

CÂU HỎI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 3\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cot 45^\circ = -\frac{3}{2};$		
b)	$B = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12}$		
c)	$C = 2 \sin \frac{\pi}{6} + \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{6} = \frac{5}{2}$		
d)	$D = \frac{\tan \frac{\pi}{4} + 1}{\frac{1}{\sqrt{2}} \cot \frac{\pi}{2} - 2} = \frac{6}{5}$		

Câu 2. Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 3. Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = -\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 4. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \sin(\alpha + 90^\circ) > 0$		
b)	$B = \cos(\alpha - 45^\circ) > 0$		
c)	$C = \tan(270^\circ - \alpha) < 0$		
d)	$D = \cos(2\alpha + 90^\circ) > 0$		

Câu 5. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Và các biểu thức: $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha)$;

$$B = \cos(\pi - \alpha) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right). \text{ Khi đó}$$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \cos \alpha - \sin \alpha$		
b)	$B = \cos \alpha + \tan \alpha$		
c)	$A + B = \frac{27}{20}$		
d)	$A - B = -\frac{29}{20}$		

Câu 6. Biết: $\sin x = -\frac{3}{5}$ với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 7. Biết: $\cos x = \frac{1}{4}$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin x < 0$		
b)	$\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$		
c)	$\tan x = \sqrt{15}$		
d)	$\cot x = -\frac{1}{\sqrt{15}}$		

Câu 8. Cho $\tan x = -2$. Tính được các biểu thức $A_1 = \frac{5 \cot x + 4 \tan x}{5 \cot x - 4 \tan x}, A_2 = \frac{2 \sin x + \cos x}{\cos x - 3 \sin x}$, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cot x = -\frac{1}{2}$		
b)	Vì $\tan x = -2$ nên $\cos x = 0$		
c)	$A_1 = -\frac{21}{11}$		
d)	$A_2 = \frac{3}{7}$		

Câu 9. Cho $\cot x = 2$. Tính được các biểu thức $B_1 = \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x}$, $B_2 = \frac{2}{\cos^2 x - \sin x \cos x}$, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Vì $\cot x = 2$ nên $\sin x \neq 0$.		
b)	$B_1 = -8$		
c)	$B_2 = -5$		
d)	$B_1 + B_2 = -13$		

Câu 10. Từ một vị trí ban đầu trong không gian, vệ tinh X chuyển động theo quỹ đạo là một đường tròn quanh Trái Đất và luôn cách tâm Trái Đất một khoảng bằng 9200 km . Sau 2 giờ thì vệ tinh X hoàn thành hết một vòng di chuyển.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1 giờ là: $\approx 28902,65(\text{km})$.		
b)	Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1,5 giờ là: $\approx 43353,98(\text{km})$		
c)	Sau khoảng 5,3 giờ thì X di chuyển được quãng đường 240000 km		
d)	Giả sử vệ tinh di chuyển theo chiều dương của đường tròn, sau 4,5 giờ thì vệ tinh vẽ nên một góc $\frac{9\pi}{2} \text{ rad}$		

Câu 11. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \cos(\alpha + \pi) < 0$		
b)	$B = \tan(\alpha - \pi) > 0$		
c)	$C = \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right) < 0$		
d)	$D = \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right) < 0$		

Câu 12. Biết: $\cos x = -\frac{5}{13}$ với $180^\circ < x < 270^\circ$, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin x < 0$		
b)	$\tan x = \frac{12}{5}$		
c)	$\cot x = \frac{5}{12}$		
d)	$\sin x - \cos x = -\frac{12}{13}$		

Câu 13. Biết: $\tan x = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos x < 0$		
b)	$\cos x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$		
c)	$\sin x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$		
d)	$\sin x + \cos x = -\frac{\sqrt{10}}{5}$		

Câu 14. Biết: $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$, $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{3}{4}$		
c)	$\cot \alpha = -\frac{3}{\sqrt{7}}$		
d)	$\tan \alpha + \cot \alpha = -\frac{16\sqrt{7}}{23}$		

