

ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG III - TOÁN 10**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN****Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản****Câu 1.** [NB] Giá trị của biểu thức $\sin^2 30^\circ + \cos^2 120^\circ$ bằng

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

Câu 2. [TH] Giá trị của $2\sin 150^\circ - \tan 135^\circ$ bằng

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

Câu 3. [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 4. [NB] Biểu thức nào sau đây bằng $\sin 52^\circ$?

- A. $\sin 128^\circ$. B. $-\sin 128^\circ$. C. $\cos 128^\circ$. D. $-\cos 52^\circ$.

Câu 5. [NB] Biểu thức nào sau đây bằng $\cos 18^\circ$?

- A. $\sin 18^\circ$. B. $-\sin 72^\circ$. C. $\sin 72^\circ$. D. $\cos 162^\circ$.

Câu 6. [VD] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$. Giá trị của $\sin \alpha + \cos \alpha$ bằng

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

Đơn vị kiến thức 2. Định lý cosin, nhận dạng góc và đường trung tuyến**Câu 7.** [TH] Cho tam giác ABC có $b = 8$, $c = 11$, $A = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $\sqrt{105}$. B. $\sqrt{97}$. C. $3\sqrt{11}$. D. $\sqrt{121}$.

Câu 8. [NB] Một tam giác có ba cạnh lần lượt bằng 9, 12, 15. Góc đối diện cạnh 15 là

- A. góc nhọn. B. góc tù. C. không xác định được. D. góc vuông.

Câu 9. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7$, $b = 8$, $c = 10$. Giá trị của $\cos C$ là

- A. $\frac{13}{112}$. B. $-\frac{13}{112}$. C. $\frac{5}{16}$. D. $-\frac{5}{16}$.

Câu 10. [NB] Trong tam giác ABC , nếu $a^2 > b^2 + c^2$ thì

- A. $A < 90^\circ$. B. $A = 90^\circ$.
C. $A > 90^\circ$. D. không thể kết luận về góc A .

Câu 11. [TH] Tam giác ABC có $a = 8$, $b = 7$, $c = 9$. Độ dài trung tuyến kẻ từ A bằng

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 12. [VD] Một tam giác cân có hai cạnh bên bằng 13 và cạnh đáy bằng 10. Độ dài trung tuyến ứng với cạnh đáy bằng

- A. 10. B. 11. C. 13. D. 12.

Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác**Câu 13.** [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 45^\circ$, $a = 7$. Độ dài cạnh b bằng

- A. $7\sqrt{2}$. B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. C. 14. D. $7\sqrt{3}$.

Câu 14. [TH] Cho tam giác ABC có $c = 10$ và $C = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng
A. 5. **B.** 20. **C.** 10. **D.** $5\sqrt{3}$.

Câu 15. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 40^\circ$, $B = 60^\circ$, $a = 9$. Công thức đúng để tính b là
A. $b = \frac{9\sin 40^\circ}{\sin 60^\circ}$. **B.** $b = \frac{9\cos 60^\circ}{\cos 40^\circ}$. **C.** $b = \frac{9\sin 80^\circ}{\sin 40^\circ}$. **D.** $b = \frac{9\sin 60^\circ}{\sin 40^\circ}$.

Câu 16. [NB] Trong một tam giác, biết $\frac{a}{\sin A} = 18$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng
A. 18. **B.** 9. **C.** 36. **D.** 6.

Câu 17. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 75^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $a = b$. **B.** $a = c$. **C.** $b = c$. **D.** $a > b > c$.

Câu 18. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 50^\circ$, $B = 50^\circ$ và $c = 8$. Khẳng định đúng là
A. $a = c$. **B.** $b = c$. **C.** $a = 8$. **D.** $a = b$.

Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác

Câu 19. [NB] Một tam giác có hai cạnh dài 10 và 14, góc xen giữa bằng 30° . Diện tích tam giác bằng
A. 35. **B.** 70. **C.** $35\sqrt{3}$. **D.** $70\sqrt{3}$.

Câu 20. [NB] Một tam giác có nửa chu vi $p = 15$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 4$. Diện tích tam giác bằng
A. 30. **B.** 60. **C.** 45. **D.** 120.

Câu 21. [TH] Tam giác có ba cạnh 7, 15, 20. Diện tích tam giác bằng
A. 21. **B.** 84. **C.** 42. **D.** $42\sqrt{3}$.

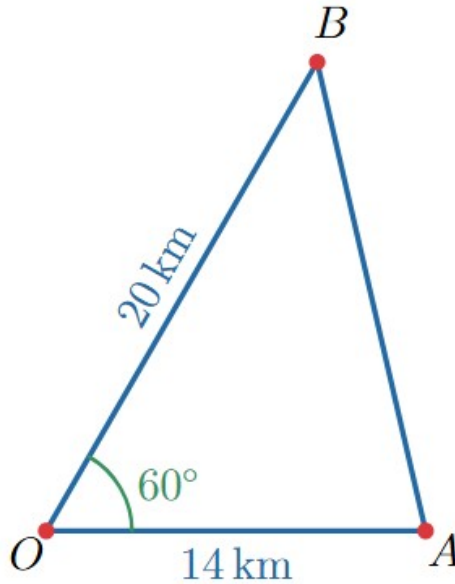
Câu 22. [TH] Tam giác có ba cạnh 10, 24, 26 và bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 13$. Diện tích tam giác bằng
A. 60. **B.** 240. **C.** 156. **D.** 120.

Câu 23. [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 18$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 4$. Diện tích tam giác bằng
A. 54. **B.** 72. **C.** 36. **D.** 90.

Câu 24. [VD] Cho tam giác ABC có $b = 12$, $c = 15$, $A = 30^\circ$. Diện tích tam giác bằng
A. 45. **B.** 90. **C.** $45\sqrt{3}$. **D.** $90\sqrt{3}$.

