



HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

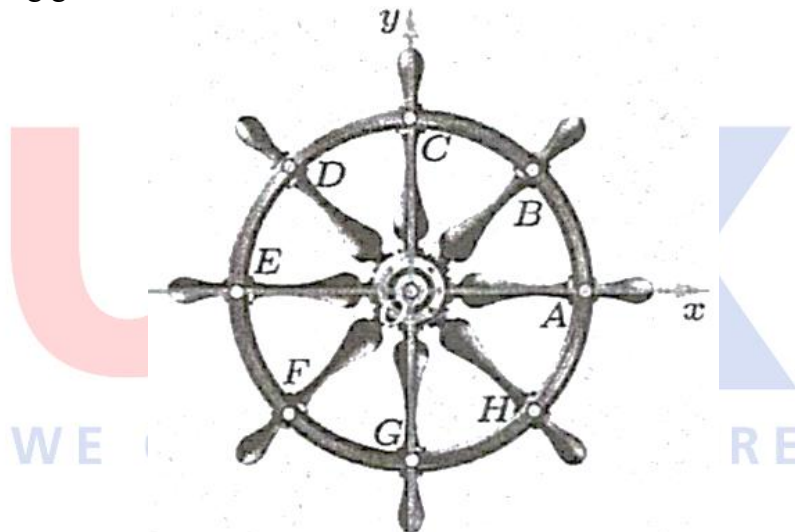
BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC



HỆ THỐNG BÀI TẬP CÂU HỎI 4 MỆNH ĐỀ TRẢ LỜI ĐÚNG/SAI.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong hình vẽ bên, ta xem hình ảnh đường tròn trên một bánh lái tàu thủy tương ứng với một đường tròn lượng giác. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ.



a) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác (OA, OB) theo đơn vị radian:

$$(OA, OB) = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z});$$

b) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với bốn điểm biểu diễn là A, C, E, G theo đơn vị radian là $k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

c) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với hai điểm biểu diễn là A, E theo đơn vị độ là: $k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$

d) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác $(OA, OC) + (OC, OH)$ theo đơn vị radian:

$$\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$



Lời giải

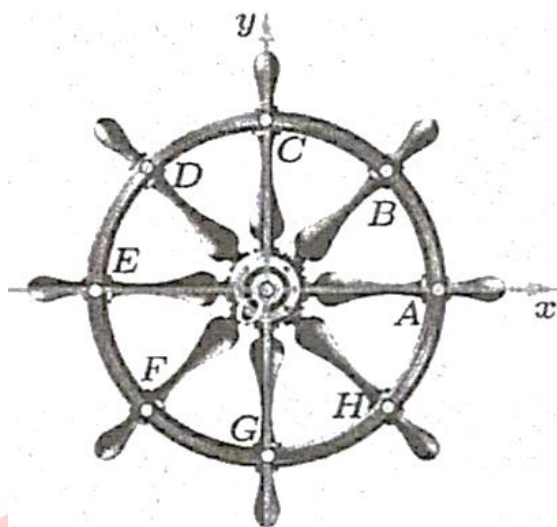
a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Ta có: $(OA, OB) = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$;

b) Ta thấy A, C, E, G lần lượt biểu diễn cho các góc lượng giác

$0rad, \frac{\pi}{2}rad, \pi rad, \frac{3\pi}{2}rad, 2\pi rad, \frac{5\pi}{2}rad, \dots$ Tất cả các góc này theo thứ tự chênh lệch nhau

$\frac{\pi}{2}$ rad. Vì vậy công thức duy nhất biểu diễn cho các góc lượng giác ấy là $k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.



