



Chương

Bài 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°



Luyện tập

A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

👉 **Lời giải**

Chọn B

Trong khoảng từ 90° đến 180° , khi giá trị của góc tăng thì:

- Giá trị sin tương ứng của góc đó giảm.
- Giá trị cos tương ứng của góc đó giảm.

» Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$.

B. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$.

C. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$.

D. $\cos 150^\circ > \cos 120^\circ$.

👉 **Lời giải**

Chọn C

Trong khoảng từ 90° đến 180° , khi giá trị của góc tăng thì:

- Giá trị sin tương ứng của góc đó giảm.
- Giá trị cos tương ứng của góc đó giảm.

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

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

B. $\tan a = \frac{3}{4}$.

C. $\tan a = \frac{4}{5}$.

D. $\tan a = \frac{5}{4}$.

👉 **Lời giải**

Chọn A

Ta có

$$3\cos a - \sin a = 1 \Leftrightarrow 3\cos a = \sin a + 1 \rightarrow 9\cos^2 a = (\sin a + 1)^2 \Leftrightarrow 9\cos^2 a = \sin^2 a + 2\sin a + 1$$

$$\Leftrightarrow 9(1 - \sin^2 a) = \sin^2 a + 2\sin a + 1 \Leftrightarrow 10\sin^2 a + 2\sin a - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin a = -1 \\ \sin a = \frac{4}{5} \end{cases}$$

$\sin a = -1$: không thỏa mãn vì $0^\circ < a < 90^\circ$.

$$\sin a = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos a = \frac{3}{5} \Rightarrow \tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{4}{3}$$

» Câu 4. Cho góc $a \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin a$ và $\cot a$ cùng dấu.

B. Tích $\sin a \cdot \cot a$ mang dấu âm.

C. Tích $\sin a \cdot \cos a$ mang dấu dương.

D. $\sin a$ và $\tan a$ cùng dấu.

👉 **Lời giải**



Chọn B

Với $a \in (90^\circ; 180^\circ)$, ta có $\sin a > 0, \cos a < 0$ suy ra: $\tan a < 0, \cot a < 0$
 Vậy $\sin a \cdot \cot a < 0$

» **Câu 5.** Cho a là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

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

👉 **Lời giải**

Chọn A

$\tan a < 0$.

» **Câu 6.** Cho $0^\circ < a < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

👉 **Lời giải**

Chọn B

Vì a và $(90^\circ - a)$ là hai cung phụ nhau nên theo tính chất giá trị lượng giác của hai cung phụ nhau ta có đáp án B đúng.

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

- A.** $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$ **B.** $\cos(180^\circ - a) = \cos a$
C. $\tan(180^\circ - a) = \tan a$ **D.** $\cot(180^\circ - a) = -\cot a$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Mối liên hệ hai cung bù nhau.

» **Câu 8.** Cho a và b là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào **sai**?

- A.** $\sin a = \sin b$ **B.** $\cos a = -\cos b$ **C.** $\tan a = -\tan b$ **D.** $\cot a = \cot b$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Mối liên hệ hai cung bù nhau.

» **Câu 9.** Cho hai góc nhọn a và b ($a < b$). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** $\cos a < \cos b$ **B.** $\sin a < \sin b$ **C.** $\tan a + \tan b > 0$ **D.** $\cot a > \cot b$

👉 **Lời giải**

Chọn A

$$\begin{cases} a = 45^\circ \\ b = 60^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \cos 45^\circ > \cos 60^\circ \Rightarrow \cos a > \cos b$$

Xét

» **Câu 10.** 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.** $\sin B = \frac{1}{2}$

👉 **Lời giải**

Chọn A



$$\cos B = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

- » Câu 11. Biết $\cos a = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < a < 90^\circ$). Khi đó $\tan a$ bằng
- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $-\frac{2}{\sqrt{5}}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{\cos^2 a} = 1 + \tan^2 a \Rightarrow \tan^2 a = \frac{5}{4}.$

