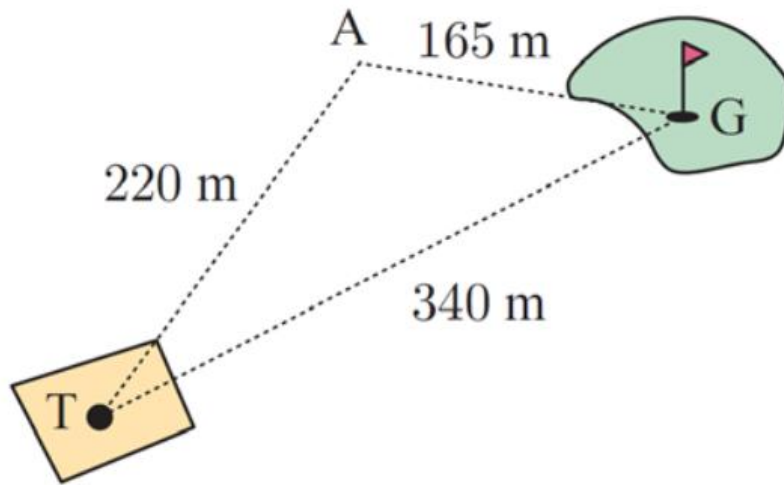


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SON (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ:
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 7/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
3 FILE 1 file 2 trang	CƠ BẢN ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
3 FILE 1 file 2 trang	VẬN DỤNG CAO GÓC LƯỢNG GIÁC, HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P1)

Câu 1. Giá trị của $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 2. 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 3. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

- A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$ B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$
 C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$ D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 1$

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 5. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\sin 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$. B. $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$.
 C. $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$. D. $\sin 120^\circ + \cos 30^\circ = 0$.

Câu 6. Giá trị $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 7. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
 C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 8. 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. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

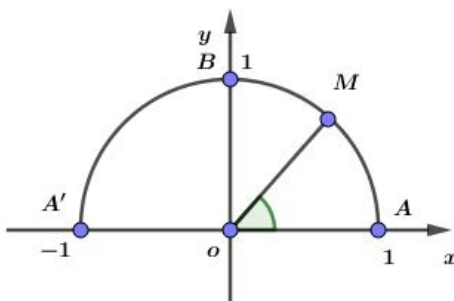
Câu 9. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 10. 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 11. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\cos \alpha = 0$. D. $\cos \alpha = -1$.

Câu 12. Cho góc x thỏa $0^\circ < x < 90^\circ$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\sin x > 0$ B. $\cos x < 0$ C. $\tan x > 0$ D. $\cot x > 0$

Câu 13. Giá trị của biểu thức $\tan 9^\circ - \tan 27^\circ - \tan 63^\circ + \tan 81^\circ$ bằng

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

Câu 14. Cho $\tan \alpha = -2$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$) thì $\cos \alpha$ có giá trị bằng :

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

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

C. $\frac{-3}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu 15. 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 16. Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là:

A. 5.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 7.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 17. 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 18. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ là:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{10}{9}$.

C. $\frac{11}{9}$.

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

Câu 19. Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

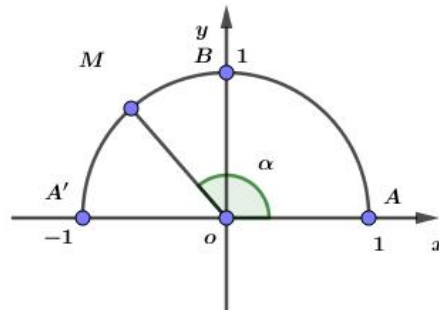
A. $\cot \alpha = 2$.

B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$.

C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$.

D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 20. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\sin \alpha = 0$.

D. $\sin \alpha = 1$.

Câu 21. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha$ là

A. 3.

B. $-\frac{9}{13}$.

C. -3.

D. $\frac{9}{13}$.

Câu 22. Cho biết $\sin \alpha + \cos \alpha = a$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = a^2$.

B. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2a$.

C. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1-a^2}{2}$.

D. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{a^2-1}{2}$.

Câu 23. 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 24. 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 25. Trong các hệ thức sau hệ thức nào đúng?

A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$.

B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$.

C. $\sin \alpha^2 + \cos \alpha^2 = 1$.

D. $\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1$.

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P2)

Câu 1. Đẳng thức nào sau đây đúng?

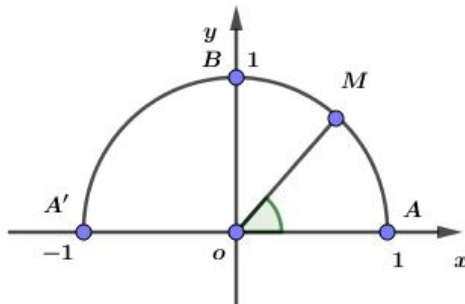
A. $\tan(180^\circ + a) = -\tan a$.

B. $\cos(180^\circ + a) = -\cos a$.

C. $\sin(180^\circ + a) = \sin a$.

D. $\cot(180^\circ + a) = -\cot a$.

Câu 2. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\sin \alpha = 0$.

D. $\sin \alpha = 1$.

Câu 3. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

Câu 4. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào sai?

A. $\sin \alpha = \sin \beta$.

B. $\cos \alpha = -\cos \beta$.

C. $\tan \alpha = -\tan \beta$.

D. $\cot \alpha = \cot \beta$.

Câu 5. Cho góc α tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin \alpha < 0$.

B. $\cos \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha > 0$.

D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 6. Hai góc nhọn α và β phụ nhau, hệ thức nào sau đây là sai?

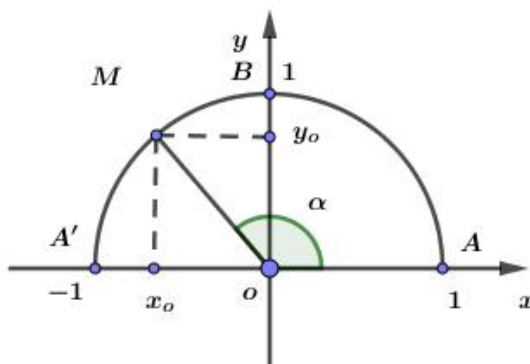
A. $\sin \alpha = \cos \beta$.

B. $\tan \alpha = \cot \beta$.

C. $\cot \beta = \frac{1}{\cot \alpha}$.

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

Câu 7. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\tan \alpha = \frac{x_0}{y_0}$.

B. $\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0}$.

C. $\tan \alpha = x_0$.

D. $\tan \alpha = y_0$.

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. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

A. $\sin x$.

B. $\frac{1}{\cos x}$.

C. $\frac{1}{\sin x}$.

D. $\cos x$.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

B. $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (\sin \alpha \neq 0)$.

C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = -1 \quad (\sin \alpha \cdot \cos \alpha \neq 0)$.

D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (\cos \alpha \neq 0)$.

Câu 11. Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$.

B. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$.

C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$.

D. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Câu 12. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}, (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Tính $P = \cot(180^\circ - \alpha)$

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

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

C. $P = -\frac{4}{3}$.

D. $P = \frac{4}{3}$.

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\cos \alpha = -\frac{1}{3}, \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\tan \alpha = -\sqrt{2}$.

B. $\cot \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\frac{\sqrt{2}}{3}$.

D. $\cos(180^\circ - \alpha) = \frac{1}{3}$.

Câu 14. 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 15. Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

A. $\cot \alpha = 2$.

B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$.

C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$.

D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 16. Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, x \neq 180^\circ)$.

B. $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$

C. $\tan^2 x + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} - 2 \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$

D. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$.

Câu 17. 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 18. $\cos \alpha$ 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 19. 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 20. 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 21. 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 22. 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. $\frac{11}{5}$.

LƯỢNG GIÁC LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P3)

Câu 1. 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 2. Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $\tan \alpha < 0$. B. $\cot \alpha > 0$. C. $\sin \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 3. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

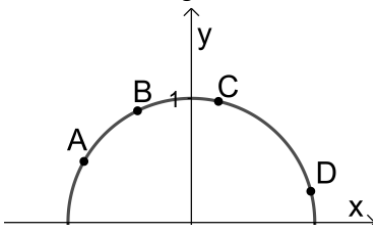
Câu 5. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\sin 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$. B. $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$.
 C. $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$. D. $\sin 120^\circ + \cos 30^\circ = 0$.

Câu 6. Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha < \sin \beta$. C. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. D. $\cot \alpha > \cot \beta$.

Câu 7. Cho 4 góc có các điểm biểu diễn trên nửa đường tròn đơn vị thứ tự là A, B, C, D như hình vẽ.



Hỏi trong 4 góc đó có bao nhiêu góc có giá trị lượng giác cosin là một số dương?

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

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. $\cos x$.

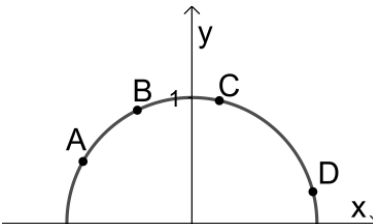
Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , góc B bằng 30° . Khẳng định nào sau đây là sai?

- 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 10. Công thức nào sau đây sai

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

Câu 11. Cho 4 góc có các điểm biểu diễn trên nửa đường tròn đơn vị thứ tự là A, B, C, D như hình vẽ.



Hỏi trong 4 góc đó có bao nhiêu góc có giá trị lượng giác sin là một số dương?

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

Câu 12. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin \alpha + \frac{1}{\cos \alpha}$ bằng

- A. $\frac{9+2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{4-\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{3+2\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13. 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 14. 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 15. Cho biết $\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3 \sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5 \cos^2 \frac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?

A. $P = \frac{105}{25}$. B. $P = \frac{107}{25}$. C. $P = \frac{109}{25}$. D. $P = \frac{111}{25}$.

Câu 16. 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 17. 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. $\frac{10}{9}$.