Câu 15. Biết: $\cos \alpha = -\frac{7}{15}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{176}{225}$		
b)	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{176}}{15}$		
c)	$\tan \alpha = \frac{\sqrt{176}}{7}$		
d)	$\cot \alpha = -\frac{7}{\sqrt{176}}$		

Câu 16. Biết: $\tan \alpha = 2$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 17. Biết: $\sin \alpha = \frac{2}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 18. Biết: $\cos \alpha = -\frac{3}{4}, -\frac{3\pi}{2} < \alpha < -\pi$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

Câu 19. Biết: $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{9}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cot \alpha = \frac{9}{2\sqrt{10}}$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{9}{11}$		
c)	$\begin{cases} \cos \alpha < 0 \\ \sin \alpha < 0 \end{cases}$		
d)	$\sin \alpha = -\frac{2\sqrt{10}}{11}$		

Câu 20. Biết: $\cot \alpha = \sqrt{2} + 1, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 \end{cases}$		
b)	$\tan \alpha = \sqrt{2} + 1$		
c)	$\sin \alpha = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}$		
d)	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{2}}{2}$		

LỜI GIẢI

Câu 1. Tính được giá trị các biểu thức. Khi đó:

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

b) $B = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12};$

c) $C = 2 \sin \frac{\pi}{6} + \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{6} = \frac{5}{2}$

d) $D = \frac{\tan \frac{\pi}{4} + 1}{\frac{1}{\sqrt{2}} \cot \frac{\pi}{2} - 2} = \frac{6}{5}.$

Lời giải

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

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

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

c) $C = 2 \cdot \frac{1}{2} + \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5}{2}$

d) $D = \frac{1+1}{\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} - 2} = -\frac{6}{5}.$

Câu 2. Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

a) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\cos \alpha = -\frac{1}{2}$

c) $\tan \alpha = \sqrt{3}$

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

Lời giải

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

Ta có: $\sin\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\cos\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$;
 $\tan\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \tan\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$; $\cot\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cot\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 3. Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = -\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$). Khi đó:

a) $\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

c) $\tan\alpha = -1$

d) $\cot\alpha = -1$

Lời giải

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

Ta có: $\sin\left[-\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \sin\left(-\frac{\pi}{4} + 2k\pi + \pi\right)$
 $= \sin\left(-\frac{\pi}{4} + \pi\right) = -\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\cos\left[-\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \cos\left(-\frac{\pi}{4} + 2k\pi + \pi\right) = \cos\left(-\frac{\pi}{4} + \pi\right)$
 $= -\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\tan\left[-\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\tan\frac{\pi}{4} = -1$
 $\cot\left[-\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \cot\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\cot\frac{\pi}{4} = -1$

Câu 4. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Xét được dấu của các biểu thức sau. Khi đó:

a) $A = \sin(\alpha + 90^\circ) > 0$;

b) $B = \cos(\alpha - 45^\circ) > 0$;

c) $C = \tan(270^\circ - \alpha) < 0$;

d) $D = \cos(2\alpha + 90^\circ) > 0$.

Lời giải

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

a) Ta có: $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow 90^\circ < \alpha + 90^\circ < 180^\circ$

$$\Rightarrow \sin(\alpha + 90^\circ) > 0.$$

b) Ta có: $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow -45^\circ < \alpha - 45^\circ < 45^\circ$

$$\Rightarrow \cos(\alpha - 45^\circ) > 0.$$

c) Ta có: $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow -90^\circ < -\alpha < 0^\circ$

$$\Rightarrow 270^\circ + (-90^\circ) < 270^\circ + (-\alpha) < 270^\circ + 0^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ < 270^\circ - \alpha < 270^\circ$$

$$\Rightarrow \tan(270^\circ - \alpha) > 0$$

d) Ta có: $0^\circ < \alpha < 90^\circ \Rightarrow 90^\circ < 2\alpha + 90^\circ < 270^\circ$

$$\Rightarrow \cos(2\alpha + 270^\circ) < 0$$

Câu 5. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Và các biểu thức: $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha)$;

$$B = \cos(\pi - \alpha) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right). \text{ Khi đó}$$

a) $A = \cos \alpha - \sin \alpha$

b) $B = \cos \alpha + \tan \alpha$

c) $A + B = \frac{27}{20}$

d) $A - B = -\frac{29}{20}$

Lời giải

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

Ta có: $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha) = \cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = -\frac{7}{5}.$