Vì $0 < a < \frac{\pi}{2}$ nên $\tan a > 0$, do đó $\tan a = \frac{\sqrt{5}}{2}.$

- » Câu 12. Cho $\sin x = \frac{1}{3}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$ thì
- A. $\cos a = \frac{2}{3}$. B. $\cos a = -\frac{2}{3}$. C. $\cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos a = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn D

Ta có $\cos a = \pm \sqrt{1 - \sin^2 a} = \pm \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}.$

Mặt khác $90^\circ < a < 180^\circ$ nên $\cos a < 0 \Rightarrow \cos a = -\frac{2\sqrt{2}}{3}.$

- » Câu 13. Cho $90^\circ < a < 180^\circ$ và thỏa mãn $\sin a = \frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos a$ bằng.
- A. $-\frac{4}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn A

Ta có $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Leftrightarrow \cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos a = \pm \frac{4}{5}.$

Vì $90^\circ < a < 180^\circ$ nên $\cos a < 0$, suy ra $\cos a = -\frac{4}{5}.$

- » Câu 14. Cho $\sin a = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$; ($90^\circ < a < 180^\circ$). Giá trị của $\tan a$ bằng
- A. $-2 - \sqrt{3}$. B. $-2 + \sqrt{3}$. C. $2 + \sqrt{3}$. D. $2 - \sqrt{3}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos a = -\sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)^2} = -\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4},$



$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}}{-\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}} = -2 - \sqrt{3}$$

Vậy

» **Câu 15.** Cho góc a thỏa mãn $\sin a = \frac{12}{13}$ và $90^\circ < a < 180^\circ$. Tính $\cos a$.

- A. $\cos a = \frac{1}{13}$. B. $\cos a = -\frac{5}{13}$. C. $\cos a = -\frac{1}{13}$. D. $\cos a = \frac{5}{13}$.

👉 **Lời giải**

Chọn B

Vì $90^\circ < a < 180^\circ \Rightarrow \cos a < 0$.

Ta có $\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \begin{cases} \cos a = \frac{5}{13} \\ \cos a = -\frac{5}{13} \end{cases}$

Vì $\cos a < 0$ nên $\cos a = -\frac{5}{13}$.

» **Câu 16.** Cho $\sin a = \frac{1}{3}$, với $90^\circ < a < 180^\circ$. Tính $\cos a$.

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

👉 **Lời giải**

Chọn D

Ta có $\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}$.

Mặt khác $90^\circ < a < 180^\circ$ nên $\cos a = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

» **Câu 17.** Cho biết $\cos a = -\frac{2}{3}$. Tính $\tan a$?

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

👉 **Lời giải**

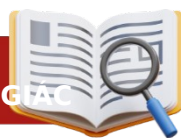
Chọn D

Do $\cos a < 0 \Rightarrow \tan a < 0$.

Ta có: $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a} \Leftrightarrow \tan^2 a = \frac{5}{4} \Rightarrow \tan a = -\frac{\sqrt{5}}{2}$.

» **Câu 18.** Cho biết $\tan a = \frac{1}{2}$. Tính $\cot a$.

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



🔑 **Lời giải**

Chọn A

$$\tan a \cdot \cot a = 1 \Rightarrow \cot a = \frac{1}{\tan a} = 2$$

» **Câu 19.** $\cos a$ bằng bao nhiêu nếu $\cot a = -\frac{1}{2}$ ($0^\circ \leq a \leq 180^\circ$) ?

