

CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (3 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.
- Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Mô tả được bằng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π .
- Sử dụng được MTCT để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.

2. Năng lực

Năng lực chung: Rèn luyện được năng lực mô hình hóa toán học thông qua các bài toán thực tiễn về bài toán di chuyển của trạm vũ trụ Quốc tế ISS (tình huống mở đầu), quãng đường đi của xe đạp, vận tốc (dài) và vận tốc của xe đạp (Bài tập 1.6)...; rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán về xác định góc lượng giác, số đo của góc lượng giác,...; rèn luyện năng lực sử dụng các công cụ, phương tiện học toán thông qua việc sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.
- Giao tiếp toán học: Trình bày, phát biểu được các khái niệm, các giá trị,... của góc lượng giác.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.

3. Phẩm chất

- Tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng.
- Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.
- Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
- Tự tin trong việc tính toán; giải quyết bài tập chính xác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU : KHBD, SGK, phiếu học tập, phấn màu, bút màu...

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu: + Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.

+ Cho học sinh vận động thư giãn và tạo tâm thái thoải mái cho học sinh

b) Nội dung: GV cho học sinh chơi trò chơi ONG TÌM CHỮ trong thời gian 7 phút

B	G	M	O	U	Z	W	J	A	E	D	E	R	A	R	S	M	A
Đ	Ư	Ờ	N	G	T	R	Ồ	N	L	Ư	Ợ	N	G	G	I	Á	C
R	K	N	M	X	Z	D	W	X	P	X	Z	E	N	T	M	A	W
N	N	U	S	T	C	G	T	L	T	Q	Z	Ồ	J	T	I	L	U
N	T	I	A	C	U	Ồ	I	R	L	Y	R	L	E	E	L	X	D
V	U	G	B	A	P	D	A	M	L	T	W	O	Z	K	Y	H	A
V	E	Đ	Ơ	N	V	Ị	Đ	O	G	Ó	C	T	A	W	V	T	T
Q	Q	M	M	F	D	P	À	N	Ó	D	M	F	M	J	A	M	P
I	I	E	I	P	Z	W	U	V	C	J	M	A	Q	U	À	N	G
H	C	A	V	V	M	C	H	N	L	D	Y	X	F	U	W	N	I
R	L	T	G	Y	I	I	Ệ	T	Ư	T	R	C	Ề	Z	A	Q	R
K	J	E	H	À	A	B	T	X	Ợ	L	D	I	A	S	Ồ	Đ	O
R	W	V	D	G	Ó	C	H	Ì	N	H	H	Ọ	C	F	V	F	U
B	U	Ộ	K	R	X	K	Ứ	A	G	C	E	O	U	L	W	Q	U
W	Đ	P	P	R	W	Z	C	T	G	Q	Q	L	A	C	M	Y	B
T	B	I	U	Y	S	N	C	H	I	Ề	U	D	Ư	Ơ	N	G	B
H	O	C	A	O	D	A	G	S	Á	C	Y	I	B	F	A	J	F
J	R	K	T	D	U	O	N	L	C	Y	N	I	D	F	X	F	L

c) Sản phẩm: Các chữ tìm được

B	G	M	O	U	Z	W	J	A	E	D	E	R	A	R	S	M	A
Đ	Ư	Ờ	N	G	T	R	Ồ	N	L	Ư	Ợ	N	G	G	I	Á	C
R	K	N	M	X	Z	D	W	X	P	X	Z	E	N	T	M	A	W
N	N	U	S	T	C	G	T	L	T	Q	Z	Ồ	J	T	I	L	U
N	T	I	A	C	U	Ố	I	R	L	Y	R	L	E	E	L	X	D
V	U	G	B	A	P	D	A	M	L	T	W	O	Z	K	Y	H	A
V	E	Đ	Ớ	N	V	I	Đ	O	G	Ó	C	T	A	W	V	T	T
Q	Q	M	M	F	D	P	Ă	N	Ó	D	M	F	M	J	A	M	P
I	I	E	I	P	Z	W	U	V	C	J	M	A	Q	U	Ă	N	G
H	C	A	V	V	M	C	H	N	L	D	Y	X	F	U	W	N	I
R	L	T	G	Y	I	I	Ệ	T	Ư	T	R	C	Ề	Z	A	Q	R
K	J	E	H	À	A	B	T	X	Ợ	L	D	I	A	S	Ổ	Đ	O
R	W	V	Đ	G	Ó	C	H	Ì	N	H	H	Ọ	C	F	V	F	U
B	U	Ộ	K	R	X	K	Ử	A	G	C	E	O	U	L	W	Q	U
W	Đ	P	P	R	W	Z	C	T	G	Q	Q	L	A	C	M	Y	B
T	B	I	U	Y	S	N	C	H	I	Ề	U	Đ	Ư	Ớ	N	G	B
H	O	C	A	O	D	A	G	S	Á	C	Y	I	B	F	A	J	F
J	R	K	T	D	U	O	N	L	C	Y	N	I	D	F	X	F	L

- CHIỀU DƯƠNG
- CHIỀU ÂM
- GÓC HÌNH HỌC
- GÓC LƯỢNG GIÁC
- HỆ THỨC
- SỐ ĐO
- TIA CUỐI
- TIA ĐẦU
- ĐƠN VỊ ĐO GÓC
- ĐƯỜNG TRÒN LƯỢNG GIÁC
- ĐỘ DÀI CUNG TRÒN

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV chia lớp thành 8 nhóm (nhóm 5- 6 học sinh) nhận phiếu trò chơi

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ thảo luận tìm đáp án. Các nhóm viết câu trả lời vào giấy

*) **Báo cáo, thảo luận**: - GV chọn 1 nhóm lên nêu kết quả.