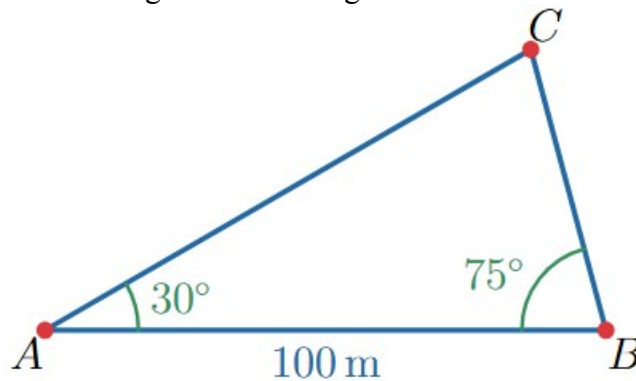
Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế

Câu 25. [VD] Hai tuyến đường thẳng OA , OB xuất phát từ cùng một điểm O , tạo với nhau góc 60° . Biết $OA = 14$ km và $OB = 20$ km. Khoảng cách AB bằng



- A. $2\sqrt{79}$ km. B. $6\sqrt{7}$ km. C. 17 km. D. $\sqrt{596}$ km.

Câu 26. [VD] Hai điểm quan sát A, B cách nhau 100 m. Một mục tiêu C nằm cùng phía đối với đường thẳng AB , với $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 75^\circ$. Khoảng cách BC bằng



- A. $25(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ m. B. $50(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ m. C. $50(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ m. D. $100\sqrt{2}$ m.

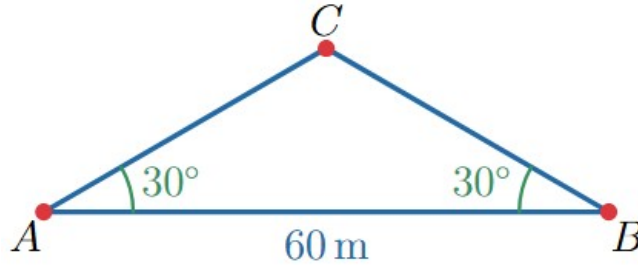
Câu 27. [VD] Từ một trạm O , hai điểm mốc A, B cách trạm lần lượt 9 km và 13 km. Góc giữa hai hướng OA , OB bằng 120° . Khoảng cách AB bằng

- A. $\sqrt{250}$ km. B. $\sqrt{367}$ km. C. 22 km. D. $2\sqrt{91}$ km.

Câu 28. [VD] Một khu đất hình tam giác có hai cạnh dài 16 m và 21 m, góc xen giữa bằng 30° . Diện tích khu đất bằng

- A. 168 mét vuông. B. 42 mét vuông.
C. 84 mét vuông. D. $84\sqrt{3}$ mét vuông.

Câu 29. [VD] Hai điểm khảo sát A, B cách nhau 60 m. Một điểm C nằm cùng phía đối với AB , biết $\hat{A} = \hat{B} = 30^\circ$. Khoảng cách AC bằng



- A. $20\sqrt{3}$ m. B. $30\sqrt{3}$ m. C. $40\sqrt{3}$ m. D. 60 m.

Câu 30. [VD] Một nhóm khảo sát đo được các khoảng cách sau:

Đoạn thẳng	Độ dài
OA	10 km
OB	16 km
AB	14 km

Số đo góc $\hat{AOB}$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 120° .

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản

Câu 1. [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$.

- a) $\sin \alpha = \frac{12}{13}$. b) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$. c) $\sin(180^\circ - \alpha) = -\frac{12}{13}$. d) $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$.

Câu 2. [TH] Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ và $\tan \alpha = \frac{3}{4}$.

- a) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. b) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. c) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{25}{16}$. d) $\cos(180^\circ - \alpha) = \frac{4}{5}$.

Đơn vị kiến thức 2. Định lý côsin, nhận dạng góc và đường trung tuyến

Câu 3. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7$, $b = 9$, $c = 12$.

- a) $\cos C = -\frac{1}{9}$.
 b) Góc C là góc tù.
 c) $c^2 < a^2 + b^2$.
 d) Góc C là góc lớn nhất của tam giác.

Câu 4. [TH] Một tam giác cân có hai cạnh bên bằng 13 và cạnh đáy bằng 10.

- a) Đường trung tuyến ứng với cạnh đáy đồng thời là đường cao.
 b) Độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh đáy bằng 12.
 c) Diện tích tam giác bằng 60.
 d) Góc đối diện cạnh đáy là góc tù.

Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác

Câu 5. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 60^\circ$, $a = 4$.

- a) $C = 90^\circ$.
- b) $b = 4\sqrt{3}$.
- c) $c = 8$.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 8.

Câu 6. [TH] Cho tam giác ABC có $A = B = 45^\circ$ và $c = 10$.

- a) $C = 90^\circ$.
- b) $a = b = 5\sqrt{2}$.
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 5.
- d) Diện tích tam giác bằng 50.

Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác

Câu 7. [TH] Một tam giác có ba cạnh 9, 12, 15.

- a) Tam giác là tam giác vuông.
- b) Diện tích tam giác bằng 54.
- c) Nửa chu vi bằng 18.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 6.

Câu 8. [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 13$, bán kính đường tròn nội tiếp $r = 3$.

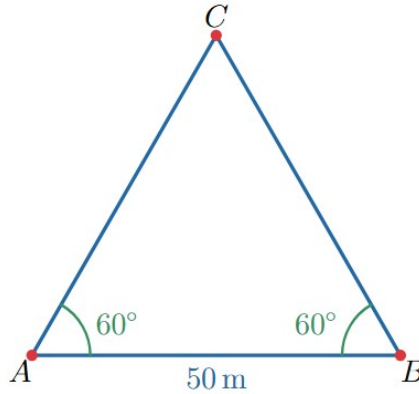
- a) Diện tích tam giác bằng 39.
- b) Nếu bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng R , thì $S = \frac{abc}{4R}$.
- c) Nếu $abc = 624$ thì $R = 4$.
- d) Với $abc = 624$, $R = 8$.

Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế

Câu 9. [VD] Hai tuyến đường OA , OB vuông góc nhau, với $OA = 7$ km và $OB = 24$ km.

- a) $AB = 25$ km.
- b) Diện tích tam giác OAB bằng 84 kilômét vuông.
- c) $\sin \angle OAB = \frac{24}{25}$.
- d) $\cos \angle OAB = \frac{24}{25}$.

Câu 10. [VD] Hai điểm khảo sát A, B cách nhau 50 m, điểm C thỏa $\hat{A} = \hat{B} = 60^\circ$.



- a) Tam giác ABC là tam giác đều.
- b) $BC = 50$ m.
- c) Diện tích tam giác bằng $625\sqrt{3}$ mét vuông.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 25 m.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản

Câu 1. [TH] Tính $4(\sin 50^\circ + \cos 120^\circ)$.

Câu 2. [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Tính $12 \tan \alpha$.

Đơn vị kiến thức 2. Định lý cosin, nhận dạng góc và đường trung tuyến

Câu 3. [TH] Tam giác có ba cạnh 7, 8, 9. Tính độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh dài 8.

Câu 4. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7$, $b = 8$, $c = 9$. Tính $15 \cos A$.

Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác

Câu 5. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 12$ và $A = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp R .

Câu 6. [NB] Cho tam giác ABC có $A = 35^\circ$, $B = 65^\circ$. Tính số đo góc C theo đơn vị độ.

Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác

Câu 7. [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 14$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 3$. Tính diện tích tam giác.

Câu 8. [TH] Tam giác có ba cạnh 9, 10, 17. Tính diện tích tam giác.

Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế

Câu 9. [VD] Hai tuyến đường OA , OB vuông góc nhau, với $OA = 20$ km và $OB = 21$ km. Tính khoảng cách AB theo kilômét.

Câu 10. [VD] Một khu đất hình tam giác có hai cạnh dài 10 m và 14 m, góc xen giữa bằng 30° . Tính diện tích khu đất theo mét vuông.

ĐÁP ÁN

Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	D	D	A	C	A	B	D	A	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	D	A	C	D	B	C	D	A	B
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	D	B	A	A	B	B	C	A	C

Phần II. Trắc nghiệm Đúng - Sai

Câu	a)	b)	c)	d)
31	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
32	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
33	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
34	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
35	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
36	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
37	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
38	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
39	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
40	Đúng	Đúng	Đúng	Sai

Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	0	-5	7	10	12	80	42	36	29	35

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản

Câu 1. [NB] Giá trị của biểu thức $\sin^2 30^\circ + \cos^2 120^\circ$ bằng

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

Lời giải.

Ta có $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$.

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 120^\circ = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}.$$

Do đó

Đáp án: C

Câu 2. [TH] Giá trị của $2\sin 150^\circ - \tan 135^\circ$ bằng

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

Lời giải.

Ta có $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}, \tan 135^\circ = -1$.

$$2\sin 150^\circ - \tan 135^\circ = 2 \cdot \frac{1}{2} - (-1) = 2.$$

Suy ra

Đáp án: D**Câu 3.** [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{3}{4}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $-\frac{4}{3}$.

Lời giải.Từ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ và $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$,

ta có $\sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$.

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\sin \alpha > 0$, do đó $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}.$$

Suy ra

Đáp án: D**Câu 4.** [NB] Biểu thức nào sau đây bằng $\sin 52^\circ$?

A. $\sin 128^\circ$.

B. $-\sin 128^\circ$.

C. $\cos 128^\circ$.

D. $-\cos 52^\circ$.

Lời giải.Ta có $128^\circ = 180^\circ - 52^\circ$.Hai góc bù nhau có sin bằng nhau, nên $\sin 128^\circ = \sin 52^\circ$.**Đáp án: A****Câu 5.** [NB] Biểu thức nào sau đây bằng $\cos 18^\circ$?

A. $\sin 18^\circ$.

B. $-\sin 72^\circ$.

C. $\sin 72^\circ$.

D. $\cos 162^\circ$.

Lời giải.Vì $72^\circ = 90^\circ - 18^\circ$, nên theo quan hệ giữa hai góc phụ nhau, $\sin 72^\circ = \cos 18^\circ$.**Đáp án: C**

Câu 6. [VD] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$. Giá trị của $\sin \alpha + \cos \alpha$ bằng

A. $-\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{7}{5}$.

D. $-\frac{7}{5}$.

Lời giải.

Vì $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, ta có thể lấy tỉ lệ $|\sin \alpha| : |\cos \alpha| = 3 : 4$.

Từ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$,

suy ra độ lớn tương ứng là $|\sin \alpha| = \frac{3}{5}, |\cos \alpha| = \frac{4}{5}$.

Do $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

Vậy $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$.

Đáp án: A

Đơn vị kiến thức 2. Định lý côsin, nhận dạng góc và đường trung tuyến

Câu 7. [TH] Cho tam giác ABC có $b = 8$, $c = 11$, $A = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

A. $\sqrt{105}$.

B. $\sqrt{97}$.

C. $3\sqrt{11}$.

D. $\sqrt{121}$.

Lời giải.

Áp dụng định lý côsin: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$.

Thay $b = 8$, $c = 11$, $A = 60^\circ$: $a^2 = 8^2 + 11^2 - 2 \cdot 8 \cdot 11 \cdot \frac{1}{2}$.

Suy ra $a^2 = 64 + 121 - 88 = 97$, nên $a = \sqrt{97}$.