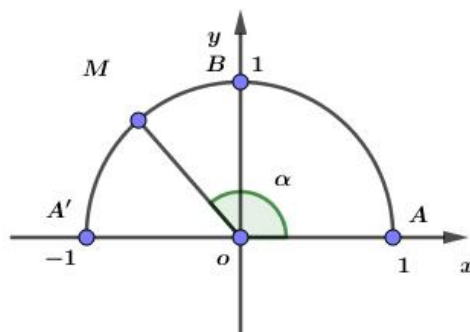
Câu 18. Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là:

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

Câu 19. Rút gọn biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 x}{2 \sin x \cdot \cos x}$ ta được

A. $P = \frac{1}{2} \tan x$. B. $P = \frac{1}{2} \cot x$. C. $P = 2 \cot x$. D. $P = 2 \tan x$.

Câu 20. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\cos \alpha > 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\cos \alpha = 0$. D. $\cos \alpha = -1$.

Câu 21. Cho A, B, C là ba góc trong tam giác ABC , chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\sin C = \sin(A + B)$. B. $\cos C = \cos(A + B)$.
C. $\cot C = \cot(A + B)$. D. $\tan C = \tan(A + B)$.

Câu 22. Rút gọn biểu thức $P = \frac{1 - \sin^2 x}{2 \sin x \cdot \cos x}$ ta được

A. $P = \frac{1}{2} \tan x$. B. $P = \frac{1}{2} \cot x$. C. $P = 2 \cot x$. D. $P = 2 \tan x$.

Câu 23. 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 24. 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 25. 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. $-\frac{25}{13}$.

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P1)

Câu 1. Cho tam giác $\triangle ABC$, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Câu 2. Tính diện tích tam giác ABC , biết $a = 7, b = 8, c = 6$.

A. $S = \frac{21\sqrt{15}}{4}$

B. $S = \frac{5\sqrt{15}}{2}$

C. $S = \frac{5\sqrt{15}}{4}$

D. $S = \frac{\sqrt{15}}{2}$

Câu 3. Cho tam giác ABC , chọn công thức đúng ?

A. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot AB \cos C$.

B. $AB^2 = AC^2 - BC^2 + 2AC \cdot BC \cos C$.

C. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cos C$.

D. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC + \cos C$.

Câu 4. Định lý sin được phát biểu là

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

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

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

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

Câu 5. Cho $\triangle ABC$ thỏa mãn : $2 \cos B = \sqrt{2}$. Khi đó:

A. $B = 30^\circ$.

B. $B = 60^\circ$.

C. $B = 45^\circ$.

D. $B = 75^\circ$.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B và có $\hat{C} = 25^\circ$. Số đo của góc A là:

A. $A = 65^\circ$.

B. $A = 60^\circ$.

C. $A = 155^\circ$.

D. $A = 75^\circ$.

Câu 7. Công thức diện tích nào sau đây đúng

A. $2S = bc \sin A = ca \sin B = ab \sin C$

B. $S = bc \sin A = ca \sin B = ab \sin C$

C. $S = \frac{1}{3} bc \sin A = \frac{1}{3} ca \sin B = \frac{1}{3} ab \sin C$

D. $S = 2bc \sin A = 2ca \sin B = 2ab \sin C$

Câu 8. Cho tam giác $\triangle ABC$ có $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{3}{5}$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. 10

B. 14

C. 15

D. 18

Câu 9. 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 10. Một tam giác giải được nếu biết :

A. Độ dài 3 cạnh

B. Độ dài 2 cạnh và 1 góc bất kỳ

C. Số đo 3 góc

D. Độ dài 1 cạnh và 2 góc bất kỳ

Câu 11. Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2} bc \sin A$.

B. $S = \frac{1}{2} ac \sin A$.

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

D. $S = bc \sin B$.

Câu 12. đây là công thức Heron (tính diện tích tam giác với độ dài 3 cạnh cho trước).

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

B. $S = 2\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

C. $S = \sqrt{2p(p-a)(p-b)(p-c)}$

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

Câu 13. Tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, CA = 8$. Số đo góc $\hat{A}$ bằng:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 14. Tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = 1$.

B. $BC = 2$.

C. $BC = \sqrt{2}$.

D. $BC = \sqrt{3}$.

Câu 15. Tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}, AC = \sqrt{3}$ và $\hat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = \sqrt{5}$.

B. $BC = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$.

C. $BC = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$.

D. $BC = \sqrt{6}$.

Câu 16. Trong tam giác ABC công thức nào sau đây có thể dùng để tính $\cos A$?

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

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

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

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

Câu 17. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 120^\circ$. Chọn khẳng định 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 18. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{A} = 120^\circ$, $b = 8, c = 5$. Khi đó số đo của $\widehat{B}$ gần nhất với số nào sau đây?

A. $71^\circ 35'$

B. $30^\circ 37'$.

C. $45^\circ 12'$.

D. $37^\circ 35'$.

Câu 19. 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 20. Tính diện tích tam giác ABC có $AB = 12; AC = 8; \widehat{BAC} = 30^\circ$.

A. $24\sqrt{2}$

B. 48

C. 24

D. $24\sqrt{3}$

Câu 21. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 75^\circ, \widehat{C} = 45^\circ$ và $BC = 50$. Tính độ dài cạnh AB .

A. $24\sqrt{2}$

B. 48

C. 24

D. 40,8

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 7, BC = 8$. Giá trị $\cos A$ bằng bao nhiêu?

A. 0,5

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

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

Câu 23. Tính số đo góc A của tam giác ABC biết $a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{2}bc$.

A. 60°

B. 45°

C. 135°

D. 150°

Câu 24. Cho tam giác ABC có $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Lựa chọn mệnh đề đúng

A. $100^\circ > \widehat{BAC} > 50^\circ$

B. $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 150^\circ$

C. $\widehat{ABC} > 160^\circ$

D. $\widehat{BAC} = 60^\circ$

Câu 25. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ, \widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC .

A. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$.

B. $AC = 5\sqrt{3}$.

C. $AC = 5\sqrt{2}$.

D. $AC = 10$.

Câu 26. Tam giác ABC có $a = 2; b = \sqrt{6}; c = 1 + \sqrt{3}$ thì bán kính R của đường tròn ngoại tiếp là

A. 1

B. $\sqrt{2}$

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

D. $\sqrt{3}$

Câu 27. Tính bán kính ra của đường tròn nội tiếp tam giác ABC biết độ dài ba cạnh là 13, 14, 15.

A. 2

B. 3

C. 4

D. $\sqrt{2}$

Câu 28. Tam giác ABC có độ dài ba cạnh thỏa mãn đẳng thức $(a + b - c)(a + b + c) = 3ab$. Số đo của góc C khi đó là

A. 60°

B. 120°

C. 45°

D. 30°

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AD = 3, AB = 5$ và đường chéo $AC = 5$. Đường chéo BD có độ dài bằng bao nhiêu ?

A. $\sqrt{43}$.

B. $2\sqrt{13}$.

C. 8.

D. $8\sqrt{3}$.

Câu 30. Tam giác ABC có $A = 75^\circ; B = 45^\circ$. Tính $\frac{AB}{AC}$.

A. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{5}}{6}$

D. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{11}}{7}$

Câu 31. Tam giác với ba cạnh là 5;12;13 có bán kính đường tròn ngoại tiếp là ?

A. 6.

B. 8.

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

D. $\frac{11}{2}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC thỏa mãn : $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó :

A. $A = 30^\circ$.

B. $A = 45^\circ$.

C. $A = 60^\circ$.

D. $A = 75^\circ$.

Câu 33. Tam giác ABC có $a = 16,8; \widehat{B} = 56^\circ 13'; \widehat{C} = 71^\circ$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

A. 29,9.

B. 14,1.

C. 17,5.

D. 19,9.

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P2)

Câu 1. Cho tam giác ABC nhọn có $2\cos B = \sqrt{2}$. Tính góc B .

- A. $\hat{B} = 30^\circ$. B. $\hat{B} = 60^\circ$. C. $\hat{B} = 45^\circ$. D. $\hat{B} = 75^\circ$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AC = 29$; $\hat{A} = 80^\circ$; $\hat{C} = 35^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

- A. 31,5 B. 31,2 C. 32,6 D. 30,6

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AC = 14$; $BC = 16$; $\hat{B} = 72^\circ$. Tính góc $\hat{C}$ (làm tròn kết quả đến độ).

- A. 53° B. 55° C. 45° D. 46°

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB = 26$; $AC = 29$; $BC = 35$. Tính góc A (làm tròn kết quả đến độ).

- A. 53° B. 79° C. 45° D. 70°

Câu 5. Cho $\triangle ABC$ có $a = 2$, $b = 6$, $\hat{C} = 135^\circ$. Diện tích của tam giác là:

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 4$; $BC = 7$; $CA = 9$. Tính $\cos A$.

- A. 0,5 B. $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là

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

Câu 8. Tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

- A. 49. B. $\sqrt{97}$. C. 7. D. $\sqrt{61}$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4$, $c = 5$, $\hat{B} = 150^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

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

Câu 10. Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

- A. $\frac{65}{4}$. B. 40. C. 32,5. D. 65,8.

Câu 11. Tam giác ABC có góc A nhọn, $AB = 5$, $AC = 8$, diện tích bằng 12. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $2\sqrt{3}$. B. 4. C. 5. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 12. Tam giác ABC có $\hat{A} = 75^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$, $AC = 2$. Tính cạnh AB .

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

Câu 13. Tính diện tích tam giác ABC , biết $b = 7$, $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$.

- A. 14. B. 13. C. 15. D. 16.

Câu 14. Tính diện tích tam giác ABC , biết $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$.

- A. 6. B. 9. C. 12. D. 10.

Câu 15. Tam giác ABC có $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 45^\circ$, $AB = 3$. Tính cạnh AC .

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

Câu 16. Tam giác ABC có các góc $\hat{A} = 75^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. D. 1,2.

Câu 17. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = c$ và $\cos(A+B) = \frac{1}{3}$.