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

🔑 **Lời giải**

Chọn C

Ta có $\cot a = -\frac{1}{2} \Rightarrow \tan a = -2$

$$1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a} \Leftrightarrow \cos^2 a = \frac{1}{1 + \tan^2 a} = \frac{1}{1 + (-2)^2} = \frac{1}{5} \Rightarrow \begin{cases} \cos a = \frac{\sqrt{5}}{5} \\ \cos a = -\frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases}$$

Với $0^\circ \leq a \leq 180^\circ \Rightarrow \sin a > 0$ và $\cot a = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos a = -\frac{\sqrt{5}}{5}$

» **Câu 20.** Nếu $\tan a = 3$ ($0^\circ \leq a \leq 180^\circ$) thì $\cos a$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\pm \frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn D

Ta có $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a} \Leftrightarrow \cos^2 a = \frac{1}{1 + \tan^2 a} = \frac{1}{1 + 3^2} = \frac{1}{10}$

Suy ra $\cos a = \pm \frac{\sqrt{10}}{10}$

Với $0^\circ \leq a \leq 180^\circ \Rightarrow \sin a > 0$ và $\tan a = 3 \Rightarrow \cos a = \frac{\sqrt{10}}{10}$

» **Câu 21.** Biết $\cot a = -a$, $a > 0$. Tính $\cos a$

- A. $\cos a = \frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$. B. $\cos a = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. C. $\cos a = -\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. D. $\cos a = -\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$.

🔑 **Lời giải**

Chọn D

Do $\cot a = -a$, $a > 0$ nên $90^\circ < a < 180^\circ$ suy ra $\cos a < 0$.

Mặt khác, $\tan a = \frac{1}{\cot a} \Leftrightarrow \tan a = -\frac{1}{a}$

Mà ta lại có $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a} \Leftrightarrow \cos^2 a = \frac{1}{1 + \tan^2 a} \Leftrightarrow \cos^2 a = \frac{a^2}{1 + a^2}$



Khi đó $\cos a = -\frac{|a|}{\sqrt{1+a^2}}$ và do $a > 0$ nên $\cos a = -\frac{a}{\sqrt{1+a^2}}$.

» Câu 22. 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. $\frac{15}{4}$.

👉 **Lời giải**

Chọn A

Ta có $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x = 3(\sin^2 x + \cos^2 x) + \cos^2 x = 3 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$.

» Câu 23. Cho $\sin a = \frac{4}{5}$, với $90^\circ \leq a \leq 180^\circ$. Tính giá trị của $M = \frac{\sin a + \cos a}{\cos^3 a}$

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

👉 **Lời giải**

Chọn D

Ta có $\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$.

Mà $90^\circ \leq a \leq 180^\circ \Rightarrow \cos a \leq 0 \Rightarrow \cos a = -\frac{3}{5}$.

Từ đó $M = \frac{\sin a + \cos a}{\cos^3 a} = \frac{-25}{27}$.

» Câu 24. Cho biết $\cot a = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 a + 5\sin a \cos a + 1$?

- A. $\frac{10}{26}$. B. $\frac{100}{26}$. C. $\frac{50}{26}$. D. $\frac{101}{26}$.

👉 **Lời giải**

Chọn D

$E = \sin^2 a \left(2\cot^2 a + 5\cot a + \frac{1}{\sin^2 a} \right) = \frac{1}{1+\cot^2 a} (3\cot^2 a + 5\cot a + 1) = \frac{101}{26}$.

» Câu 25. Cho biết $\cos a = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot a - 3\tan a}{2\cot a - \tan a}$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{25}{3}$. B. $-\frac{11}{13}$. C. $-\frac{11}{3}$. D. $-\frac{25}{13}$.

👉 **Lời giải**

Chọn C

$E = \frac{\cot a - 3\tan a}{2\cot a - \tan a} = \frac{1 - 3\tan^2 a}{2 - \tan^2 a} = \frac{4 - 3(\tan^2 a + 1)}{3 - (1 + \tan^2 a)} = \frac{4 - \frac{3}{\cos^2 a}}{3 - \frac{1}{\cos^2 a}} = \frac{4\cos^2 a - 3}{3\cos^2 a - 1} = -\frac{11}{3}$.