Đáp án: B

Câu 8. [NB] Một tam giác có ba cạnh lần lượt bằng 9, 12, 15. Góc đối diện cạnh 15 là

A. góc nhọn.

B. góc tù.

C. không xác định được.

D. góc vuông.

Lời giải.

Cạnh lớn nhất là 15. Ta kiểm tra: $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225 = 15^2$.

Theo định lí Pythagore đảo, tam giác vuông và góc đối diện cạnh 15 là góc vuông.

Đáp án: D

Câu 9. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7$, $b = 8$, $c = 10$. Giá trị của $\cos C$ là

A. $\frac{13}{112}$.

B. $-\frac{13}{112}$.

C. $\frac{5}{16}$.

D. $-\frac{5}{16}$.

Lời giải.

Theo định lí côsin, $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$.

Suy ra $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.

Thay $a = 7$, $b = 8$, $c = 10$: $\cos C = \frac{49 + 64 - 100}{2 \cdot 7 \cdot 8} = \frac{13}{112}$.

Đáp án: A

Câu 10. [NB] Trong tam giác ABC , nếu $a^2 > b^2 + c^2$ thì

A. $A < 90^\circ$.

B. $A = 90^\circ$.

C. $A > 90^\circ$.

D. không thể kết luận về góc A .

Lời giải.

Từ định lí côsin, $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Nếu $a^2 > b^2 + c^2$, thì $-2bc\cos A > 0$.

Vì $b, c > 0$, suy ra $\cos A < 0$. Do đó $A > 90^\circ$.

Đáp án: C

Câu 11. [TH] Tam giác ABC có $a = 8$, $b = 7$, $c = 9$. Độ dài trung tuyến kẻ từ A bằng

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 5.

Lời giải.

Công thức trung tuyến kẻ từ A là $m_a^2 = \frac{2b^2 + 2c^2 - a^2}{4}$.

Thay $a = 8$, $b = 7$, $c = 9$:

$m_a^2 = \frac{2 \cdot 7^2 + 2 \cdot 9^2 - 8^2}{4} = \frac{98 + 162 - 64}{4} = 49$.

Vậy $m_a = 7$.

Đáp án: B**Câu 12.** [VD] Một tam giác cân có hai cạnh bên bằng 13 và cạnh đáy bằng 10 . Độ dài trung tuyến ứng với cạnh đáy bằng

- A. 10 .
 B. 11 .
 C. 13 .
 D. 12 .

Lời giải.

Trong tam giác cân, trung tuyến ứng với cạnh đáy đồng thời là đường cao và chia cạnh đáy thành hai đoạn bằng nhau.

$$\text{Nửa cạnh đáy là } \frac{10}{2} = 5.$$

Gọi m là độ dài trung tuyến. Theo định lý Pythagore, $m^2 + 5^2 = 13^2$.

Suy ra $m^2 = 169 - 25 = 144$, nên $m = 12$.

Đáp án: D**Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác****Câu 13.** [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 45^\circ$, $a = 7$. Độ dài cạnh b bằng

- A. $7\sqrt{2}$.
 B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.
 C. 14 .
 D. $7\sqrt{3}$.

Lời giải.

$$\text{Áp dụng định lý sin: } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}.$$

$$\text{Suy ra } b = \frac{a \sin B}{\sin A} = \frac{7 \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ}.$$

$$\text{Do } \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \text{ nên } b = 7\sqrt{2}.$$

Đáp án: A**Câu 14.** [TH] Cho tam giác ABC có $c = 10$ và $C = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

- A. 5 .
 B. 20 .
 C. 10 .
 D. $5\sqrt{3}$.

Lời giải.

$$\text{Theo định lý sin, } \frac{c}{\sin C} = 2R.$$

$$\text{Thay } c = 10, C = 30^\circ: 2R = \frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{1/2} = 20.$$

$$\text{Suy ra } R = 10.$$

Đáp án: C

Câu 15. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 40^\circ$, $B = 60^\circ$, $a = 9$. Công thức đúng để tính b là

A. $b = \frac{9\sin 40^\circ}{\sin 60^\circ}$.

B. $b = \frac{9\cos 60^\circ}{\cos 40^\circ}$.

C. $b = \frac{9\sin 80^\circ}{\sin 40^\circ}$.

D. $b = \frac{9\sin 60^\circ}{\sin 40^\circ}$.

Lời giải.

Theo định lí sin, $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$.

Vì $a = 9$, $A = 40^\circ$, $B = 60^\circ$ nên $b = \frac{9\sin 60^\circ}{\sin 40^\circ}$.

Đáp án: D

Câu 16. [NB] Trong một tam giác, biết $\frac{a}{\sin A} = 18$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

A. 18.

B. 9.

C. 36.

D. 6.

Lời giải.

Định lí sin cho $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

Theo đề, $2R = 18$. Do đó $R = 9$.

Đáp án: B

Câu 17. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 75^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a = b$.

B. $a = c$.

C. $b = c$.

D. $a > b > c$.

Lời giải.

Ta có $C = 180^\circ - (30^\circ + 75^\circ) = 75^\circ$.

Vì $B = C = 75^\circ$, nên hai cạnh đối diện hai góc này bằng nhau: $b = c$.

Đáp án: C

Câu 18. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 50^\circ$, $B = 50^\circ$ và $c = 8$. Khẳng định đúng là

A. $a = c$.

B. $b = c$.

C. $a = 8$.

D. $a = b$.

Lời giải.

Trong tam giác, hai góc bằng nhau thì hai cạnh đối diện bằng nhau.

Vì $A = B = 50^\circ$, nên $a = b$.

Đáp án: D

Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác

Câu 19. [NB] Một tam giác có hai cạnh dài 10 và 14, góc xen giữa bằng 30° . Diện tích tam giác bằng

A. 35.

B. 70.

C. $35\sqrt{3}$.

D. $70\sqrt{3}$.

Lời giải.