A. $\frac{c\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{3c\sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{9c\sqrt{2}}{8}$. D. $\frac{3c}{2}$.

Câu 18. Tam giác ABC có các góc $\hat{A} = 105^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

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

Câu 19. 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 20. 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 21. Tam giác có ba cạnh lần lượt là 3, 8, 9. Góc lớn nhất của tam giác có cosin bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{6}$. B. $-\frac{1}{6}$. C. $\frac{\sqrt{17}}{4}$. D. $-\frac{4}{25}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}abc$. B. $\frac{a}{\sin A} = R$.
C. $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. D. $m_c^2 = \frac{2b^2 + 2a^2 - c^2}{4}$.

Câu 23. Cho ΔABC có $S = 84$, $a = 13$, $b = 14$, $c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

A. 8,125. B. 130. C. 8. D. 8,5.

Câu 24. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. $S_{\Delta ABC} = 8$. B. $S_{\Delta ABC} = 4\sqrt{3}$. C. $S_{\Delta ABC} = 4$. D. $S_{\Delta ABC} = 8\sqrt{3}$.

Câu 25. Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a của tam giác.

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

Câu 26. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h xuất phát từ đỉnh A của tam giác.

A. $h = 2\sqrt{3}$. B. $h = 4\sqrt{3}$. C. $h = 2$. D. $h = 4$.

Câu 27. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Gọi B' là hình chiếu vuông góc của B trên cạnh AC . Tính BB' .

A. $BB' = 8$. B. $BB' = \frac{84}{5}$. C. $BB' = \frac{168}{17}$. D. $BB' = \frac{84}{17}$.

Câu 28. Tam giác ABC có $AB = 8$ cm, $AC = 18$ cm và có diện tích bằng 64 cm^2 . Giá trị $\sin A$ bằng:

A. $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin A = \frac{3}{8}$. C. $\sin A = \frac{4}{5}$. D. $\sin A = \frac{8}{9}$.

Câu 29. Nếu tam giác ABC có $BC^2 < AC^2 + AB^2$ thì

A. $\hat{A}$ là góc tù. B. $\hat{A}$ là góc vuông.
C. $\hat{A}$ là góc nhọn. D. $\hat{A}$ là góc nhỏ nhất.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $AB = 26$; $AC = 38$; $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. 33,6 B. 32,6 C. 31,6 D. 30,6

Câu 31. Cho tam giác ABC có $BC = 10$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $R > 9$ B. $13 < R < 15$ C. $R = \sqrt{10}$ D. $4 < R < 8$

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN P3)

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. B. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. C. $S = \frac{1}{2}ab \sin B$. D. $S = \frac{1}{2}ac \sin C$

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 3, \widehat{BAC} = 30^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

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

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

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

Câu 4. Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4, BC = 5$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác bằng?

- A. $\frac{8}{9}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{4}$. D. 1.

Câu 5. Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. 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. $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$.

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

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có $a^2 + b^2 - c^2 > 0$. Khi đó :

- A. $\widehat{C} > 90^\circ$ B. $\widehat{C} < 90^\circ$
 C. $\widehat{C} = 90^\circ$ D. Không thể kết luận được gì về $\widehat{C}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC với $BC = 7\text{ cm}, AC = 9\text{ cm}, AB = 4\text{ cm}$. 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 10. Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a = 2R \cos A$. B. $a = 2R \sin A$. C. $a = 2R \tan A$. D. $a = R \sin A$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{2}\text{ cm}$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 1\text{ cm}$. B. $R = 2\text{ cm}$. C. $R = 4\text{ cm}$. D. $R = 3\text{ cm}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{B} = 60^\circ, \widehat{C} = 45^\circ$, cạnh $AB = 4$. Tính độ dài cạnh AC .

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

Câu 13. Tam giác ABC có $2(b^2 + c^2) = a^2 + 1993$. Độ dài trung tuyến kẻ từ A của tam giác là

- A. 498,25 B. 996,5 C. 120 D. 1993

Lời giải

Câu 14. Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 6, c = 8$. Khi đó diện tích của tam giác là:

- A. $9\sqrt{15}$. B. $3\sqrt{15}$. C. 105. D. $\frac{2}{3}\sqrt{15}$.

Câu 15. 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 16. 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 17. Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

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

Câu 18. Cho tam giác ABC . Đẳng thức nào sai ?

- A. $\sin(A + B - 2C) = \sin 3C$. B. $\cos \frac{B+C}{2} = \sin \frac{A}{2}$.

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

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

Câu 19. Tam giác ABC có $\cos B$ bằng biểu thức nào sau đây?

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

B. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$.

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

D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có các góc $\hat{B} = 120^\circ, \hat{C} = 40^\circ$, cạnh $BC = 5\text{cm}$. Tính độ dài cạnh AB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

A. 7cm .

B. 8cm .

C. 9cm .

D. 10cm .

Câu 21. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, \hat{B} = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}$.

B. 10 .

C. 5 .

D. $10\sqrt{3}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $AB = 4, BC = 7, AC = 9$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $S = 6$.

B. $S = 8\sqrt{3}$.

C. $S = 5\sqrt{6}$.

D. $S = 6\sqrt{5}$.

Câu 23. Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là $\sqrt{3}, \sqrt{2}$ và 1 .

A. $\sqrt{3}$.

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

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu 24. Tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ, c = 6, \hat{B} = 75^\circ$. Độ dài đường cao h_b bằng

A. $3\sqrt{2}$

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

C. $6\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{3}$

Câu 24. Tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ; c = 6; \hat{B} = 75^\circ$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác bằng

A. $8\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{3}$

C. $6\sqrt{3}$

D. $4\sqrt{3}$

Câu 25. Cho tam giác ABC có $3h_a = 2h_b + h_c$. Lựa chọn mệnh đề đúng

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

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

C. $\frac{3}{\sin A} = \frac{2}{\sin B} + \frac{1}{\sin C}$

D. $\frac{1}{\sin A} = \frac{2}{\sin B} + \frac{3}{\sin C}$

Câu 26. Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.

B. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$.

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

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

Câu 27. Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là $5, 12, 13$.

A. 34 .

B. $7\sqrt{5}$.

C. 60 .

D. 30 .

Câu 28. Tam giác có ba cạnh lần lượt là $1, 2, \sqrt{5}$. Tính độ dài đường cao ứng với cạnh lớn nhất

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

B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

C. 1 .

D. $1,3$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Tính BC

A. $BC = 2\sqrt{13}$.

B. $BC = 52$.

C. $BC = 2\sqrt{37}$.

D. $BC = 148$.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $AB = 5, \hat{B} = 60^\circ, \hat{C} = 45^\circ$. Tính AC

A. $AC = 5\sqrt{2}$.

B. $AC = 10$.

C. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu 31. Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{5}, AC = \sqrt{2}, \hat{C} = 45^\circ$. Tính BC

A. $BC = 3$.

B. $BC = \sqrt{2}$.

C. $BC = \sqrt{3}$.

D. $BC = 2$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $AB = 5, BC = 7, AC = 8$. Tính số đo của góc A

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 33. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ, c = 6, \hat{B} = 75^\circ$. Tính độ dài cạnh BC

A. $3\sqrt{6}$

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

C. $2\sqrt{6}$.

D. $2\sqrt{3}$.

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG P1)

Câu 1. 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. $A = 3$.

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

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

Câu 3. 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 4. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, x \neq 180^\circ)$ B. $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$
 C. $\tan^2 x + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} - 2 \quad (x \neq 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ)$ D. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 2$.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \tan^2 x - 2 \tan x + 5$.

- A. 4 B. 7 C. 5 D. 3

Câu 6. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\sin^2 90^\circ + \cos^2 120^\circ + \cos^2 0^\circ - \tan^2 60^\circ + \cot^2 135^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ}$ bằng

- A. 1 B. 2 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{7}$

Câu 7. 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 8. Tính $N = \sin^2 20^\circ + \cos^2 40^\circ + \dots + \cos^2 160^\circ + \sin^2 180^\circ$

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

Câu 9. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $y = \cos x + 3$.

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 7

Câu 10. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 + 2 \sin^2 x \cos^2 x$. B. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1$.
 C. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 + 3 \sin^2 x \cos^2 x$. D. $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$.

Câu 11. Cho biết $3 \cos \alpha - \sin \alpha = 1$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

- A. $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ B. $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ C. $\tan \alpha = \frac{4}{5}$ D. $\tan \alpha = \frac{5}{4}$

Câu 12. Cho biết $2 \cos \alpha + \sqrt{2} \sin \alpha = 2$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{5}}{4}$ B. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 13. Cho biết $\cos \alpha + \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P = \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = \frac{5}{4}$. B. $P = \frac{7}{4}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = \frac{11}{4}$.

Câu 14. 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 15. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Tìm m để $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 7$.

- A. $m = 9$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 3$.

Câu 16. Cho $\frac{\cos^2 x - 2 \sin x(1 - \sin x)}{(1 - \sin x) \cos x + (1 + \sin x) \cos x} \cdot \frac{2(1 + \sin x)}{1 - \sin x} = \frac{1}{3}$. Tính $\cos x$.

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

Câu 17. Giá trị của $A = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ là

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

Câu 18. Cho $\tan x + \cot x = 2$. Tính $\tan^3 x + \cot^3 x$.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 1

Câu 19. Kết quả rút gọn biểu thức $\cos x \left(1 + \frac{1}{\cos x} + \tan x \right) \left(1 - \frac{1}{\cos x} + \tan x \right)$ bằng

- A. -2 B. $2 \tan x$ C. $-2 \cot x$ D. $2 \sin x$

Câu 20. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 180^\circ$ và $\tan x = 3$, giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^2 x + 2 \cos^2 x + 1}{3 \sin^2 x + \cos^2 x - 1}$ là

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

Câu 21. 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 22. Cho góc x thỏa mãn $\cot x = \frac{4}{3}$. Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{3}{\sin^2 x} - \frac{\sin x - 2 \cos x}{\cos x + 4 \sin x}$.