- » Câu 26. Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin a - 2 \cos a}{2 \sin a + \cos a}$ là
- A. $-\frac{2}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

👉 **Lời giải**

Chọn B

Ta có: $\tan a = 2 \Leftrightarrow \frac{\sin a}{\cos a} = 2 \Leftrightarrow \sin a = 2 \cos a$

$$A = \frac{3 \sin a - 2 \cos a}{2 \sin a + \cos a} = \frac{3 \cdot 2 \cos a - 2 \cos a}{2 \cdot 2 \cos a + \cos a} = \frac{4 \cos a}{5 \cos a} = \frac{4}{5}.$$

- » Câu 27. 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. $\frac{15}{4}$.

👉 **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $P = 3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x = 3(\sin^2 x + \cos^2 x) + \cos^2 x = 3 \cdot 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}.$

- » Câu 28. Rút gọn biểu thức $A = \frac{2 \cos^2 a - 1}{\sin a + \cos a}$
- A. $\sin a + \cos a$. B. $\sin a - \cos a$. C. $\cos a - \sin a$. D. $\tan a + \cos a$.

👉 **Lời giải**

Chọn C

Ta có: $\frac{2 \cos^2 a - 1}{\sin a + \cos a} = \frac{2 \cos^2 a - (\sin^2 a + \cos^2 a)}{\sin a + \cos a} = \frac{\cos^2 a - \sin^2 a}{\sin a + \cos a} = \cos a - \sin a.$

- » Câu 29. 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 .

👉 **Lời giải**

Chọn B

Ta có: $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \Rightarrow 2 = (\sin a + \cos a)^2 \Rightarrow \sin a \cdot \cos a = \frac{1}{2}.$

$$\sin^4 a + \cos^4 a = (\sin^2 a + \cos^2 a) - 2 \sin^2 a \cos^2 a = 1 - 2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}.$$

- » Câu 30. Biểu thức $(\cot a + \tan a)^2$ bằng
- A. $\frac{1}{\sin^2 a} - \frac{1}{\cos^2 a}$. B. $\cot^2 a + \tan^2 a$. C. $\frac{1}{\sin^2 a} + \frac{1}{\cos^2 a}$. D. $\cot^2 a \tan^2 a + 2$.

👉 **Lời giải**

Chọn C



$$(\cot a + \tan a)^2 = \cot^2 a + 2 \cot a \cdot \tan a + \tan^2 a = (\cot^2 a + 1) + (\tan^2 a + 1) = \frac{1}{\sin^2 a} + \frac{1}{\cos^2 a}.$$

» Câu 31. 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.

👉 **Lời giải**

Chọn D

$$A = (\tan 1^\circ \cdot \tan 89^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cdot \tan 88^\circ) \dots (\tan 44^\circ \cdot \tan 46^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1.$$

» Câu 32. 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.

👉 **Lời giải**

Chọn C

$$\begin{aligned} S &= \sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ \\ &= (\sin^2 2^\circ + \sin^2 88^\circ) + (\sin^2 4^\circ + \sin^2 86^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \sin^2 46^\circ) \\ &= (\sin^2 2^\circ + \cos^2 2^\circ) + (\sin^2 4^\circ + \cos^2 4^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \cos^2 44^\circ) = 22. \end{aligned}$$

» Câu 33. 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.

👉 **Lời giải**

Chọn A

$$f(x) = \cos^2 x (\cos^2 x + \sin^2 x) + \sin^2 x = \cos^2 x + \sin^2 x = 1.$$

» Câu 34. 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.

👉 **Lời giải**

Chọn B

$$\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x = \tan^2 x (\sin^2 x - 1) + \sin^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} (-\cos^2 x) + \sin^2 x = 0.$$

» Câu 35. Cho hai góc a và b với $a + b = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin a \cos b + \sin b \cos a$

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

👉 **Lời giải**

Chọn B

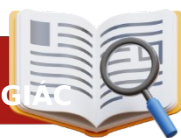
Hai góc a và b phụ nhau nên $\sin a = \cos b$; $\cos a = \sin b$.