Công thức diện tích theo hai cạnh và góc xen giữa:

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

Với hai cạnh 10, 14 và góc xen giữa 30° :

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 14 \cdot \sin 30^\circ = 70 \cdot \frac{1}{2} = 35.$$

Đáp án: A

Câu 20. [NB] Một tam giác có nửa chu vi $p = 15$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 4$. Diện tích tam giác bằng

A. 30.

B. 60.

C. 45.

D. 120.

Lời giải.

Diện tích tam giác theo nửa chu vi và bán kính đường tròn nội tiếp là $S = pr$.

Thay $p = 15$, $r = 4$: $S = 15 \cdot 4 = 60$.

Đáp án: B

Câu 21. [TH] Tam giác có ba cạnh 7, 15, 20. Diện tích tam giác bằng

A. 21.

B. 84.

C. 42.

D. $42\sqrt{3}$.

Lời giải.

Nửa chu vi là $p = \frac{7+15+20}{2} = 21$.

Theo công thức Heron, $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Suy ra $S = \sqrt{21(21-7)(21-15)(21-20)} = \sqrt{21 \cdot 14 \cdot 6 \cdot 1}$.

Do $21 \cdot 14 \cdot 6 = 1764 = 42^2$, nên $S = 42$.

Đáp án: C

Câu 22. [TH] Tam giác có ba cạnh $10, 24, 26$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 13$. Diện tích tam giác bằng

- A. 60.
- B. 240.
- C. 156.
- D. 120.

Lời giải.

Dùng công thức $S = \frac{abc}{4R}$.

Thay $a = 10, b = 24, c = 26, R = 13$: $S = \frac{10 \cdot 24 \cdot 26}{4 \cdot 13} = \frac{6240}{52} = 120$.

Đáp án: D

Câu 23. [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 18$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 4$. Diện tích tam giác bằng

- A. 54.
- B. 72.
- C. 36.
- D. 90.

Lời giải.

Ta có công thức $S = pr$.

Với $p = 18, r = 4$: $S = 18 \cdot 4 = 72$.

Đáp án: B

Câu 24. [VD] Cho tam giác ABC có $b = 12, c = 15, A = 30^\circ$. Diện tích tam giác bằng

- A. 45.
- B. 90.
- C. $45\sqrt{3}$.
- D. $90\sqrt{3}$.

Lời giải.

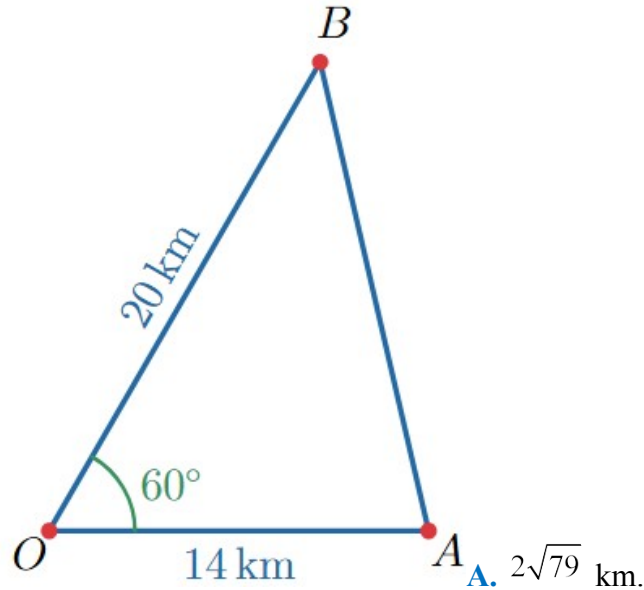
Diện tích tam giác là $S = \frac{1}{2}bc\sin A$.

Thay $b = 12, c = 15, A = 30^\circ$: $S = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 15 \cdot \frac{1}{2} = 45$.

Đáp án: A

Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế

Câu 25. [VD] Hai tuyến đường thẳng OA , OB xuất phát từ cùng một điểm O , tạo với nhau góc 60° . Biết $OA = 14$ km và $OB = 20$ km. Khoảng cách AB bằng



B. $6\sqrt{7}$ km.

C. 17 km.

D. $\sqrt{596}$ km.

Lời giải.

Xét tam giác OAB . Áp dụng định lí côsin tại góc O :

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cos 60^\circ.$$

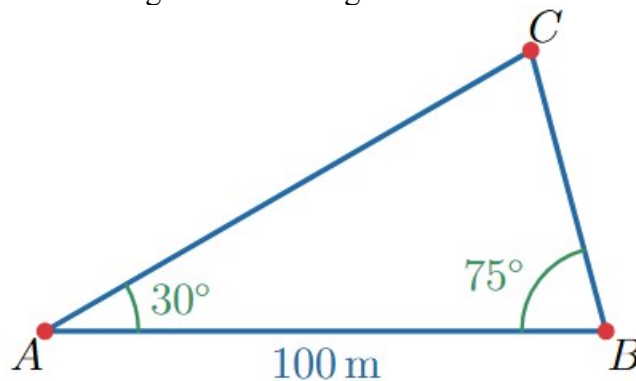
$$\text{Thay số: } AB^2 = 14^2 + 20^2 - 2 \cdot 14 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2}.$$

$$\text{Suy ra } AB^2 = 196 + 400 - 280 = 316 = 4 \cdot 79.$$

$$\text{Vậy } AB = 2\sqrt{79} \text{ km.}$$

Đáp án: A

Câu 26. [VD] Hai điểm quan sát A, B cách nhau 100 m. Một mục tiêu C nằm cùng phía đối với đường thẳng AB , với $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 75^\circ$. Khoảng cách BC bằng



A. $25(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ m.

- B. $50(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ m.
 C. $50(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ m.
 D. $100\sqrt{2}$ m.