c) Ta thấy hai điểm A, E lần lượt biểu diễn cho các góc lượng giác $0^\circ, 180^\circ, 360^\circ, 540^\circ, \dots$ Tất cả các góc này theo thứ tự chênh lệch nhau 180° . Vì vậy công thức duy nhất biểu diễn cho các góc lượng giác ấy là $k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

d) Theo hệ thức Sa-lơ, ta có:

$$(OA, OB) + (OB, OC) = (OA, OC) = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$(OA, OC) + (OC, OH) = (OA, OH) = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 2: Cho một góc lượng giác (Ox, Ou) có số đo 250° và một góc lượng giác (Ox, Ov) có số đo -270° .

a) Số đo góc lượng giác (Ou, Ox) bằng $-250^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

b) Số đo góc lượng giác (Ov, Ox) bằng $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

c) Số đo một góc lượng giác (Ou, Ov) bằng -20° .



d) Số đo một góc lượng giác (Ou, Ov) theo đơn vị radian bằng $\frac{\pi}{9}$.

Lời giải

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

a) Đúng: $\text{sđ}(Ou, Ox) = -\text{sđ}(Ox, Ou) = -250^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

b) Đúng: $\text{sđ}(Ov, Ox) = -\text{sđ}(Ox, Ov) = 270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

c) Sai: $\text{sđ}(Ou, Ov) = \text{sđ}(Ou, Ox) + \text{sđ}(Ox, Ov) + k360^\circ = -250^\circ - 270^\circ + k360^\circ$
 $= -520^\circ + k360^\circ = -160^\circ + m360^\circ (k \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{Z}, m = k - 1)$.

Số đo một góc lượng giác (Ou, Ov) bằng -160° .

d) Sai: Số đo một góc lượng giác (Ou, Ov) theo đơn vị radian bằng $-160 \frac{\pi}{180} = \frac{-8\pi}{9}$.

Câu 3: Một vận động viên đi xe đạp trên đường, bánh xe đạp của vận động viên này quay được 11 vòng trong 5 giây. Biết rằng đường kính của bánh xe đạp là 680 mm.



a) Góc (theo độ radian) mà bánh xe quay được trong 1 giây là 792°

b) Góc (theo radian) mà bánh xe quay được trong 1 giây là $\frac{2\pi}{5}(\text{rad})$

c) Trong một phút bánh xe quay được 130 vòng

d) Quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút khoảng 282 m

Lời giải

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

a) Đúng: Trong 1 giây, bánh xe đạp quay được $\frac{11}{5}$ vòng.

Vì một vòng ứng với góc bằng 360° nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là

$$\frac{11}{5} \cdot 360 = 792^\circ.$$

b) Sai: Vì một vòng ứng với góc bằng 2π nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là



$$\frac{11}{5} \cdot 2\pi = \frac{22\pi}{5} (\text{rad}).$$

c) Sai: Ta có: 1 phút = 60 giây.

Trong 1 phút bánh xe quay được $60 \cdot \frac{11}{5} = 132$ vòng.

d) Đúng: Chu vi của bánh xe đạp là: $C = 680\pi (\text{mm})$.

Quãng đường mà người đi xe đạp đã đi được trong một phút là $S = 132.680\pi \approx 282 \text{ m}$

Câu 4: 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) Đúng: 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) Đúng: 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) Sai: Số giờ để vệ tinh X thực hiện quãng đường 240000 km là: $\frac{240000}{9200\pi} \approx 8,3 (\text{giờ})$.

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

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

Câu 5: Đường kính của một bánh xe máy là 60 (cm). (tất cả các kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

a) Độ dài cung 40° của một bánh xe gần bằng 20,9 (cm).



- b) Mỗi bánh xe phải lăn một vòng thì người đi xe đi được quãng đường $94,2(\text{cm})$.
- c) Để người đi xe đi được quãng đường $2(\text{km})$ thì mỗi bánh xe phải lăn 1000 vòng
- d) Nếu xe chạy với vận tốc $50(\text{km/h})$ thì trong 5 giây bánh xe quay được gần 36,9 vòng.

Lời giải

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

a) Đúng. Độ dài cung 40° của một bánh xe gần bằng $20,9(\text{cm})$.