Do đó, $P = \sin a \cos b + \sin b \cos a = \sin^2 a + \cos^2 a = 1$.

B. Câu hỏi - Trả lời Đúng/sai

» Câu 36. Cho $\tan a = -\frac{5}{12}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$a \in (90^\circ; 180^\circ)$		



(b)	$\cos a = \frac{12}{13}$		
(c)	$\cot a = \frac{12}{5}$		
(d)	$\sin a = \frac{5}{13}$		

🔍 **Lời giải**

(a) $a \in (90^\circ; 180^\circ)$

Vì $\tan a = -\frac{5}{12} < 0 \Rightarrow a \in (90^\circ; 180^\circ) \Rightarrow \cos a < 0$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\cos a = \frac{12}{13}$

Mặt khác: $\frac{1}{\cos^2 a} = 1 + \tan^2 a = 1 + \frac{25}{144} = \frac{169}{144} \Rightarrow \cos^2 a = \frac{144}{169} \Rightarrow \cos a = -\frac{12}{13}$

» **Chọn SAI.**

(c) $\cot a = \frac{12}{5}$

$\cot a = \frac{1}{\tan a} = -\frac{12}{5}$

» **Chọn SAI.**

(d) $\sin a = \frac{5}{13}$

Vì $\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} \Rightarrow \sin a = \tan a \cdot \cos a = -\frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{12}{13}\right) = \frac{5}{13}$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 37.** Cho biết $\tan a = -\frac{3}{4}, 90^\circ < a < 180^\circ$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	$\cos a > 0$		
(b)	$\cos a = -\frac{4}{5}$		
(c)	$\cot a = -\frac{4}{3}$		
(d)	$\sin a = -\frac{3}{5}$		

🔍 **Lời giải**

(a) $\cos a > 0$

Theo giả thiết: $90^\circ < a < 180^\circ \Rightarrow \cos a < 0$.

» **Chọn SAI.**



(b) $\cos a = -\frac{4}{5}$

Ta có: $\frac{1}{\cos^2 a} = 1 + \tan^2 a = 1 + \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos^2 a = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos a = -\frac{4}{5};$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\cot a = -\frac{4}{3}$

Vì $\tan a = -\frac{3}{4} \Rightarrow \cot a = \frac{1}{\tan a} = -\frac{4}{3}.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\sin a = -\frac{3}{5}$

$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} \Rightarrow \sin a = \tan a \cdot \cos a = -\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{3}{5}.$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 38.** Cho $\cos a = -\frac{3}{4} (0^\circ < a < 90^\circ)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	$\sin^2 a = \frac{7}{16}$		
(b)	$\sin a < 0$		
(c)	$\sin a = -\frac{\sqrt{7}}{4}$		
(d)	$\cot a = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$		

» **Lời giải**

(a) $\sin^2 a = \frac{7}{16}$

$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \sin^2 a = 1 - \cos^2 a = 1 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{7}{16}$

Vì

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\sin a < 0$

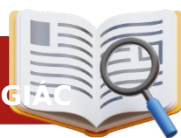
Mà $0^\circ < a < 90^\circ$ nên $\sin a > 0.$

» **Chọn SAI.**

(c) $\sin a = -\frac{\sqrt{7}}{4}$

Do đó $\sin a = \sqrt{\frac{7}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}.$

» **Chọn SAI.**



(d) $\cot a = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{\frac{\sqrt{7}}{4}}{-\frac{3}{4}} = -\frac{\sqrt{7}}{3}; \cot a = \frac{\cos a}{\sin a} = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 39.** Cho $\sin a = \frac{12}{13} (0^\circ < a < 90^\circ)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	$\cos a < 0$		
(b)	$\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a}$		
(c)	$\tan a = -\frac{12}{5}$		
(d)	$\cot a = -\frac{5}{12}$		

👉 **Lời giải**

(a) $\cos a < 0$

Vì $0^\circ < a < 90^\circ$ nên $\cos a > 0$.