- A. $\frac{415}{48}$ B. $\frac{11}{48}$ C. $\frac{123}{48}$ D. 1

Câu 23. Cho tam giác ABC thỏa: $2 \sin A = \sin(B + C) + 1$. Nhận dạng tam giác ABC .

- A. Cân tại A B. Vuông tại A C. Vuông tại C D. Đều

Câu 24. Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = \frac{\sqrt{15}}{5}$ B. $P = \frac{\sqrt{17}}{5}$ C. $P = \frac{\sqrt{19}}{5}$ D. $P = \frac{\sqrt{21}}{5}$

Câu 25. Cho A, B, C là ba góc trong tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức sau:

$$P = \sin A \cdot \cos(B + C) + \cos A \cdot \sin(B + C)$$

- A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = -1$. D. $P = 2$.

Câu 26. Cho A, B, C là ba góc trong tam giác ABC . Tính giá trị của biểu thức sau:

$$P = \cos^2 \left(180^\circ - \frac{B}{2} \right) - \cos^2 \left(\frac{180^\circ + A + C}{2} \right) + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{A + C}{2}$$

- A. $P = -1$. B. $P = 1$. C. $P = 2$. D. $P = 0$.

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2, \forall x$.
 B. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x, \forall x \neq 90^\circ$.
 C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2 \sin^2 x \cos^2 x, \forall x$.
D. $\sin^6 x - \cos^6 x = 1 - 3 \sin^2 x \cos^2 x, \forall x$.

Câu 28. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\frac{\sin a + \tan a}{\cos a + 1} \right)^2 + 1$ bằng

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

Câu 29. Tính giá trị biểu thức $C = \frac{\sin a + 5 \cos a}{\sin^3 a - 2 \cos^3 a}$ khi $\tan a = 2$.

- A. $\frac{15}{2}$. B. $\frac{32}{5}$. C. $\frac{35}{6}$. D. 4.

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG P2)

Câu 1. 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 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $(\sin x \cos x)^2 = 12 \sin x \cos x$. B. $\sin^4 x + \cos^4 x = 12 \sin^2 x \cos^2 x$.
 C. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$. D. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 \sin^2 x \cos^2 x$.

Câu 3. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $M = 3 \sin x + 4 \cos x$.

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 0

Câu 4. Cho $\tan x = 2$. Tìm giá trị m sao cho $\frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + m \cos^2 x}{3 \sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x} = 0,44$.

- A. $m = 3$ B. $m = 4$ C. $m = 5$ D. $m = 6$

Câu 5. Cho hai góc x, y thỏa mãn $\tan x + \tan y = \frac{2}{\sqrt{3}}$; $\cot x + \cot y = -\frac{2}{\sqrt{3}}$. Tính giá trị $\tan x \cdot \tan y$.

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

Câu 6. Kết quả rút gọn biểu thức $Q = \frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$ bằng

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

Câu 7. Cho $A = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x + \cos^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x + \sin^4 x}$ ($0^\circ \leq x \leq 180^\circ$). Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $A = \tan^4 x$. B. $A = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x}$. C. $A = \cot^4 x$. D. $A = \cot^2 x$.

Câu 8. Giả sử $3 \sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$ thì $\sin^4 x + 3 \cos^4 x$ có giá trị bằng :

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

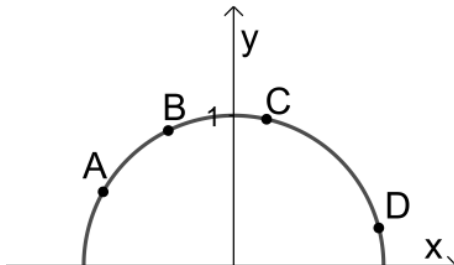
Câu 9. Giả sử $\frac{\tan^2 x - \sin^2 x}{\cot^2 x - \cos^2 x} = \tan^n x$ (giả thiết biểu thức có nghĩa). Khi đó n có giá trị là

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 10. Biểu thức $\sin^2 a \cdot \tan^2 a + 4 \sin^2 a - \tan^2 a + 3 \cos^2 a$ không phụ thuộc vào a và có giá trị bằng

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 11. Cho 4 góc $\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3; \alpha_4$ có các điểm biểu diễn trên nửa đường tròn đơn vị thứ tự là A, B, C, D như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\cos \alpha_1 < \cos \alpha_3 < \cos \alpha_4$. B. $\cos \alpha_2 < \cos \alpha_1 < \cos \alpha_4$.
 C. $\cos \alpha_3 < \cos \alpha_2 < \cos \alpha_4$. D. $\cos \alpha_2 < \cos \alpha_4 < \cos \alpha_3$.

Câu 12. Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

- A. $\frac{17}{9}$ B. $\frac{11}{9}$ C. $\frac{10}{9}$ D. $\frac{7}{9}$

Câu 13. Cho $\tan x + \cot x = 2$, tính $\frac{4 \sin x \cos x}{\tan^2 x + \cot^2 x}$.

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

Câu 14. Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin(A+B) = \sin C$. B. $\sin\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cos \frac{B}{2}$.
 C. $\cos(A+B) = \cos C$. D. $\cos\left(\frac{A+C}{2}\right) = \sin \frac{B}{2}$.

Câu 15. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , khi đó

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

Câu 16. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sin \frac{A+C}{2} = \cos \frac{B}{2}$. B. $\cos \frac{A+C}{2} = \sin \frac{B}{2}$. C. $\sin(A+B) = \sin C$. D. $\cos(A+B) = \cos C$.

Câu 17. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

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

Câu 18. 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. $A=1$. B. $A=2$. C. $A=3$. D. $A=4$.

Câu 19. Cho hai góc x, y thỏa mãn $0 < x, y < 90^\circ$ và thỏa mãn $\tan x + \tan y = 2; \cot^2 x + \cot^2 y = 2$. Biểu thức $5 \tan x + 6 \tan y$ nhận giá trị bằng

- A. 10 B. 11 C. 8 D. 7

Câu 20. Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Giá trị của $B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3 \cos^3 \alpha + 2 \sin \alpha}$ gần nhất với

- A. 0,086 B. 0,072 C. 0,094 D. 0,065

Câu 21. Biết $\sin x + \cos x = m$. Khi đó giá trị biểu thức $|\sin^4 x - \cos^4 x|$ theo m là

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

Câu 22. Giá trị của biểu thức $A = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ là

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

Câu 23. Cho hai góc nhọn a và b . Biết $\cos a = \frac{1}{3}$ và $\cos b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị $P = (\cos a \cdot \cos b)^2 - (\sin a \cdot \sin b)^2$.

- A. $-\frac{119}{144}$ B. $-\frac{59}{144}$ C. $-\frac{129}{144}$ D. $-\frac{19}{144}$

Câu 24. Cho $\tan x = -\frac{4}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Giá trị của biểu thức $M = \frac{\sin^2 x - \cos x}{\sin x - \cos^2 x}$ bằng

- A. $\frac{31}{11}$ B. $\frac{32}{11}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{6}{13}$

Câu 25. Cho $3 \cos \alpha - \sin \alpha = 1, 0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\tan \alpha$.

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{8}{3}$

Câu 26. Cho $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Tính giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$.

- A. $\frac{\sqrt{17}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{17}}{15}$ C. $\frac{2\sqrt{17}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{17}}{10}$

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC GÓC TỪ 0 ĐẾN 180 ĐỘ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG P3)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, với $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Tính giá trị của $M = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos^3 \alpha}$

- A. $M = \frac{25}{27}$ B. $M = \frac{175}{27}$ C. $M = \frac{35}{27}$ D. $M = -\frac{25}{27}$

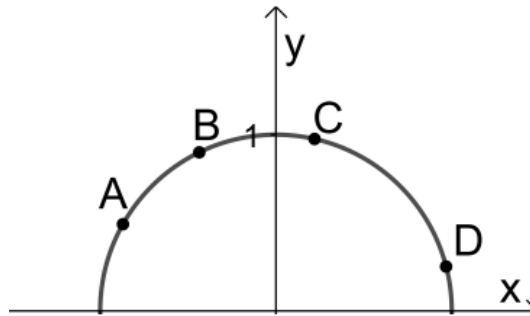
Câu 2. Cho tam giác ABC , tính giá trị biểu thức $P = \sin A \cdot \cos(B+C) + \cos A \cdot \sin(B+C)$

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

Câu 3. Cho $\tan x = 2$. Tính $A = \frac{2\sin^2 x - 5\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}{2\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x}$

- A. $A = \frac{1}{11}$ B. $A = -11$ C. $A = -\frac{1}{11}$ D. $A = 11$

Câu 4. Cho 4 góc $\alpha_1; \alpha_2; \alpha_3; \alpha_4$ có các điểm biểu diễn trên nửa đường tròn đơn vị thứ tự là A, B, C, D như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\sin \alpha_1 < \sin \alpha_3 < \sin \alpha_4$. B. $\sin \alpha_4 < \sin \alpha_1 < \sin \alpha_2$.
 C. $\sin \alpha_4 < \sin \alpha_3 < \sin \alpha_2$. D. $\sin \alpha_2 < \sin \alpha_4 < \sin \alpha_3$.

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. 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 7. Cho điểm $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$ trên nửa đường tròn đơn vị. Gọi góc $\alpha = \widehat{xOM'}$ với M' là điểm đối xứng với

M qua trục Oy . Giá trị lượng giác của $\tan \alpha$ là

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. B. $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$.
 C. $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 8. Biết rằng $\frac{\cos x + \sin x}{\cos^3 x} = \tan^3 x + a \tan^2 x + b \tan x + c$. Tính giá trị $a+b+c$.

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 6

Câu 9. Cho tam giác ABC . Kết quả rút gọn biểu thức $\frac{\sin^3 \frac{B}{2}}{\cos\left(\frac{A+C}{2}\right)} + \frac{\cos^3 \frac{B}{2}}{\sin\left(\frac{A+C}{2}\right)} - \frac{\cos(A+C)}{\sin B} \cdot \tan B$ là

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

Suy ra điều phải chứng minh.