Lời giải.

Trong tam giác ABC , $C = 180^\circ - (30^\circ + 75^\circ) = 75^\circ$.

Vì $AB = 100$ m là cạnh đối diện góc $C = 75^\circ$, còn BC đối diện góc $A = 30^\circ$, áp dụng định lí sin:

$$\frac{BC}{\sin 30^\circ} = \frac{100}{\sin 75^\circ}.$$

Do đó $BC = \frac{50}{\sin 75^\circ}.$

Ta có $\sin 75^\circ = \sin(45^\circ + 30^\circ) = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}.$

$$BC = \frac{200}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} = 50(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ m.}$$

Suy ra

Đáp án: B

Câu 27. [VD] Từ một trạm O , hai điểm mốc A, B cách trạm lần lượt 9 km và 13 km. Góc giữa hai hướng OA, OB bằng 120° . Khoảng cách AB bằng

- A. $\sqrt{250}$ km.
 B. $\sqrt{367}$ km.
 C. 22 km.
 D. $2\sqrt{91}$ km.

Lời giải.

Áp dụng định lí cosin trong tam giác OAB : $AB^2 = 9^2 + 13^2 - 2 \cdot 9 \cdot 13 \cos 120^\circ$.

Vì $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$, nên $AB^2 = 81 + 169 + 117 = 367$.

Do đó $AB = \sqrt{367}$ km.

Đáp án: B

Câu 28. [VD] Một khu đất hình tam giác có hai cạnh dài 16 m và 21 m, góc xen giữa bằng 30° . Diện tích khu đất bằng

- A. 168 mét vuông.
 B. 42 mét vuông.
 C. 84 mét vuông.
 D. $84\sqrt{3}$ mét vuông.

Lời giải.

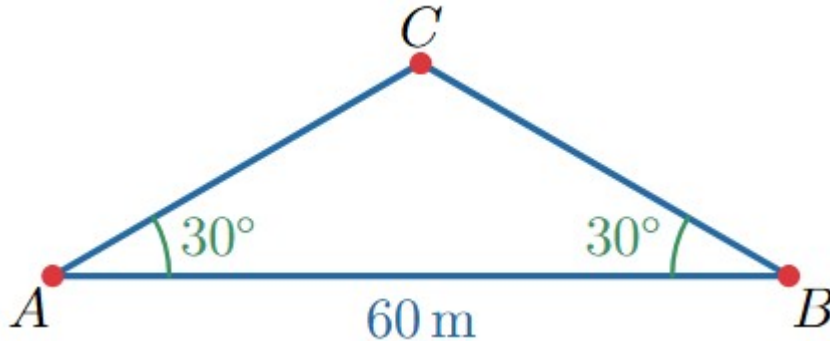
Diện tích khu đất là $S = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 21 \cdot \sin 30^\circ$.

Vì $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, nên $S = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 21 \cdot \frac{1}{2} = 84$.

Vậy diện tích khu đất là 84 mét vuông.

Đáp án: C

Câu 29. [VD] Hai điểm khảo sát A, B cách nhau 60 m. Một điểm C nằm cùng phía đối với AB , biết $\hat{A} = \hat{B} = 30^\circ$. Khoảng cách AC bằng



A. $20\sqrt{3}$ m.

B. $30\sqrt{3}$ m.

C. $40\sqrt{3}$ m.

D. 60 m.

Lời giải.

Ta có

$$A = B = 30^\circ, \text{ nên } C = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

Theo định lí sin, $\frac{AC}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 120^\circ}$.

$$AC = \frac{60 \sin 30^\circ}{\sin 120^\circ} = \frac{60 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 20\sqrt{3} \text{ m.}$$

Suy ra

Đáp án: A

Câu 30. [VD] Một nhóm khảo sát đo được các khoảng cách sau:

Đoạn thẳng	Độ dài
OA	10 km
OB	16 km
AB	14 km

Số đo góc $\sphericalangle AOB$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 120° .

Lời giải.

Xét tam giác OAB , góc cần tìm là $\sphericalangle AOB$.

Theo định lí côsin, $AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cos \sphericalangle AOB$.

$$\cos \angle AOB = \frac{OA^2 + OB^2 - AB^2}{2 \cdot OA \cdot OB}.$$

Do đó

$$\cos \angle AOB = \frac{10^2 + 16^2 - 14^2}{2 \cdot 10 \cdot 16} = \frac{160}{320} = \frac{1}{2}.$$

Thay số:

Suy ra $\angle AOB = 60^\circ$.

Đáp án: C

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Mỗi câu gồm bốn ý a), b), c), d). Hãy xác định từng ý là Đúng hay Sai.

Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản

Câu 31. [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$.

a) $\sin \alpha = \frac{12}{13}$.

b) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$.

c) $\sin(180^\circ - \alpha) = -\frac{12}{13}$.

d) $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$.

Lời giải.

Từ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ và $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$,

ta có $\sin^2 \alpha = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}$.

Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\sin \alpha = \frac{12}{13}$.

Do đó $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{12}{5}$, và $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$.

Ngoài ra, $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha = \frac{12}{13}$.

Ngoài ra,

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Sai. Giá trị đúng là $\frac{12}{13}$.

d) Đúng.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 32. [TH] Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ và $\tan \alpha = \frac{3}{4}$.

a) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

b) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

c) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{25}{16}$.

d) $\cos(180^\circ - \alpha) = \frac{4}{5}$.

Lời giải.

Vì $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và α là góc nhọn, có thể xét tam giác vuông tỉ lệ với hai cạnh góc vuông 3 và 4, cạnh huyền bằng 5.

Suy ra $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Mặt khác, $1 + \tan^2 \alpha = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16}$.

