

CÂU HỎI

Câu 1. Cho biểu thức: $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\tan 135^\circ = -1$		
b)	$\cot 120^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$		
c)	$\sin 90^\circ = -1$		
d)	$5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ = 7$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$		
b)	$1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$		
c)	$1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$		
d)	$1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = 4 \sin 30^\circ + (\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^\circ = 5$		
b)	$B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 3\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cot 45^\circ = \frac{3}{2}$		
c)	$C = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12}$		
d)	$D = 2(\sin 150^\circ + \sqrt{3}) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos 135^\circ - 3 \tan 150^\circ = \frac{3}{4} + 2\sqrt{3}$		

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$		
c)	$\tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$		
d)	$\cot \alpha = 2\sqrt{2}$		

Câu 5. Cho $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$		
b)	$\cos \alpha = \frac{12}{13}$		
c)	$\cot \alpha = \frac{12}{5}$		
d)	$\sin \alpha = \frac{5}{13}$		

Câu 6. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha > 0$		
b)	$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
c)	$\cot \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$		

Câu 7. Cho biết $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 8. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$		
c)	$\cos \alpha = \frac{4}{5}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{3}{4}$		

Câu 9. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 10. Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$		
c)	$\frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = \frac{25}{7}$		
d)	$\frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{7}{25}$		

Câu 12. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$		
c)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
d)	$\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$		

Câu 13. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 14. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{7}{16}$		
b)	$A = 3\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{5}{8}$		
c)	$B = 5\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha = \frac{1}{2}$		
d)	$C = \sqrt{\sin^2 \alpha + \cos^4 \alpha} + \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{\sqrt{193}}{9}$		

Câu 15. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$D = a \sin 90^\circ + b \cos 90^\circ + c \sin 180^\circ = 2a$		
b)	$E = \sin^2 60^\circ + 2 \cos^2 30^\circ - 5 \tan^2 45^\circ = \frac{11}{4}$		
c)	$F = \cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ = 3$		
d)	$G = \cos^2 45^\circ - 2 \cos^2 50^\circ + 2 \sin^2 45^\circ - 2 \cos^2 40^\circ + 5 \tan 55^\circ \cot 125^\circ = \frac{-11}{2}$		

Câu 16. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$		
b)	$\sin 150^\circ = \sin 30^\circ$		
c)	$\cos 40^\circ = \cos 140^\circ$		
d)	$\tan 25^\circ = \tan 155^\circ$		

Câu 17. Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}, (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

LỜI GIẢI

Câu 1. Cho biểu thức: $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ$. Khi đó:

- a) $\tan 135^\circ = -1$
- b) $\cot 120^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$
- c) $\sin 90^\circ = -1$
- d) $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ = 7$

Lời giải

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

$$5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ = 5 \cdot (-1) + \sqrt{3} \cdot \frac{-1}{\sqrt{3}} - 1 = -7.$$

Câu 2. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau:

- a) $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$
- b) $1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$
- c) $1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$
- d) $1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
----------------	----------------	----------------	----------------

a) $(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$

b) $1 + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$.

c) $1 - 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$.

d) Ta có: $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$.

Do đó: $1 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$.

Câu 3. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

a) $A = 4 \sin 30^\circ + (\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^\circ = 5$;

b) $B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 3\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cot 45^\circ = \frac{3}{2}$;

c) $C = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12}$

d) $D = 2(\sin 150^\circ + \sqrt{3}) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos 135^\circ - 3 \tan 150^\circ = \frac{3}{4} + 2\sqrt{3}$.

Lời giải

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

$$a) A = 4 \cdot \frac{1}{2} + 3\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 2 + 3 = 5.$$

$$b) B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 3\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 = \frac{1}{2} - 3 + 1 = -\frac{3}{2}.$$

$$c) C = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 - 2 = \frac{3}{4} + \frac{1}{3} - 2 = -\frac{11}{12}.$$

$$d) D = 2\sin 30^\circ + 2\sqrt{3} - \frac{1}{2\sqrt{2}}\cos 45^\circ + 3\tan 30^\circ \text{ do } \begin{cases} \sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ \\ \cos 135^\circ = \cos(180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ \\ \tan 150^\circ = \tan(180^\circ - 30^\circ) = -\tan 30^\circ \end{cases}$$

$$D = 2 \cdot \frac{1}{2} + 2\sqrt{3} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 1 + 2\sqrt{3} - \frac{1}{4} + \sqrt{3} = \frac{3}{4} + 3\sqrt{3}.$$

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó:

$$a) \cos \alpha > 0$$

$$b) \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$c) \tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$d) \cot \alpha = 2\sqrt{2}$$

Lời giải:

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

a) Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha < 0$.

$$b) \text{Ta có: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$c) \text{Do đó: } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{3}}{-\frac{2\sqrt{2}}{3}} = -\frac{1}{2\sqrt{2}}.$$

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

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

$$b) \cos \alpha = \frac{12}{13}$$

c) $\cot \alpha = \frac{12}{5}$

d) $\sin \alpha = \frac{5}{13}$

Lời giải

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

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

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

c) Vì $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{12}{13}\right) = \frac{5}{13}; \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{12}{5}$.

