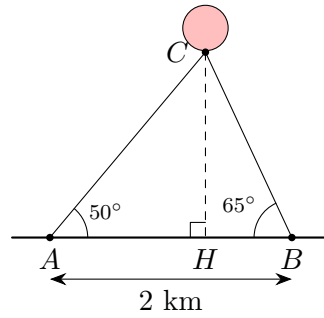
Câu 3. Mảnh vườn tứ giác $ABCD$ có $AB = 20$ m, $BC = 30$ m, $\widehat{ABC} = 110^\circ$, $CD = 26$ m, $DA = 24$ m (hình bên dưới). Tính diện tích mảnh vườn (đơn vị: m^2 , làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 4. Một người đi bộ từ A theo đường thẳng 3 km đến B , rồi rẽ trái 60° so với hướng đang đi và đi thẳng tiếp 5 km đến C (hình bên dưới). Hỏi khi đó người này cách A bao nhiêu kilômét?



Câu 5. Hai người ở hai điểm A, B trên mặt đất cách nhau 2 km cùng quan sát một khinh khí cầu C nằm trong mặt phẳng thẳng đứng chứa A, B , ở giữa hai người. Góc nâng từ A và B lần lượt là 50° và 65° (hình bên dưới). Tính độ cao của khinh khí cầu (đơn vị: km, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



HẾT