Với hai góc bù nhau, $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai. Giá trị đúng là $-\frac{4}{5}$.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

Đơn vị kiến thức 2. Định lí côsin, nhận dạng góc và đường trung tuyến

Câu 33. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7$, $b = 9$, $c = 12$.

a) $\cos C = -\frac{1}{9}$.

b) Góc C là góc tù.

c) $c^2 < a^2 + b^2$.

d) Góc C là góc lớn nhất của tam giác.

Lời giải.

Theo định lí côsin, $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.

Thay $a = 7$, $b = 9$, $c = 12$:

$\cos C = \frac{49 + 81 - 144}{2 \cdot 7 \cdot 9} = -\frac{14}{126} = -\frac{1}{9}$.

Vì $\cos C < 0$ nên C là góc tù. Đồng thời $c = 12$ là cạnh lớn nhất nên C là góc lớn nhất.

Ta có $c^2 = 144 > 49 + 81 = 130$.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Sai.

d) Đúng.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 34. [TH] Một tam giác cân có hai cạnh bên bằng 13 và cạnh đáy bằng 10 .

- a) Đường trung tuyến ứng với cạnh đáy đồng thời là đường cao.
- b) Độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh đáy bằng 12 .
- c) Diện tích tam giác bằng 60 .
- d) Góc đối diện cạnh đáy là góc tù.

Lời giải.

Trong tam giác cân, trung tuyến ứng với cạnh đáy đồng thời là đường cao.

$$\frac{10}{2} = 5.$$

Nửa cạnh đáy bằng

Gọi m là trung tuyến đó. Theo định lý Pythagore: $m^2 + 5^2 = 13^2$, nên $m = 12$.

$$S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 = 60.$$

Diện tích tam giác:

Góc đối diện cạnh đáy 10 không phải góc tù vì $10^2 < 13^2 + 13^2$.

- a) Đúng.
- b) Đúng.
- c) Đúng.
- d) Sai.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác

Câu 35. [TH] Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $B = 60^\circ$, $a = 4$.

- a) $C = 90^\circ$.
- b) $b = 4\sqrt{3}$.
- c) $c = 8$.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 8 .

Lời giải.

$$C = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 90^\circ.$$

Ta có

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{4}{\sin 30^\circ} = 8.$$

Theo định lý sin:

Do đó

$$b = 8 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3},$$

$$c = 8 \sin 90^\circ = 8.$$

$$2R = \frac{a}{\sin A} = 8, \text{ nên } R = 4.$$

Lại có

- a) Đúng.
- b) Đúng.
- c) Đúng.

d) Sai. Bán kính ngoại tiếp bằng 4 .

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

Câu 36. [TH] Cho tam giác ABC có $A = B = 45^\circ$ và $c = 10$.

- a) $C = 90^\circ$.
- b) $a = b = 5\sqrt{2}$.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 5.

d) Diện tích tam giác bằng 50.

Lời giải.

Vì $A = B = 45^\circ$, nên $C = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

Do $c = 10$ là cạnh huyền của tam giác vuông cân nên $a = b = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền: $R = \frac{10}{2} = 5$.

Diện tích: $S = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(5\sqrt{2})^2 = 25$.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai. Diện tích bằng 25.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác

Câu 37. [TH] Một tam giác có ba cạnh 9, 12, 15.

a) Tam giác là tam giác vuông.

b) Diện tích tam giác bằng 54.

c) Nửa chu vi bằng 18.

d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 6.

Lời giải.

Ta kiểm tra: $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225 = 15^2$.

Vì vậy tam giác vuông, hai cạnh góc vuông là 9 và 12.

Diện tích: $S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 12 = 54$.

Nửa chu vi: $p = \frac{9+12+15}{2} = 18$.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông bằng nửa cạnh huyền: $R = \frac{15}{2} = 7,5$.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai. $R = 7,5$.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

Câu 38. [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 13$, bán kính đường tròn nội tiếp $r = 3$.

a) Diện tích tam giác bằng 39.

b) Nếu bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng R , thì $S = \frac{abc}{4R}$.

c) Nếu $abc = 624$ thì $R = 4$.

d) Với $abc = 624$, $R = 8$.

Lời giải.

Theo công thức $S = pr$, ta có $S = 13 \cdot 3 = 39$.

Công thức liên hệ diện tích và bán kính ngoại tiếp là $S = \frac{abc}{4R}$.

Nếu $abc = 624$ thì $39 = \frac{624}{4R}$.

Suy ra $156R = 624$, nên $R = 4$.

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế

Câu 39. [VD] Hai tuyến đường OA , OB vuông góc nhau, với $OA = 7$ km và $OB = 24$ km.

a) $AB = 25$ km.

b) Diện tích tam giác OAB bằng 84 kilômét vuông.

c) $\sin \angle OAB = \frac{24}{25}$.

d) $\cos \angle OAB = \frac{24}{25}$.

Lời giải.

Vì $OA \perp OB$, tam giác OAB vuông tại O .

Theo định lí Pythagore: $AB = \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{625} = 25$ km.

Diện tích: $S = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 24 = 84$ kilômét vuông.

Xét góc $\angle OAB$:

- cạnh đối là $OB = 24$;
- cạnh kề là $OA = 7$;
- cạnh huyền là $AB = 25$.

Do đó $\sin \angle OAB = \frac{24}{25}$,

$\cos \angle OAB = \frac{7}{25}$.

a) Đúng.

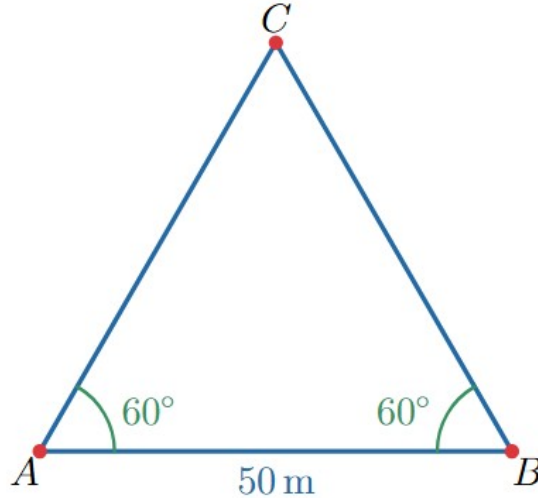
b) Đúng.

c) Đúng.

d) Sai.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Đúng; **d)** Sai.