Ta có: $B = \cos(\pi - \alpha) + \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha + \tan \alpha$

$$= -\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{4}{5} + \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{1}{20}.$$

Câu 6. Tính được các giá trị lượng giác còn lại của góc x , biết: $\sin x = -\frac{3}{5}$ với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Khi

đó:

a) $\cos x > 0$

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

c) $\tan x = \frac{3}{4}$

d) $\cot x = \frac{4}{3}$

Lời giải

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

Do $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos x < 0$.

Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$

$\Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5}; \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{3}{4}; \cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{4}{3}$.

Câu 7. Tính được các giá trị lượng giác còn lại của góc x , biết: $\cos x = \frac{1}{4}$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

a) $\sin x < 0$

b) $\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$

c) $\tan x = \sqrt{15}$

d) $\cot x = -\frac{1}{\sqrt{15}}$

Lời giải

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

Do $0 < x < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin x > 0$.

Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$

$\Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{15}}{4}; \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \sqrt{15}; \cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{\sqrt{15}}$.

Câu 8. Cho $\tan x = -2$. Tính được các biểu thức $A_1 = \frac{5 \cot x + 4 \tan x}{5 \cot x - 4 \tan x}, A_2 = \frac{2 \sin x + \cos x}{\cos x - 3 \sin x}$, khi đó:

a) $\cot x = -\frac{1}{2}$

b) Vì $\tan x = -2$ nên $\cos x = 0$

c) $A_1 = -\frac{21}{11}$

d) $A_2 = \frac{3}{7}$

Lời giải

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

Ta có: $\tan x = -2 \Rightarrow \cot x = -\frac{1}{2} \Rightarrow A_1 = \frac{-\frac{5}{2} + 4 \cdot (-2)}{-\frac{5}{2} - 4 \cdot (-2)} = -\frac{21}{11}$.

Vì $\tan x = -2$ nên $\cos x \neq 0$.

Chia tử và mẫu của biểu thức A_2 cho $\cos x$, ta được:

$$A_2 = \frac{\frac{2 \sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x}}{\frac{\cos x}{\cos x} - \frac{3 \sin x}{\cos x}} = \frac{2 \tan x + 1}{1 - 3 \tan x} = \frac{2(-2) + 1}{1 - 3(-2)} = -\frac{3}{7}$$

Câu 9. Cho $\cot x = 2$. Tính được các biểu thức $B_1 = \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x}$, $B_2 = \frac{2}{\cos^2 x - \sin x \cos x}$, khi đó:

a) Vì $\cot x = 2$ nên $\sin x \neq 0$.

b) $B_1 = -8$

c) $B_2 = -5$

d) $B_1 + B_2 = -13$

Lời giải

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

Vì $\cot x = 2$ nên $\sin x \neq 0$.

Chia cả tử và mẫu của biểu thức B_1 cho $\sin x$, ta được:

$$B_1 = \frac{2 \frac{\sin x}{\sin x} + 3 \frac{\cos x}{\sin x}}{3 \frac{\sin x}{\sin x} - 2 \frac{\cos x}{\sin x}} = \frac{2 + 3 \cot x}{3 - 2 \cot x} = \frac{2 + 3 \cdot 2}{3 - 2 \cdot 2} = -8$$