Câu 6. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khi đó:

a) $\sin \alpha > 0$

b) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

c) $\cot \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

d) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Lời giải

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

Vì $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$ nên $\sin \alpha > 0$.

Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ mà $\sin \alpha > 0$,

nên $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}; \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{-\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = -\frac{2}{\sqrt{5}}, \tan \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 7. Cho biết $\tan \alpha = -\frac{3}{4}, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó:

a) $\cos \alpha > 0$

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

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

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

Lời giải

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

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

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

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

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

Câu 8. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Khi đó:

a) $\cos \alpha > 0$

b) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$

c) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

d) $\tan \alpha = \frac{3}{4}$

Lời giải

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

$$\text{Vì } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}.$$

Mà $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha < 0$.

$$\text{Do đó } \cos \alpha = -\sqrt{\frac{16}{25}} = -\frac{4}{5}; \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{3}{4}.$$

Câu 9. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{4} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

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

b) $\sin \alpha < 0$

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

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

Lời giải

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

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

Mà $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\sin \alpha > 0$. Do đó $\sin \alpha = \sqrt{\frac{7}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$.

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

Câu 10. Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

- a) $\cos \alpha < 0$
- b) $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$
- c) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$
- d) $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$

Lời giải

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

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

$$\text{Do đó } \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{5}{13}; \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{12}{5}; \cot \alpha = \frac{5}{12}.$$

Câu 11. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó:

- a) $\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$
- b) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$
- c) $\frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = \frac{25}{7}$
- d) $\frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{7}{25}$

Lời giải

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

$$\text{Ta có: } H = \frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}}{\frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}} = \frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}.$$

$$\text{Vì } \sin \alpha = \frac{3}{5} \text{ nên } \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \text{ và } \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{16}{25}. \text{ Do đó: } H = \frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{1}{\frac{16}{25} - \frac{9}{25}} = \frac{25}{7}.$$

Câu 12. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

a) $\cos \alpha < 0$

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

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

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

Lời giải

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

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

Mà $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha > 0$. Do đó $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ nên $A = \frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$.

Câu 13. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó:

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

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

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

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

Lời giải

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

a) Ta có: $\sin \alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{9}$. Vì $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ nên $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

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

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

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

Câu 14. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. Khi đó:

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

$$b) A = 3\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{5}{8};$$

$$c) B = 5\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha = \frac{1}{2};$$

$$d) C = \sqrt{\sin^2 \alpha + \cos^4 \alpha} + \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{\sqrt{193}}{9}.$$

Lời giải

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

$$a) \cos \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{16}. \text{ Vì } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{7}{16}.$$

$$b) A = 3 \cdot \frac{7}{16} + \frac{9}{16} = \frac{15}{8}.$$

$$c) B = 5 \cdot \frac{7}{16} - 3 \cdot \frac{9}{16} = \frac{1}{2}.$$

$$d) C = \sqrt{\frac{7}{16} + \left(\frac{9}{16}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{7}{16}\right)^2 + \frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{193}}{8}.$$

Câu 15. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

$$a) D = a \sin 90^\circ + b \cos 90^\circ + c \sin 180^\circ = 2a;$$

$$b) E = \sin^2 60^\circ + 2 \cos^2 30^\circ - 5 \tan^2 45^\circ = \frac{11}{4};$$

$$c) F = \cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ = 3;$$

$$d) G = \cos^2 45^\circ - 2 \cos^2 50^\circ + 2 \sin^2 45^\circ - 2 \cos^2 40^\circ + 5 \tan 55^\circ \cot 125^\circ = \frac{-11}{2}.$$

Lời giải

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

$$a) D = a \cdot 1 + b \cdot 0 + c \cdot 0 = a.$$

$$b) E = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - 5 \cdot 1 = -\frac{11}{4}.$$

$$c) F = \cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ + \cos^2 1^\circ + \sin^2 1^\circ = 1 + 1 = 2.$$

$$d) G = \cos^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ - 2(\cos^2 50^\circ + \cos^2 40^\circ) - 5 \tan 55^\circ \cot 55^\circ$$

$$= \cos^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ - 2(\cos^2 50^\circ + \sin^2 50^\circ) - 5 \tan 55^\circ \cot 55^\circ = \frac{-11}{2}$$

Câu 16. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

$$a) \sin 30^\circ = \cos 60^\circ$$

$$b) \sin 150^\circ = \sin 30^\circ$$

c) $\cos 40^\circ = \cos 140^\circ$

d) $\tan 25^\circ = \tan 155^\circ$.

Lời giải

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

a) $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$

b) $\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ$;

c) $\cos 40^\circ = \cos(180^\circ - 140^\circ) = -\cos 140^\circ$;

d) $\tan 25^\circ = \tan(180^\circ - 155^\circ) = -\tan 155^\circ$.

Câu 17. Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}, (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Khi đó:

a) $\sin \alpha > 0$

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

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

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

Lời giải

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

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

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

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