Câu 40. [VD] Hai điểm khảo sát A, B cách nhau 50 m, điểm C thỏa $\hat{A} = \hat{B} = 60^\circ$.



- a) Tam giác ABC là tam giác đều.
- b) $BC = 50$ m.
- c) Diện tích tam giác bằng $625\sqrt{3}$ mét vuông.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 25 m.

Lời giải.

Vì $A = B = 60^\circ$, nên $C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

Do đó tam giác ABC đều, cạnh bằng 50 m.

Diện tích tam giác đều: $S = \frac{50^2 \sqrt{3}}{4} = 625\sqrt{3}$ mét vuông.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh 50 là $R = \frac{50}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{3}$, không bằng 25.

- a) Đúng.
- b) Đúng.
- c) Đúng.
- d) Sai.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Giá trị lượng giác, góc bù - góc phụ và hệ thức lượng giác cơ bản

Câu 41. [TH] Tính $4(\sin 150^\circ + \cos 120^\circ)$.

Lời giải.

Ta có $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}, \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$.

$$4(\sin 150^\circ + \cos 120^\circ) = 4\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right) = 0.$$

Vì vậy

Đáp án: 0

Câu 42. [TH] Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Tính $12 \tan \alpha$.
Lời giải.

Từ $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, ta có $\cos \alpha < 0$.

Dùng $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$,

suy ra $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$.

$$\tan \alpha = \frac{\frac{5}{13}}{-\frac{12}{13}} = -\frac{5}{12}.$$

Do đó

Vậy $12 \tan \alpha = -5$.

Đáp án: -5

Đơn vị kiến thức 2. Định lý côsin, nhận dạng góc và đường trung tuyến

Câu 43. [TH] Tam giác có ba cạnh $7, 8, 9$. Tính độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh dài 8 .
Lời giải.

Gọi m là trung tuyến ứng với cạnh dài 8 . Hai cạnh còn lại dài 7 và 9 .
 Theo công thức trung tuyến:

$$m^2 = \frac{2 \cdot 7^2 + 2 \cdot 9^2 - 8^2}{4}.$$

$$m^2 = \frac{98 + 162 - 64}{4} = 49.$$

Suy ra

Vậy $m = 7$.

Đáp án: 7

Câu 44. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 7, b = 8, c = 9$. Tính $15 \cos A$.
Lời giải.

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

Theo định lý côsin,

$$\text{Thay } a = 7, b = 8, c = 9: \cos A = \frac{64 + 81 - 49}{2 \cdot 8 \cdot 9} = \frac{96}{144} = \frac{2}{3}.$$

$$15 \cos A = 15 \cdot \frac{2}{3} = 10.$$

Do đó

Đáp án: 10

Đơn vị kiến thức 3. Định lý sin, bán kính ngoại tiếp và giải tam giác

Câu 45. [TH] Cho tam giác ABC có $a = 12$ và $A = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp R .
Lời giải.

$$\frac{a}{\sin A} = 2R.$$

Theo định lý sin,

$$\text{Thay } a = 12, A = 30^\circ: 2R = \frac{12}{1/2} = 24.$$

Suy ra $R = 12$.

Đáp án: 12**Câu 46.** [NB] Cho tam giác ABC có $A = 35^\circ$, $B = 65^\circ$. Tính số đo góc C theo đơn vị độ.**Lời giải.**Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° : $C = 180^\circ - A - B$.Thay $A = 35^\circ$, $B = 65^\circ$: $C = 180^\circ - 35^\circ - 65^\circ = 80^\circ$.**Đáp án: 80****Đơn vị kiến thức 4. Các công thức tính diện tích tam giác****Câu 47.** [TH] Một tam giác có nửa chu vi $p = 14$ và bán kính đường tròn nội tiếp $r = 3$. Tính diện tích tam giác.**Lời giải.**Dùng công thức $S = pr$.Với $p = 14$, $r = 3$: $S = 14 \cdot 3 = 42$.**Đáp án: 42****Câu 48.** [TH] Tam giác có ba cạnh 9, 10, 17. Tính diện tích tam giác.**Lời giải.**Nửa chu vi: $p = \frac{9+10+17}{2} = 18$.Theo công thức Heron, $S = \sqrt{18(18-9)(18-10)(18-17)}$.Suy ra $S = \sqrt{18 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 1} = \sqrt{1296} = 36$.**Đáp án: 36****Đơn vị kiến thức 5. Ứng dụng đo đạc và bài toán thực tế****Câu 49.** [VD] Hai tuyến đường OA , OB vuông góc nhau, với $OA = 20$ km và $OB = 21$ km. Tính khoảng cách AB theo kilômét.**Lời giải.**Vì hai tuyến đường vuông góc nên tam giác OAB vuông tại O .Theo định lý Pythagore, $AB = \sqrt{20^2 + 21^2} = \sqrt{400 + 441} = \sqrt{841} = 29$ km.**Đáp án: 29****Câu 50.** [VD] Một khu đất hình tam giác có hai cạnh dài 10 m và 14 m, góc xen giữa bằng 30° . Tính diện tích khu đất theo mét vuông.**Lời giải.**Diện tích khu đất: $S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 14 \cdot \sin 30^\circ$.Vì $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, nên $S = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 14 \cdot \frac{1}{2} = 35$.

Vậy diện tích khu đất là 35 mét vuông.

Đáp án: 35