Chia cả tử và mẫu của biểu thức B_2 cho $\sin^2 x$, ta được:

$$B_2 = \frac{\frac{2}{\sin^2 x}}{\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} - \frac{\sin x \cos x}{\sin^2 x}} = \frac{2(1 + \cot^2 x)}{\cot^2 x - \cot x} = \frac{2(1 + 2^2)}{2^2 - 2} = 5$$

Câu 10. Từ một vị trí ban đầu trong không gian, vệ tinh X chuyển động theo quỹ đạo là một đường tròn quanh Trái Đất và luôn cách tâm Trái Đất một khoảng bằng 9200 km . Sau 2 giờ thì vệ tinh X hoàn thành hết một vòng di chuyển.

a) Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1 giờ là: $\approx 28902,65(\text{km})$.

b) Quãng đường vệ tinh X chuyển động được sau 1,5 giờ là: $\approx 43353,98(\text{km})$

c) Sau khoảng 5,3 giờ thì X di chuyển được quãng đường 240000 km

d) Giả sử vệ tinh di chuyển theo chiều dương của đường tròn, sau 4,5 giờ thì vệ tinh vẽ nên một góc $\frac{9\pi}{2}\text{ rad}$?

Lời giải

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

a) Một vòng di chuyển của X chính là chu vi đường tròn:

$$C = 2\pi R = 2\pi \cdot 9200 = 18400\pi(\text{km}).$$

Sau 1 giờ, vệ tinh di chuyển nửa đường tròn với quãng đường là:

$$\frac{1}{2}C = 9200\pi \approx 28902,65(\text{km}).$$

b) Sau 1,5 giờ, vệ tinh di chuyển được $\frac{1,5 \cdot 1}{2}$ đường tròn (hay $\frac{3}{4}$ đường tròn), quãng đường là:

$$\frac{3}{4}C = \frac{3}{4} \cdot 18400\pi = 13800\pi \approx 43353,98(\text{km}).$$

c) Số giờ để vệ tinh X thực hiện quãng đường 240000 km là: $\frac{240000}{9200\pi} \approx 8,3$ (giờ).

d) Sau 4,5 giờ thì số vòng tròn mà vệ tinh X di chuyển được là: $\frac{4,5}{2} = \frac{9}{4}$ (vòng).

Số đo góc lượng giác thu được là: $\frac{9}{4} \cdot 2\pi = \frac{9\pi}{2}(\text{rad})$.

Câu 11. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Xét được dấu của các biểu thức sau. Khi đó:

a) $A = \cos(\alpha + \pi) < 0$;

b) $B = \tan(\alpha - \pi) > 0$;

c) $C = \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right) < 0$;

d) $D = \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right) < 0$.

Lời giải

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

a) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \pi < \alpha + \pi < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos(\alpha + \pi) < 0$.

b) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\pi < \alpha - \pi < -\frac{\pi}{2} \Rightarrow \tan(\alpha - \pi) > 0$.

c) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{2\pi}{5} < \alpha + \frac{2\pi}{5} < \frac{9\pi}{10} \Rightarrow \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{5}\right) > 0$.

d) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow -\frac{3\pi}{8} < \alpha - \frac{3\pi}{8} < \frac{\pi}{8} \Rightarrow \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right) > 0$.

Câu 12. Tính được các giá trị lượng giác còn lại của góc x , biết: $\cos x = -\frac{5}{13}$ với $180^\circ < x < 270^\circ$,

khi đó:

a) $\sin x < 0$

b) $\tan x = \frac{12}{5}$

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

d) $\sin x - \cos x = -\frac{12}{13}$

Lời giải

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

Do $180^\circ < x < 270^\circ \Rightarrow \sin x < 0$.

Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}$

$\Rightarrow \sin x = -\frac{12}{13}; \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{12}{5}; \cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{5}{12}$.

$\sin x - \cos x = -\frac{7}{13}$

Câu 13. Tính được các giá trị lượng giác còn lại của góc x , biết: $\tan x = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, khi đó:

a) $\cos x < 0$

b) $\cos x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$

c) $\sin x = -\frac{\sqrt{10}}{10}$

d) $\sin x + \cos x = -\frac{\sqrt{10}}{5}$

Lời giải

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

Ta có: $\tan x = \frac{1}{3} \Rightarrow \cot x = \frac{1}{\tan x} = 3$. Vì $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ nên $\cos x < 0$.