» **Chọn SAI.**

(b) $\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a}$

Do đó $\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a} = \frac{5}{13}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\tan a = -\frac{12}{5}$

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{12}{5}$$

» **Chọn SAI.**

(d) $\cot a = -\frac{5}{12}$

$$\cot a = \frac{5}{12}$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 40.** Cho $\sin a = \frac{2}{3} (0^\circ < a < 90^\circ)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a)	$\cos a < 0$		



(b)	$\cos^2 a = \frac{5}{9}$		
(c)	$\cos a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
(d)	$\frac{\sin a + \sqrt{5} \cos a}{2 \sin a + \cos a} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$		

🔍 **Lời giải**

(a) $\cos a < 0$

Do $0^\circ < a < 90^\circ$ nên $\cos a > 0$.

» **Chọn SAI.**

(b) $\cos^2 a = \frac{5}{9}$

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}.$$

Vì

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\cos a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

Mà $0^\circ < a < 90^\circ$ nên $\cos a > 0$.

$$\cos a = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

Do đó

» **Chọn SAI.**

(d) $\frac{\sin a + \sqrt{5} \cos a}{2 \sin a + \cos a} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$

$$A = \frac{\sin a + \sqrt{5} \cos a}{2 \sin a + \cos a} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}.$$

Nên

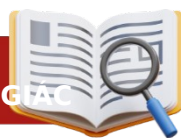
» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 41.** Cho $\sin a = \frac{1}{3}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\cos^2 a = \frac{8}{9}$		
(b)	$A = \sin^2 a + 3 \cos^2 a = \frac{35}{9}$		
(c)	$B = 5 \sin^2 a - \cos^2 a = -\frac{1}{3}$		
(d)	$C = \sqrt{\sin^2 a + 3 \cos^2 a} + \sqrt{\cos^2 a - 7 \sin^2 a} = 2$		

🔍 **Lời giải**

(a) $\cos^2 a = \frac{8}{9}$



Ta có: $\sin a = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin^2 a = \frac{1}{9}$.

Vì $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ nên $\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $A = \sin^2 a + 3\cos^2 a = \frac{35}{9}$.

$A = \frac{1}{9} + 3 \cdot \frac{8}{9} = \frac{25}{9}$.

» **Chọn SAI.**

(c) $B = 5\sin^2 a - \cos^2 a = -\frac{1}{3}$.

$B = 5 \cdot \frac{1}{9} - \frac{8}{9} = -\frac{1}{3}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $C = \sqrt{\sin^2 a + 3\cos^2 a} + \sqrt{\cos^2 a - 7\sin^2 a} = 2$

$C = \sqrt{\frac{1}{9} + 3 \cdot \frac{8}{9}} + \sqrt{\frac{8}{9} - 7 \cdot \frac{1}{9}} = \frac{5}{3} + \frac{1}{3} = 2$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 42.** Cho $\cot a = -\sqrt{2}, (0^\circ < a < 180^\circ)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a))	$\sin a > 0$		
(b))	$\sin a = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$		
(c))	$\cos a = -\frac{\sqrt{6}}{3}$		
(d))	$\tan a = \frac{1}{\sqrt{2}}$		

👉 **Lời giải**

(a) $\sin a > 0$

Do $0^\circ < a < 180^\circ$ nên $\sin a > 0$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\sin a = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\sin^2 a = \frac{1}{1 + \cot^2 a} = \frac{1}{1 + 2} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \sin a = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Do $0^\circ < a < 180^\circ$ nên $\sin a > 0 \Rightarrow \sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

» **Chọn SAI.**



(c) $\cos a = -\frac{\sqrt{6}}{3}$

Mà $\cot a = \frac{\cos a}{\sin a} \Rightarrow \cos a = \cot a \cdot \sin a = -\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{6}}{3}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\tan a = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Do $\cot a = -\sqrt{2} \Rightarrow \tan a = \frac{1}{\cot a} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$.