Câu 10. Giá trị biểu thức $A = \sin(90^\circ - x) + \cos(180^\circ - x) + \sin^2 x(1 + \tan^2 x) - \tan^2 x$ không phụ thuộc vào biến và có giá trị bằng

- A.3 B. 2 C. 4 D. 0
- Câu 11.** Kết quả rút gọn biểu thức $B = \frac{1}{\sin x} \cdot \sqrt{\frac{1}{1+\cos x} + \frac{1}{1-\cos x}} - \sqrt{2}$ là
- A. $\sqrt{2} \cot^2 x$ B. $\sqrt{2} \sin x$ C. $\sqrt{3} \cos x$ D. $\sqrt{2} \sin 2x$
- Câu 12.** Tính $A = \cos 10^\circ + \cos 30^\circ + \cos 50^\circ + \dots + \cos 150^\circ + \cos 170^\circ$.
- A. 0. B. 2. C. -1. D. 1.
- Câu 13.** Giá trị biểu thức $P = \sqrt{\sin^4 x + 6 \cos^2 x + 3 \cos^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 6 \sin^2 x + 3 \sin^4 x}$ không phụ thuộc vào x . Giá trị đó bằng
- A.2 B. 3 C. 4 D. 1
- Câu 14.** Cho góc $\alpha = \widehat{xOM}$ với điểm $M\left(\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$ trên nửa đường tròn đơn vị. Giá trị lượng giác của $\cot \alpha$ là
- A. $\cot \alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. B. $\cot \alpha = 2\sqrt{2}$.
C. $\cot \alpha = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$. D. $\cot \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{9}$.
- Câu 15.** Kết quả rút gọn biểu thức $A = \frac{(1-\tan^2 x)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$ bằng
- A.0 B. -1 C. 1 D. 2
- Câu 16.** Cho $H = \cos(x+60^\circ) - 5 \cos(120^\circ - x) - 6 \sin(x+60^\circ) \cdot \cot(x+60^\circ)$ ($0^\circ \leq x \leq 90^\circ$). Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
- A. $H = -1$. B. $H = \frac{1}{3}$. C. $H = \frac{\pi}{3}$. D. $H = 0$.
- Câu 17.** Cho $\tan a = -3$ ($0^\circ \leq a \leq 180^\circ$). Khi đó $B = \frac{\sin^2 a + 2 \sin a \cdot \cos a - 2 \cos^2 a}{2 \sin^2 a - 3 \sin a \cdot \cos a + 4 \cos^2 a}$ bằng
- A. $\frac{1}{31}$. B. $\frac{5}{14}$. C. $\frac{2}{13}$. D. $\frac{5}{12}$.
- Câu 18.** Cho $\sin a = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{\cot a - \tan a}{\tan a + 2 \cot a}$ bằng
- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{17}{81}$. D. $\frac{7}{17}$.
- Câu 19.** Cho $D = \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^2 180^\circ$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
- A. $D = 0$. B. $D = 8$. C. $D = 2022$. D. $D = 18$.
- Câu 20.** 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 21.** Cho $\sin x + \cos x = \frac{3}{4}$ ($0^\circ \leq x \leq 180^\circ$). Biểu thức $B = |\sin x - \cos x|$ bằng
- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{23}{16}$. C. $\frac{\sqrt{23}}{4}$. D. $\frac{9}{16}$.
- Câu 22.** Biểu thức $E = \sin(180^\circ - x) - 2 \cos(90^\circ - x) + \cos x \cdot \tan x$ ($x \neq 90^\circ$) sau khi thu gọn bằng với biểu thức nào trong 4 biểu thức dưới đây:
- A. $A = 0$. B. $B = -2 \sin x$. C. $C = \sin x$. D. $D = -2 \cos x$.
- Câu 23.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm M nằm trên nửa đường tròn đơn vị. Điểm M có tung độ và hoành độ đều dương, góc $\widehat{xOM}$ có thể là
- A. 100° . B. 80° . C. 120° . D. 140° .

Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính độ dài đường cao kẻ từ A .

- A. $h_a = \frac{16\sqrt{17}}{17}$ B. $h_a = \frac{3\sqrt{17}}{17}$ C. $h_a = \frac{7\sqrt{17}}{17}$ D. $h_a = \frac{8\sqrt{15}}{15}$

Câu 14. Hình bình hành có một cạnh là 4 hai đường chéo là 6 và 8. Tính độ dài cạnh kề với cạnh có độ dài bằng 4

- A. $\sqrt{34}$. B. 6. C. $\sqrt{42}$. D. 5.

Câu 15. Tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$, $AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 4$. Tính độ dài đoạn thẳng AM

- A. $\sqrt{19}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\sqrt{20}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 16. Tam giác ABC có $BC = \sqrt{5}$, $AC = 3$ và $\cot C = -2$. Tính cạnh AB

- A. $2\sqrt{10}$. B. $\sqrt{26}$. C. $\sqrt{21}$. D. $\frac{9}{5}$.

Câu 17. Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{2BC}{5}$.

Tính độ dài AM

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{11a}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{7}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AD = 3$, $AB = 5$ và đường chéo $AC = 5$. Tìm độ dài đường chéo BD .

- A. $\sqrt{43}$. B. $2\sqrt{13}$. C. 8. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = b$, $AB = c$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho góc $\widehat{BAM} = 30^\circ$

Tính tỉ số $\frac{MB}{MC}$.

- A. $\frac{b\sqrt{3}}{3c}$. B. $\frac{\sqrt{3}c}{3b}$. C. $\frac{\sqrt{3}c}{b}$. D. $\frac{b-c}{b+c}$.

Câu 20. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 12$ và $\cot(A+B) = \frac{1}{3}$.

- A. $2\sqrt{10}$. B. $\frac{9\sqrt{10}}{5}$. C. $5\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 21. Tìm chu vi tam giác ABC , biết rằng $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$.

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

Câu 22. Trong tam giác ABC , hệ thức nào sau đây sai?

- A. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$. B. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. C. $a = 2R \cdot \sin A$. D. $b = R \cdot \tan B$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 2AB$ với $AB > 2$ và độ dài đường cao $AH = 2$. Độ dài cạnh

AB có dạng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$, $(a, c) = 1$, $b < 22$. Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$, bằng

- A. $T = 25$. B. $T = 27$. C. $T = 26$. D. $T = 31$.

Câu 24. Cho tam giác ABC có $AB = AC = 2BC = a$. Biết $Rr = \frac{1}{2}$ với R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ABC . Tính a .

- A. $a = 2$. B. $a = \sqrt{2}$. C. $a = \sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 25. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3$, $b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp

tam giác có dạng $R = \frac{\sqrt{a}}{b}$, với $a, b \in \mathbb{N}$, $b < 5$. Giá trị của biểu thức $T = a + b$ bằng

- A. $T = 41$. B. $T = 40$. C. $T = 42$. D. $T = 43$.

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, CÔNG THỨC DIỆN TÍCH, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG P2)

Câu 1. Trong tam giác ABC , nếu có $a^2 = bc$ thì :

- A. $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b} - \frac{1}{h_c}$. B. $h_a^2 = h_b \cdot h_c$. C. $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$. D. $\frac{1}{h_a^2} = \frac{2}{h_b} + \frac{2}{h_c}$.

Câu 2. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 10$ và $\tan(A+B) = \frac{1}{3}$.

- A. $\frac{5\sqrt{10}}{9}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. $5\sqrt{10}$.

Câu 3. Trong tam giác ABC , nếu có $2h_a = h_b + h_c$ 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. $\frac{2}{\sin A} = \frac{1}{\sin B} - \frac{1}{\sin C}$.

Câu 4. Trong tam giác ABC , câu nào sau đây đúng?

- A. $m_a = \frac{b+c}{2}$. B. $m_a > \frac{b+c}{2}$. C. $m_a < \frac{b+c}{2}$. D. $m_a = b+c$.

Câu 5. Tam giác ABC có các cạnh 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° .

Câu 6. Tam giác ABC thỏa mãn $a \cdot \cos B = b \cdot \cos A$. Tam giác ABC là tam giác gì?

- A. Tam giác vuông. B. Tam giác đều. C. Tam giác vuông cân D. Tam giác cân.

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4, BC = 6$, M là trung điểm của BC , N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Tính diện tích tam giác AMN .

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

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a^2 > b^2 + c^2$ thì A là góc tù. B. Nếu tam giác ABC có một góc tù thì $a^2 > b^2 + c^2$.
C. Nếu $a^2 < b^2 + c^2$ thì A là góc nhọn. D. Nếu $a^2 = b^2 + c^2$ thì A là góc vuông.

Câu 9. Độ dài trung tuyến m_c ứng với cạnh c của $\triangle ABC$ bằng biểu thức nào sau đây

- A. $\frac{b^2 + a^2 - c^2}{2}$. B. $\sqrt{\frac{b^2 + a^2}{2} + \frac{c^2}{4}}$.
C. $\frac{1}{2} \sqrt{(2b^2 + 2a^2) - c^2}$. D. $\sqrt{\frac{b^2 + a^2 - c^2}{4}}$.

Câu 10. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có $AB = 3, AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$.

- A. $R = 3$. B. $R = 3\sqrt{3}$. C. $R = \sqrt{3}$. D. $R = 6$.

Câu 11. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC nhọn có $a = 3, b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$.

- A. $R = \frac{\sqrt{3}}{13}$ B. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$ C. $R = \frac{2}{3}$ D. $R = \frac{\sqrt{13}}{3}$

Câu 12. Cho tam giác ABC thỏa mãn $c = b \cdot \cos A$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC là tam giác cân nhưng không vuông.
B. Tam giác ABC là tam giác nhọn.
C. Tam giác ABC là tam giác vuông.
D. Tam giác ABC là tam giác tù.