Độ dài cung tròn có số đo $\alpha(\text{rad})$ là $l = \alpha \cdot R = \frac{\pi \cdot 40}{180} \cdot R = \frac{\pi \cdot 40}{180} \cdot 30 \simeq 20,94(\text{cm})$

b) Sai. Mỗi bánh xe phải lăn một vòng thì người đi xe đi được quãng đường $94,2(\text{cm})$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1.

Mỗi bánh xe phải lăn một vòng thì người đi xe đi được quãng đường $94,2(\text{cm})$

Ta có $R = 30$

Chu vi bánh xe là: $l = \alpha \cdot R = 2\pi R = 60 \cdot \pi = 188,5(\text{cm})$.

c) Sai. Để người đi xe đi được quãng đường $2(\text{km})$ thì mỗi bánh xe phải lăn 1000 vòng

Để người đi xe đi được quãng đường $2(\text{km})$ thì mỗi bánh xe phải lăn 1000 vòng

Đổi: $2(\text{km}) = 200000(\text{cm})$.

Số vòng bánh xe cần lăn để đi được quãng đường dài $200000(\text{cm})$ là $\frac{200000}{188,5} \simeq 1061(\text{vòng})$.

d) Sai. Nếu xe chạy với vận tốc $50(\text{km/h})$ thì trong 5 giây bánh xe quay được gần 36,9 vòng.

Nếu xe chạy với vận tốc $50(\text{km/h})$ thì trong 5 giây bánh xe quay được gần 36,9 vòng.

Trong một phút bánh xe quay được: $\left[\frac{50 \cdot 1000}{3600} : (0,6 \cdot \pi) \right] \cdot 5 \approx 36,841 \approx 36,8$.

Câu 6: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.

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

b) $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{5}{4}$.

c) $\cot \alpha = 2$.

d) $\tan^2 \alpha = \frac{1}{4}$.

Lời giải

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



Mệnh đề a sai vì $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \Leftrightarrow \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = 2$

Mệnh đề b đúng vì $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

Mệnh đề c đúng vì: Ta có $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \Leftrightarrow \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = 2$.

Mệnh đề d đúng vì $\tan^2 \alpha = (\tan \alpha)^2 = \frac{1}{4}$

Câu 7: Trên đường tròn lượng giác, điểm M thỏa mãn $(Ox, OM) = 500^\circ$.

- a) M nằm ở góc phần tư thứ II
- b) $\sin(Ox, OM) > 0$; $\cos(Ox, OM) < 0$
- c) M có hoành độ âm và tung độ âm.
- d) M có hoành độ dương và tung độ âm.

Lời giải

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

Mệnh đề a đúng vì Điểm M thỏa mãn $(Ox, OM) = 500^\circ$ thì nằm ở góc phần tư thứ II vì $500^\circ - 360^\circ = 140^\circ \in (90^\circ; 180^\circ)$.

Mệnh đề b đúng.

Mệnh đề c, d sai do M thuộc góc phần tư thứ II.

Câu 8: Tính được các giá trị lượng giác của góc $\alpha = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (biết $k \in \mathbb{Z}$).

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

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) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

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 10: Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}, \cos \alpha = -\frac{4}{5}$. Và các biểu thức:

$A = \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \sin(\pi + \alpha); B = \cos(\pi - \alpha) + \cot \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right).$

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

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

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

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

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

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

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) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------



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

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

$$\sin x + \cos x = -\frac{3\sqrt{10}}{10} + \frac{\sqrt{10}}{10} = -\frac{\sqrt{10}}{5}$$

Câu 17: Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$, $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$.

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



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

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

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

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

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) Đúng
---------	---------	---------	---------

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

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

Câu 23: Tính được các giá trị lượng giác của góc α , biết: $\cot \alpha = \sqrt{2} + 1, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

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
---------	--------	---------	---------

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

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

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