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi - Trả lời ngắn

» **Câu 43.** Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$?

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3,25**

Ta có: $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x = 3(1 - \cos^2 x) + 4\cos^2 x = 3 + \cos^2 x = 3 + \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$.

» **Câu 44.** Cho $\cot a = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin a + 4\cos a}{2\sin a - 5\cos a}$?

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 13**

Do $\cot a = \frac{\cos a}{\sin a} = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin a \neq 0$.

$$A = \frac{3 + 4 \frac{\cos a}{\sin a}}{2 - 5 \frac{\cos a}{\sin a}} = \frac{3 + 4 \cot a}{2 - 5 \cot a} = \frac{3 + 4 \cdot \frac{1}{3}}{2 - 5 \cdot \frac{1}{3}} = 13$$

Chia hai vế biểu thức A cho $\sin a$, ta có:

» **Câu 45.** Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Tính giá trị của $\sin^4 a + \cos^4 a$?

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,5**

Ta có: $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \Rightarrow 2 = (\sin a + \cos a)^2 = \sin^2 a + 2\sin a \cos a + \cos^2 a = 1 + 2\sin a \cos a$

$\Rightarrow \sin a \cdot \cos a = \frac{1}{2}$.

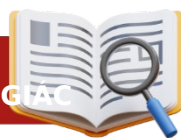
Khi đó: $\sin^4 a + \cos^4 a = (\sin^2 a + \cos^2 a) - 2\sin^2 a \cos^2 a = 1 - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$.

» **Câu 46.** Cho $\tan a = 1$. Tính $B = \frac{\sin^2 a + 1}{2\cos^2 a - \sin^2 a}$.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

Vì $\tan a = 1 \Rightarrow \cos a \neq 0$. Chia cả tử và mẫu cho $\cos^2 a$ ta được:



$$B = \frac{(\sin^2 a + 1) \frac{1}{\cos^2 a}}{(2 \cos^2 a - \sin^2 a) \frac{1}{\cos^2 a}} = \frac{\tan^2 a + \frac{1}{\cos^2 a}}{2 - \tan^2 a} = \frac{\tan^2 a + \tan^2 a + 1}{2 - \tan^2 a} = 3$$

$$P = \frac{\sin a + \cos a}{\sin a}$$

» Câu 47. Cho $\cot a = 4$. Tính giá trị biểu thức

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 5**

$$\cot a = 4 \Rightarrow \sin a \neq 0. \text{ Khi đó ta có } P = \frac{\sin a}{\sin a} + \frac{\cos a}{\sin a} = 1 + \cot a = 1 + 4 = 5$$

» Câu 48. Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = 3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x$.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3,25**

$$P = 3 \sin^2 x + 4 \cos^2 x = 3(1 - \cos^2 x) + 4 \cos^2 x = 3 + \cos^2 x = 3 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$$

» Câu 49. Cho góc a thỏa mãn $\cos a = \frac{\sqrt{2}}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\tan a - 3 \cot a}{\tan a + \cot a}$.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,5**

$$A = \frac{\tan a - 3 \cot a}{\tan a + \cot a} = \frac{\frac{\sin a}{\cos a} - 3 \frac{\cos a}{\sin a}}{\frac{\sin a}{\cos a} + \frac{\cos a}{\sin a}} = \frac{\sin^2 a - 3 \cos^2 a}{\sin^2 a + \cos^2 a} = \frac{\sin^2 a - 3 \cos^2 a}{1} = \sin^2 a - 3 \cos^2 a = 1 - 4 \cos^2 a = 1 - 4 \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

» Câu 50. Cho biết $\sin a + \cos a = a$. Tính giá trị của $\sin a \cos a$ ta thu được kết quả $\frac{a^2 - m}{n}$ với m, n là các số tự nhiên. Tính $m - n$