Ta có: $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x = 1 + \frac{1}{9} = \frac{10}{9} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{9}{10} \Rightarrow \cos x = -\frac{3\sqrt{10}}{10}$;

$$\sin x = \cos x \tan x = -\frac{3\sqrt{10}}{10} \cdot \frac{1}{3} = -\frac{\sqrt{10}}{10}$$

$$\sin x + \cos x = -\frac{2\sqrt{10}}{5}$$

Câu 14. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}, -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Khi đó:

a) $\cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$

b) $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$

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

d) $\tan \alpha + \cot \alpha = -\frac{16\sqrt{7}}{23}$

Lời giải

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

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}, -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0.$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$$

$$\text{Vì } -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha > 0 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{4}$$

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

$$\tan \alpha + \cot \alpha = -\frac{16\sqrt{7}}{21}$$

Câu 15. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\cos \alpha = -\frac{7}{15}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó

a) $\sin^2 \alpha = \frac{176}{225}$

b) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{176}}{15}$

c) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{176}}{7}$

$$d) \cot \alpha = -\frac{7}{\sqrt{176}}$$

Lời giải

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

$$\cos \alpha = -\frac{7}{15}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{176}{225}$$

$$\text{Vì } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{176}}{15}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{176}}{7}; \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{7}{\sqrt{176}}.$$

Câu 16. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\tan \alpha = 2, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó

$$a) \cot \alpha = \frac{1}{2}$$

$$b) \cos^2 \alpha = \frac{1}{5}$$

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

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

Lời giải

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

$$\tan \alpha = 2, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\text{Ta có: } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{2}$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{5}, \text{ vì } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \text{ nên } \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 17. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\sin \alpha = \frac{2}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

$$a) \cos \alpha < 0$$

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

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

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

Lời giải

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

$$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \cos \alpha < 0, \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = -\frac{\sqrt{5}}{3},$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = -\frac{2}{\sqrt{5}}, \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\frac{2}{\sqrt{5}}} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

Câu 18. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\cos \alpha = -\frac{3}{4}, -\frac{3\pi}{2} < \alpha < -\pi$. Khi đó:

$$a) \sin \alpha < 0$$

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

$$c) \tan \alpha = \frac{-\sqrt{7}}{3}$$

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

Lời giải

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

$$-\frac{3\pi}{2} < \alpha < -\pi \Rightarrow \sin \alpha > 0; \sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4};$$

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

Câu 19. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{9}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó:

$$a) \cot \alpha = \frac{9}{2\sqrt{10}}$$

$$b) \cos \alpha = -\frac{9}{11}$$

$$c) \begin{cases} \cos \alpha < 0 \\ \sin \alpha < 0 \end{cases}$$

$$d) \sin \alpha = -\frac{2\sqrt{10}}{11}$$

Lời giải

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

$$\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha < 0 \\ \sin \alpha < 0 \end{cases}; \cot \alpha = \frac{9}{2\sqrt{10}}; \cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{\tan^2 \alpha + 1}} = -\sqrt{\frac{1}{\frac{40}{81} + 1}} = -\frac{9}{11}$$

$$\sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{81}{121}} = \frac{2\sqrt{10}}{11}$$

Câu 20. Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\cot \alpha = \sqrt{2} + 1, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó:

$$a) \begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 \end{cases}$$

$$b) \tan \alpha = \sqrt{2} + 1$$

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

$$d) \cos \alpha = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{2}}{2}$$

Lời giải

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

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 \end{cases}; \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} = \sqrt{2} - 1;$$

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{1}{\cot^2 \alpha + 1}} = \sqrt{\frac{1}{(\sqrt{2} + 1)^2 + 1}} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{2}}{2}$$