Câu 13. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 12, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là 5. Tính tổng $S = \sin A + \sin B + \sin C$

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{6}{5}$. C. $\frac{24}{5}$. D. $\frac{12}{5}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $BC = 2\sqrt{13}, AC = 6, AB = 8$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng

A. $\frac{2\sqrt{39}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{39}}{3}$.

C. $2\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{13}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\frac{\sin A}{1} = \frac{\sin B}{2} = \frac{\sin C}{\sqrt{3}}$. Số đo góc C bằng

A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 135° .

Câu 16. Hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi E là trung điểm cạnh BC , F là trung điểm cạnh AE . Tìm độ dài đoạn thẳng DF .

A. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{4}$.

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

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

Câu 17. Tam giác ABC vuông cân tại A và nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R . Gọi r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ có dạng $a+b\sqrt{c}$, với $a, b, c \in \mathbb{N}$ c là số nguyên tố. Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ bằng

A. $T = 4$.

B. $T = 5$.

C. $T = 9$.

D. $T = 12$.

Câu 18. Tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4$ và $\tan A = -2\sqrt{2}$. Tính cạnh BC .

A. $3\sqrt{2}$.

B. $4\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{33}$.

D. 7.

Câu 19. Cho tam giác ABC có cạnh $BC = a; AC = b$. Tam giác có diện tích lớn nhất khi góc C bằng:

A. 60° .

B. 90° .

C. 150° .

D. 120° .

Câu 20. Cho tam giác ABC thỏa mãn: $b^2 + c^2 - a^2 = bc$. Khi đó:

A. $A = 60^\circ$.

B. $A = 45^\circ$.

C. $A = 30^\circ$.

D. $A = 75^\circ$.

Câu 21. 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 22. Trong tam giác ABC có $\hat{B} = 75^\circ, \hat{C} = 45^\circ, c = 6$. Tính a .

A. $2\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $3\sqrt{6}$.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 23. Hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi E là trung điểm cạnh BC , F là trung điểm cạnh AE . Tìm độ dài đoạn thẳng DF .

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

B. $\frac{a\sqrt{5}}{4}$.

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

D. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$.

Câu 24. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB = 4$. Gọi E là trung điểm của cạnh CD và F là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CF = 3AF$. Tính độ dài cạnh EF .

A. $\sqrt{10}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $\sqrt{14}$

D. $5\sqrt{2}$

Câu 21. Cho tam giác ABC có $AB = 26; AC = 29; BC = 35$. Gọi E là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CE = 2AE$. Tính độ dài cạnh BE (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. 25,9

B. 27,8

C. 24,5

D. 26,4

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 27; AC = 39; \widehat{BAD} = 70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. 20,1

B. 22,4

C. 24,3

D. 21,6

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 5; AD = 12; \widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi E là điểm thuộc cạnh BC sao cho $EC = 2EB$. Tính góc $\widehat{AED}$ (làm tròn kết quả đến độ).

A. $\widehat{AED} \approx 100^\circ$

B. $\widehat{AED} \approx 108^\circ$

C. $\widehat{AED} \approx 114^\circ$

D. $\widehat{AED} \approx 112^\circ$

Câu 23. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 12; AD = 24; \widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi E là điểm thuộc cạnh BC sao cho $CE = 2BE$, gọi F là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AF = 3DF$. Tính độ dài cạnh EF .

A. $EF = 2\sqrt{31}$

B. $EF = \sqrt{31}$

C. $EF = 2\sqrt{35}$

D. $EF = 2\sqrt{21}$

Câu 24. Cho tam giác ABC có $AB = 6; AC = 8; \widehat{BAC} = 90^\circ$. Gọi D, E là các điểm thuộc cạnh BC sao cho $CD = BE = \frac{1}{4}BC$. Tính góc $\widehat{EAD}$ (làm tròn kết quả đến độ).

A. 48°

B. 52°

C. 58°

D. 60°

Câu 1. Nếu tam giác ABC có $a^2 < b^2 + c^2$ thì:

- A. $\widehat{A}$ là góc tù. B. $\widehat{A}$ là góc vuông. C. $\widehat{A}$ là góc nhọn. D. $\widehat{A}$ là góc nhỏ nhất.

Câu 2. Tam giác ABC có ba cạnh thỏa mãn điều kiện $(a+b+c)(a+b-c)=3ab$. Khi đó số đo của $\widehat{C}$ là

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

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=6, \widehat{BAC}=60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a của tam giác ABC .

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

Câu 4. Tam giác có $\cos(A+B)=-\frac{1}{8}, AC=4, BC=5$. Tính độ dài cạnh AB .

- A. $\sqrt{46}$. B. 11. C. $5\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 5. Trong tam giác ABC , hệ thức nào sau đây sai?

- A. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$. B. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. C. $a = 2R \cdot \sin A$. D. $b = R \cdot \tan B$.

Câu 6. 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 7. Tam giác ABC có $AB=6\text{cm}, AC=8\text{cm}$ và $BC=10\text{cm}$. Độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác bằng:

- A. 4cm. B. $\sqrt{3}\text{cm}$. C. 7cm. D. 5cm.

Câu 8. Tam giác ABC vuông tại A và có $AB=AC=a$. Tính độ dài đường trung tuyến BM của tam giác đã cho.

- A. $BM=1,5a$. B. $BM=a\sqrt{2}$. C. $BM=a\sqrt{3}$. D. $BM=\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 9. Tam giác ABC có $AB=9\text{cm}, AC=12\text{cm}$ và $BC=15\text{cm}$. Tính độ dài đường trung tuyến AM của tam giác đã cho.

- A. $AM=\frac{15}{2}\text{cm}$. B. $AM=10\text{cm}$. C. $AM=9\text{cm}$. D. $AM=\frac{13}{2}\text{cm}$.

Câu 10. Tam giác ABC cân tại C , có $AB=9\text{cm}$ và $AC=\frac{15}{2}\text{cm}$. Gọi D là điểm đối xứng của B qua C .

Tính độ dài cạnh AD .

- A. $AD=6\text{cm}$. B. $AD=9\text{cm}$. C. $AD=12\text{cm}$. D. $AD=12\sqrt{2}\text{cm}$.

Câu 11. Tam giác ABC có $AB=3, BC=8$. Gọi M là trung điểm của BC . Biết $\cos \widehat{AMB}=\frac{5\sqrt{13}}{26}$ và $AM>3$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC=\sqrt{13}$. B. $AC=\sqrt{7}$. C. $AC=13$. D. $AC=7$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $b=7; c=5; \cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác $\triangle ABC$ là?

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

Câu 13. Cho tam giác vuông, trong đó có một góc bằng trung bình cộng của hai góc còn lại. Cạnh lớn nhất của tam giác đó bằng a . Tính diện tích tam giác đó.

- A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{6}}{10}$.

Câu 14. Tính diện tích hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a và góc $\widehat{BAD}=30^\circ$

A. $S_{ABCD} = \frac{a^2}{2}$

B. $S_{ABCD} = \frac{3a^2}{2}$

C. $S_{ABCD} = \frac{a^2}{4}$

D. $S_{ABCD} = \frac{3a^2}{4}$

Câu 15. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = AC = a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{BC}{3}$. Độ dài AM bằng bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

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

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

Câu 16. Tam giác ABC có $AB = 7$; $AC = 5$; $\cos(B + C) = -\frac{1}{5}$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $2\sqrt{15}$.

B. $4\sqrt{22}$.

C. $4\sqrt{15}$.

D. $2\sqrt{22}$.

Câu 17. Tam giác ABC có $AB = 4$; $AC = 6$; $\cos B = \frac{1}{8}$; $\cos C = \frac{3}{4}$. Tính cạnh BC .

A. 7.

B. 5.

C. $3\sqrt{3}$.

D. 2.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

C. $m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{1}{3}(a^2 + b^2 + c^2)$.

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

Câu 19. Cho tam giác ABC thỏa mãn $c = a \cdot \cos B$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tam giác ABC là tam giác cân.

B. Tam giác ABC là tam giác nhọn.

C. Tam giác ABC là tam giác vuông.

D. Tam giác ABC là tam giác tù

Câu 20. 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. $\frac{3}{a} = \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$.

Câu 21. Tam giác ABC có $BC = \sqrt{5}$; $AC = 3$; $\cot C = 2$. Tính độ dài cạnh AB .

A. 6.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{9}{5}$.

D. $2\sqrt{10}$.

Câu 22. Tính số đo góc C của tam giác ABC biết $a \neq b$ và $a(a^2 - c^2) = b(b^2 - c^2)$.

A. $C = 150^\circ$.

B. $C = 120^\circ$.

C. $C = 60^\circ$.

D. $C = 30^\circ$.

Câu 23. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 12$ và $\cot(A + B) = \frac{1}{3}$.

A. $2\sqrt{10}$.

B. $\frac{9\sqrt{10}}{5}$.

C. $5\sqrt{10}$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 24. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 10$ và $\tan(A + B) = \frac{1}{3}$.

A. $\frac{5\sqrt{10}}{9}$.

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

C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

D. $5\sqrt{10}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $AB = 6$; $AC = 8$; $\widehat{BAC} = 90^\circ$. Gọi D, E là các điểm thuộc cạnh BC sao cho $CD = BE = \frac{1}{4}BC$. Tính góc $\widehat{EAD}$ (làm tròn kết quả đến độ).

A. 48°

B. 52°

C. 58°

D. 60°

Câu 26. Tam giác ABC có các trung tuyến $m_a = 15, m_b = 12, m_c = 9$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

A. 70

B. 60

C. 72

D. 65

Câu 27. Cho tam giác ABC thỏa mãn $a \sin A + b \sin B + c \sin C = h_a + h_b + h_c$. Tính diện tích S của tam giác ABC theo a .

A. $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

B. $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

C. $S_{ABC} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$

D. $S_{ABC} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{5}$

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P1)

Câu 1. Tam giác ABC có $AB = \sqrt{5}$; $AC = \sqrt{2}$; $\widehat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

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

Câu 2. 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 3. Cho tam giác ABC , tính $\widehat{BAC}$ biết độ dài ba cạnh BC , CA , AB lần lượt là a , b , c và thỏa mãn hệ thức $b(b^2 - a^2) = c(c^2 - a^2)$ với $b \neq c$. Khi đó, góc bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 4. Tính diện tích S của tam giác ABC có $R \sin B \sin C = 4$, $a = 6$.