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: -1**

$$\sin a + \cos a = a \Rightarrow (\sin a + \cos a)^2 = a^2$$

$$\Leftrightarrow 1 + 2 \sin a \cos a = a^2 \Leftrightarrow \sin a \cos a = \frac{a^2 - 1}{2} \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ n=2 \end{cases} \Rightarrow m - n = -1$$

» Câu 51. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$. Tính $P = |\sin x - \cos x|$.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,4**

$$P^2 = (\sin x - \cos x)^2 = 1 - 2 \sin x \cdot \cos x, P \geq 0$$

$$\frac{1}{5} = \sin x + \cos x \Rightarrow \frac{1}{25} = (\sin x + \cos x)^2 \Rightarrow \frac{1}{25} = 1 + 2 \sin x \cdot \cos x \Rightarrow 2 \sin x \cdot \cos x = -\frac{24}{25}$$

$$\text{Do đó: } P^2 = 1 + \frac{24}{25} = \frac{49}{25} \Rightarrow P = \frac{7}{5} \text{ (Vì } P \geq 0 \text{)}$$



» **Câu 52.** Giá trị của biểu thức: $A = \sin 60^\circ + 2 \cos 30^\circ - 3 \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{a} - 3\sqrt{b}}{2}$ với a, b là các số nguyên dương. Khi đó giá trị $S = a + b^2$ bằng bao nhiêu?

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 7**

$$A = \frac{\sqrt{3}}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a=3; b=2 \Rightarrow S=3+2^2=7$$

» **Câu 53.** Cho các góc a, b thỏa mãn $0^\circ < a, b < 180^\circ$ và $a + b = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $T = \sin^6 a + \sin^6 b + 3 \sin^2 a \sin^2 b$.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

Ta có: $a + b = 90^\circ \Rightarrow \sin b = \cos a$. Mà $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ nên

$$\begin{aligned} T &= \sin^6 a + \cos^6 a + 3 \sin^2 a \cos^2 a \\ &= (\sin^2 a)^3 + (\cos^2 a)^3 + 3 \sin^2 a \cos^2 a (\sin^2 a + \cos^2 a) \\ &= (\sin^2 a + \cos^2 a)^3 = 1. \end{aligned}$$

» **Câu 54.** Tính giá trị biểu thức sau: $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: -1**

$$\begin{aligned} D &= (\cos 1^\circ + \cos 179^\circ) + (\cos 2^\circ + \cos 178^\circ) + \\ &\dots + (\cos 89^\circ + \cos 91^\circ) + \cos 90^\circ + \cos 180^\circ \\ &= [\cos 1^\circ + \cos (180^\circ - 1^\circ)] + [\cos 2^\circ + \cos (180^\circ - 2^\circ)] + \dots + [\cos 89^\circ + \cos (180^\circ - 89^\circ)] + 0 - 1 \\ &= (\cos 1^\circ - \cos 1^\circ) + (\cos 2^\circ - \cos 2^\circ) + \dots + (\cos 89^\circ - \cos 89^\circ) - 1 \\ &= 0 + 0 + \dots + 0 + 0 - 1 = -1. \end{aligned}$$

» **Câu 55.** Cho $\cot a = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin a + 4 \cos a}{2 \sin a - 5 \cos a}$?

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 13**

$$\text{Do } \cot a = \frac{\cos a}{\sin a} = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin a \neq 0$$

$$A = \frac{3 + 4 \frac{\cos a}{\sin a}}{2 - 5 \frac{\cos a}{\sin a}} = \frac{3 + 4 \cot a}{2 - 5 \cot a} = \frac{3 + 4 \cdot \frac{1}{3}}{2 - 5 \cdot \frac{1}{3}} = 13$$

Chia hai vế biểu thức A cho $\sin a$, ta có:

Hết

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>