- A. $S = 16$ B. $S = 12$ C. $S = 20$ D. $S = 24$

Câu 5. Kết quả rút gọn của biểu thức $Q = \sqrt{\sin^4 x + 6 \cos^2 x + 3 \cos^4 x} + \sqrt{\cos^4 x + 6 \sin^2 x + 3 \sin^4 x}$ bằng

- A. 3 B. 4 C. 3,5 D. 6

Câu 6. Tam giác ABC có các cạnh và góc quy ước thỏa mãn $4(\sin A + 3 \cos B) + 3(\sin B + 3 \cos A) = 20$. Biết chu vi tam giác bằng 24, độ dài cạnh nhỏ nhất bằng

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 4

Câu 7. Cho tam giác ABC . Tìm số đo góc C để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.

- A. 60° B. 120° C. 45° D. 90°

Câu 8. Tam giác ABC có đặc điểm gì (đầy đủ) nếu $4S_{ABC} = (a + b - c)(a + c - b)$?

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

Câu 9. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin^2 A = \sin B \cdot \sin C$. Giá trị nhỏ nhất của $\cos A$ bằng

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

Câu 10. Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn bán kính $R = 1$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC đạt giá trị lớn nhất bằng

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

Câu 11. Cho tam giác ABC , đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$ B. $2a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$
 C. $3a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$ D. $a = b \cdot \cos C - c \cdot \cos B$

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\sin A = \frac{1}{3}$. Giá trị $\sin B \cos C + \sin C \cos B$ bằng

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

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $MA : MB : MC = 2 : 1 : 3$ khi đó góc AMB bằng bao nhiêu?

- A. 135° . B. 90° . C. 150° . D. 120° .

Câu 14. Cho $\sin x + \cos x = m$, tính tổng các giá trị m sao cho $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{-m^4 + 3m + 1}{2}$.

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

Câu 15. Cho tam giác ABC thỏa mãn: $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Khi đó tam giác ABC có đặc điểm gì?

- A. Tam giác đều. B. Tam giác cân tại A .
C. Tam giác vuông tại A . D. Tam giác có một góc tù.

Câu 16. Tam giác ABC có đặc điểm đầy đủ gì nếu $\frac{\sin A}{\sin B \cos C} = 2$.

- A. Cân tại A B. Vuông tại A C. Vuông tại C D. Cân tại B

Câu 17. Phương trình $x^2 - (\sin \alpha + \cos \alpha)x + \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì tổng bình phương các nghiệm khi đó bằng

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

Câu 18. Cho $\cos \alpha = \tan \beta$; $\cos \beta = \tan \gamma$; $\cos \gamma = \tan \alpha$ ($0 < \alpha, \beta, \gamma < 90^\circ$). Tính $\sin^2 \alpha + 2\sin^2 \beta + 3\sin^2 \gamma$.

- A. $9 - 3\sqrt{5}$ B. $4 + 2\sqrt{5}$ C. $2 - \sqrt{5}$ D. $2\sqrt{5}$

Câu 19. Cho $\widehat{xOy} = 30^\circ$. Gọi A, B là 2 điểm di động lần lượt trên Ox, Oy sao cho $AB = 2$. Độ dài lớn nhất của OB bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 2.

Câu 20. Tìm đặc điểm đầy đủ của tam giác ABC có $\frac{1 + \cos B}{\sin B} = \frac{2a + c}{\sqrt{4a^2 - c^2}}$.

- A. Cân tại A B. Cân tại C C. Vuông tại B D. Vuông tại C

Câu 21. Cho tam giác ABC có $c = AB, b = AC, \hat{A} = 60^\circ$. Chiều cao h_a của tam giác ABC là:

- A. $h_a = \frac{b.c.\sqrt{3}}{2\sqrt{b^2 + c^2 + bc}}$. B. $h_a = \frac{b.c.\sqrt{3}}{2\sqrt{b^2 + c^2 - bc}}$.
 C. $h_a = \frac{b.c}{2\sqrt{b^2 + c^2 - bc}}$. D. $h_a = \frac{b.c}{\sqrt{b^2 + c^2 - bc}}$.

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{\cos^2 x - 2\cos x + 5} + \sqrt{\cos^2 x + 4\cos x + 5}$.

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

Câu 23. Tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM, CN vuông góc với nhau và có $BC = 4, \widehat{BAC} = 30^\circ$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là:

- A. $\frac{8}{-\sqrt{3} + \sqrt{15 + 8\sqrt{3}}}$. B. $\frac{8}{\sqrt{3} - \sqrt{15 - 8\sqrt{3}}}$.
C. $\frac{8}{\sqrt{3} + \sqrt{15 + 8\sqrt{3}}}$. D. $\frac{8}{\sqrt{3} + \sqrt{15 - 8\sqrt{3}}}$.

Câu 24. Cho M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{MAB} = \widehat{MBC} = \widehat{MCA} = \alpha$. Tìm khẳng định đúng

- A. $\cot \alpha = \cot A + \cot B + \cot C$. B. $\cot \alpha = \tan A + \tan B + \tan C$.
 C. $\cot \alpha = \cos A + \cos B + \cos C$. D. $\cot \alpha = \sin A + \sin B + \sin C$.

Câu 25. 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 có đặc điểm đầy đủ như thế nào

- A. Tam giác cân. B. Tam giác đều.
C. Tam giác vuông. D. Tam giác vuông cân.

Câu 26. Tam giác nhọn ABC có $AC = b, BC = a, BB'$ là đường cao kẻ từ B và $\widehat{CBB'} = \alpha$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác ABC được tính theo a, b và α là:

- A. $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \sin \alpha}}{2 \cos \alpha}$. B. $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}}{2 \sin \alpha}$.
 C. $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \sin \alpha}}{2 \cos \alpha}$. D. $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha}}{2 \cos \alpha}$.

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P2)

Câu 1. Tính diện tích S của tam giác ABC thỏa mãn $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{\cot A + \cot B + \cot C} = 4$.

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

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$, $BC = \sqrt{3}$, $CA = \sqrt{2}$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc $\widehat{A}$. Khi đó góc $\widehat{ADB}$ bằng bao nhiêu độ?

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 75°

Câu 3. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$. Tính $\frac{c^2 + a^2 - b^2}{ac}$.

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

Câu 4. Cho tam giác nhọn ABC có AD và BE là hai đường cao, $\cos \widehat{ACB} = \frac{1}{4}$, $DE = 2\sqrt{3}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{16\sqrt{5}}{5}$

Câu 5. Cho tam giác ABC có độ dài đường trung tuyến m_a, m_b, m_c thỏa mãn $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$. Khi đó tam giác ABC có đặc điểm gì?

- A. Tam giác cân. B. Tam giác vuông.
 C. Tam giác đều. D. Tam giác vuông cân.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}$, $AC = \sqrt{3}$ và $\widehat{C} = 45^\circ$. Biết rằng $BC > \sqrt{2}$, khi đó độ dài BC gần nhất với giá trị nào

- A. 1,93 B. 1,56 C. 1,74 D. 1,82

Câu 7. Cho $a \sin^4 x + b \cos^4 x = \frac{ab}{a+b}$. Khi đó $a^4 \sin^{10} x + b^4 \cos^{10} x$ có giá trị bằng

- A. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^4}$ B. $\frac{2a^4 b^4}{(a+b)^4}$ C. $\frac{a^4 b^4}{(a+b)^3}$ D. $\frac{a^5 b^5}{(a+b)^5}$

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Các cạnh a, b, c thỏa mãn $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Xác định số đo góc $\widehat{BAC}$

- A. $\widehat{BAC} = 30^\circ$. B. $\widehat{BAC} = 45^\circ$. C. $\widehat{BAC} = 60^\circ$. D. $\widehat{BAC} = 120^\circ$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , hai trung tuyến $BM = 6$ và $CN = 9$ $\widehat{BGC} = 120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S = 6\sqrt{3}$. B. $h_a = 12\sqrt{3}$. C. $S = 18\sqrt{3}$. D. $S = 24$.

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{A} = 100^\circ$. Gọi P là một điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{PBC} = 20^\circ$ và $\widehat{PCB} = 30^\circ$. Biết $AB = 5$, độ dài cạnh BP là

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

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông, trong đó có một góc bằng trung bình cộng hai góc còn lại. Cạnh lớn nhất của tam giác đó bằng a . Tính diện tích tam giác đó.

- A. $\frac{a^2 \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2 \sqrt{6}}{10}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC thỏa mãn $4p - a - b = \sqrt{c^2 + bc + ac + ab}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{2a-b}{2a+b} = \frac{1}{3}$ B. $\frac{3a-b}{2a+b} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{2a-b}{2a+b} = \frac{5}{3}$ D. $\frac{2a+b}{2a+5b} = \frac{1}{3}$

Câu 13. Tam giác ABC thỏa mãn $\cot A + \cot C = 2 \cot B$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = b^2 - \frac{a^2 + c^2}{b}$.

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

Câu 14. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết. Tính diện tích (đvdt) của tam giác ABC khi $(a+b-c)(b+c-a)(a+c-b) = 6996r$.

- A. 874,5 B. 696 C. 920,5 D. 2650

Câu 15. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8, AD = 6$. Gọi P là trung điểm cạnh CD và Q là điểm thuộc cạnh BC sao cho $QC = 2QB$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác APQ .

- A. $\frac{\sqrt{55}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{442}}{5}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Tam giác ABC có trọng tâm G . Hai trung tuyến $BM = 6, CN = 9$ và $\widehat{BGC} = 120^\circ$. Tính độ dài cạnh AB .

- A. $AB = \sqrt{11}$. B. $AB = \sqrt{13}$. C. $AB = 2\sqrt{11}$. D. $AB = 2\sqrt{13}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$. Nếu giữa a, b, c có liên hệ $b^2 + c^2 = 2a^2$ thì độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác tính theo a bằng:

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

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a, BC = b, BD = m$ và $AC = n$. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào đúng:

- A. $m^2 + n^2 = 3(a^2 + b^2)$. B. $m^2 + n^2 = 2(a^2 + b^2)$.
C. $2(m^2 + n^2) = a^2 + b^2$. D. $3(m^2 + n^2) = a^2 + b^2$.

Câu 19. Tính $\frac{a+b+c}{4a-b}$ khi tam giác ABC có đặc điểm $\begin{cases} a = 2b \cos C & (1) \\ a^2 = \frac{a^3 - b^3 - c^3}{a - b - c} & (2) \end{cases}$

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

Câu 20. Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $a^2 + b^2 = 5c^2$. Góc giữa hai trung tuyến AM và BN là góc nào?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 21. Tam giác ABC có $bc \cos A + ca \cos B + ab \cos C = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của $a+b+c$.

- A. 6 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 22. Cho tam giác ABC thỏa mãn $h_a = \sqrt{p(p-a)}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{2a-b}{2a+b} = \frac{1}{3}$ B. $\frac{3c-b}{2c+b} = \frac{2}{3}$ C. $\frac{2a-b}{2a+b} = \frac{5}{3}$ D. $\frac{3c+4b}{2c-b} = \frac{7}{3}$

Câu 23. Nhận dạng tam giác ABC khi các cạnh và các góc thỏa mãn $\cos B = \frac{(a+b)(b+c-a)(a+c-b)}{2abc}$.

- A. Cân tại B. B. Vuông tại A. C. Vuông cân tại C. D. Đều.

Câu 24. Hai tam giác ABC, DEF cùng nội tiếp đường tròn (O) thỏa mãn điều kiện

$$\sin A + \sin B + \sin C = \sin D + \sin E + \sin F.$$

Nếu tam giác ABC có chu vi bằng 3 thì tam giác DEF có chu vi là

- A. 3 B. 6 C. 2 D. 4

Câu 25. Tam giác ABC thỏa mãn $2m_a = \sqrt{b(b+4c \cos A)}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{2a-b}{2a+b} = \frac{1}{3}$ B. $\frac{3c-b}{2c+b} = \frac{2}{3}$ C. $\frac{3c+4b}{2c-b} = \frac{7}{3}$ D. $\frac{3c+4b}{2c-b} = \frac{5}{2}$

Câu 26. Tam giác ABC thỏa mãn $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} = \frac{\sqrt{ab}}{4c}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{a^3 + b^2 + 4c}{2a^2 - c^2}$.

- A. 2 B. 5 C. 4 D. 3

HỆ THỨC LƯỢNG TAM GIÁC THƯỜNG LỚP 10 THPT
GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐỊNH LÝ SIN, ĐỊNH LÝ COSIN, GIẢI TAM GIÁC
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P3)

Câu 1. Phương trình $\sqrt{x^2 + 4} = \cos \alpha + 1$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực, trong đó $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$.

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

Câu 2. Tam giác ABC có độ dài ba trung tuyến lần lượt là 9; 12; 15. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- A. 24. B. $24\sqrt{2}$. C. 72. D. $72\sqrt{2}$.

Câu 3. Tam giác ABC có $a^4 = b^4 + c^4$. Tính $\frac{\tan B \tan C}{\sin^2 A}$.

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

Câu 4. Tính diện tích tam giác ABC có $\hat{C} = 60^\circ$; $AC = 2$; $AB = \sqrt{7}$.

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

Câu 5. Tam giác ABC có $4S = a^2 + b^2$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{a+b}{c} = \sqrt{2}$ B. $\frac{a+2b}{c} = \sqrt{3}$ C. $\frac{a+c}{b+2c} = \sqrt{3}$ D. $\frac{a+b}{a+c} = \sqrt{2}$

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\sqrt{2\sin^2 x + 4} + \sqrt{2\sin^2 x - 2\sqrt{2}\sin x + 5}$.

- A. 10 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{26}$ D. 5

Câu 7. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC có $\hat{A} = 60^\circ$; $AB = 3$; $BC = 3\sqrt{3}$.

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

Câu 8. Cho tam giác ABC thỏa mãn $S = \frac{1}{6}(ah_a + bh_b + ch_c)$. Khẳng định nào sau đây đúng

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

Câu 9. Cho tam giác ABC với các ký hiệu quy ước đã biết, có $\frac{c}{b} = \frac{m_b}{m_c} \neq 1$. Tính $\frac{\cot A}{\cot B + \cot C}$.

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

Câu 10. Cho $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$, bất phương trình $x^2 - 2(\sin \alpha + 3)x + 10\sin \alpha + 5 \leq 0$ có độ dài miền nghiệm dài nhất bằng

- A. 4 đơn vị B. 5 đơn vị C. 3 đơn vị D. 6 đơn vị

Câu 11. Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$ thỏa mãn đồng thời $\begin{cases} b^2 + c^2 \leq a^2, \\ \sin A + \sin B + \sin C = 1 + \sqrt{2}. \end{cases}$

Tính số đo của góc $3A + 4B + 5C$.

- A. 520° B. 460° C. 675° D. 385°

Câu 12. Tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết, p là nửa chu vi. Hệ thức nào sau đây đúng

- A. $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{p}{R}$ B. $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{2p}{R}$
 C. $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{p}{2R}$ D. $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{2p}{3R}$

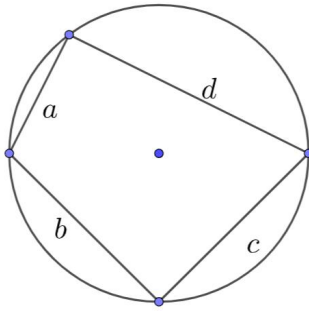
Câu 13. Tam giác ABC có $a = x^2 + x + 1$; $b = 2x + 1$; $c = x^2 - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{3a+b}{c+a} = 4$ B. $\hat{A} > 100^\circ$ C. $\hat{C} > 90^\circ$ D. $\hat{B} > 70^\circ$

Câu 14. Cho tam giác ABC có các ký hiệu quy ước đã biết. Giá trị lớn nhất của $\sqrt{p-a} + \sqrt{p-b} + \sqrt{p-c}$ tính theo nửa chu vi p là

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

Câu 15. Xét tứ giác ABCD nội tiếp trong một đường tròn, ký hiệu p là nửa chu vi ta có công thức Brahmagupta (Nhà toán học Ấn Độ thế kỷ VII) như sau $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$.



Tính diện tích (đvdt) tứ giác ABCD nội tiếp khi $a = 2\sqrt{5}; b = 5\sqrt{2}; c = 5\sqrt{2}; d = 4\sqrt{5}$ như hình vẽ

- A. 45 B. 50 C. 42 D. Kết quả khác

Câu 16. Cho tam giác ABC thỏa mãn $2(p^2 - r^2 - 4Rr) = ab + bc + ca$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{a+b}{c} = \sqrt{2}$ B. $\frac{3a+b}{c+a} = 4$ C. $\frac{3a+b}{c+2a} = 2$ D. $\frac{3a+5b}{c+3a} = 3$

Câu 17. Cho tam giác ABC thỏa mãn $36S = (a+b+c)^2 \sqrt{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{a+b}{c} = \sqrt{2}$ B. $\frac{3a+b}{c+a} = 4$ C. $\frac{3a+b}{c+2a} = 2$ D. $\frac{3a+5b}{c+3a} = 3$

Câu 18. Phương trình $\sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{x^2 - 2x + 2} = \sqrt{9 - \cos 2\alpha}$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực

- A. Vô số B. 2 C. 1 D. 3

Câu 19. Tam giác MPQ vuông tại P. Trên cạnh MQ lấy hai điểm E, F sao cho các góc $\widehat{MPE}, \widehat{EPF}, \widehat{FPQ}$ bằng nhau. Đặt $MP = q, PQ = m, PE = x, PF = y$. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

- A. $ME = EF = FQ$. B. $ME^2 = q^2 + x^2 - xq$.
C. $MF^2 = q^2 + y^2 - yq$. D. $MQ^2 = q^2 + m^2 - 2qm$.

Câu 20. Cho góc $\widehat{xOy} = 30^\circ$. Gọi A và B là hai điểm di động lần lượt trên Ox và Oy sao cho $AB = 1$. Khi OB có độ dài lớn nhất thì độ dài của đoạn OA bằng:

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

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất đối với một nghiệm nào đó của phương trình $x^2 - (3\sin \alpha + 5)x + 15\sin \alpha = 0$, trong đó $0 \leq \alpha \leq 180^\circ$.

- A. 4 B. 5 C. 3 D. 1

Câu 22. Tam giác ABC vuông tại A, có $AB = c, AC = b$. Gọi ℓ_a là độ dài đoạn phân giác trong góc $\widehat{BAC}$. Tính ℓ_a theo b và c.

- A. $\ell_a = \frac{\sqrt{2}bc}{b+c}$. B. $\ell_a = \frac{2(b+c)}{bc}$. C. $\ell_a = \frac{2bc}{b+c}$. D. $\ell_a = \frac{\sqrt{2}(b+c)}{bc}$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật ABCD biết $AD = 1$ và $AB > AD$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB và thỏa mãn $\sin \widehat{BDM} = \frac{\sqrt{6}}{9}$. Độ dài cạnh AB là

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

Câu 24. Cho $\tan x = 2$. Tính theo m giá trị của biểu thức $\frac{\sin^3 x + 3\sin^2 x \cos x + m \cos^3 x}{3\sin^3 x + 4m \sin x \cos^2 x + 5 \cos^3 x}$.

- A. $\frac{20+m}{29+8m}$ B. $\frac{20+m}{29+20m}$ C. $\frac{20+m}{25+40m}$ D. $\frac{29+m}{19+20m}$