- Các nhóm còn lại quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn và nêu ý kiến nếu có

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**: GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

- Dẫn dắt vào bài mới: Những từ vừa tìm được liên quan đến nội dung bài học hôm nay, bài “**GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC**”

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1: GÓC LƯỢNG GIÁC, ĐƠN VỊ ĐO GÓC VÀ ĐỘ DÀI CUNG TRÒN

a) Mục tiêu:

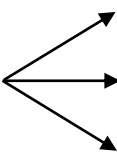
- Nắm được khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác, đơn vị đo góc và độ dài cung tròn.
- Trình bày được hệ thức Chasles; tính toán được một số bài tập cơ bản.
- Nhận biết thế nào là đường tròn lượng giác và các điểm trên đường tròn lượng giác.

b) Nội dung: Từ những chữ vừa tìm được ở trò chơi trên, GV yêu cầu HS đọc SGK Toán 10 từ trang 5 đến trang 10 để hoàn thành phiếu học tập số 1.

Phiếu học tập số 1

Tên thành viên nhóm:.....

- Góc lượng giác
 - Khái niệm:
 - Ký hiệu:
 - Hình vẽ:
- Quy ước về góc lượng giác: (có vẽ hình)
 - Chiều âm:
 - Chiều dương:
- Số đo của góc lượng giác:
 - Khái niệm:
 - Ký hiệu:
- Hệ thức Chasles:
 - Hệ thức Chasles:
 - Nhận xét:

5. Đơn vị đo góc: 

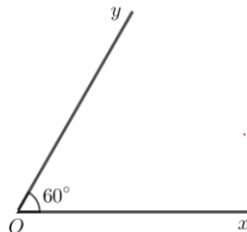
6. Độ dài cung tròn:

7. Đường tròn lượng giác:

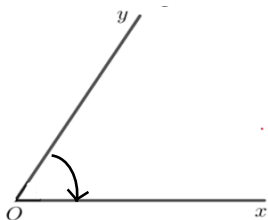
Phiếu học tập số 2

Tên thành viên nhóm:

Bài 1: Cho một góc hình học $xOy = 60^\circ$ (như hình vẽ bên).

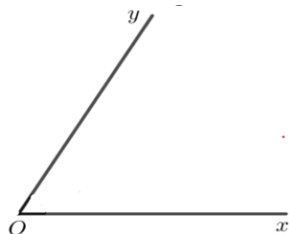


Hãy điền số đo các góc lượng giác trong các hình sau:



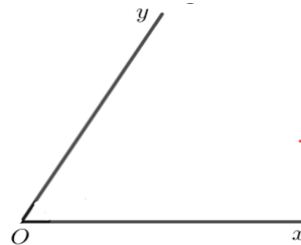
Hình 1

$Sđ(Ox, Oy) =$



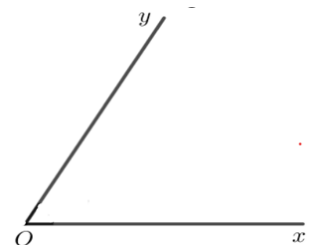
Hình 2

$Sđ(Ox, Oy) =$



Hình 3

$Sđ(Ox, Oy) =$



Hình 4

$Sđ(Ox, Oy) =$

Phiếu học tập số 3

Tên thành viên nhóm:

Bài 2: a) Đổi số đo của các góc sau ra radian: $72^\circ, 600^\circ$.

b) Đổi số đo của các góc sau ra độ: $\frac{5\pi}{18}, \frac{3\pi}{5}$.

Bài 3: Một đường tròn có bán kính 30 cm. Tìm độ dài của các cung trên đường tròn có số đo sau đây:

a) $\frac{\pi}{15}$ rad b) 70°

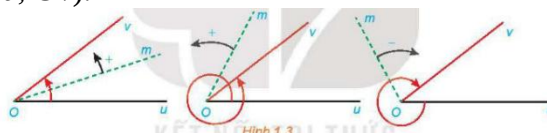
c) Sản phẩm: Đáp án của HS

Phiếu học tập số 1

1. Góc lượng giác

Khái niệm: Cho hai tia Ou, Ov . Quay tia Om quanh điểm O , theo một chiều nhất định từ tia đầu Ou , tia cuối Ov ta được một góc lượng giác
Ký hiệu: (Ou, Ov) .

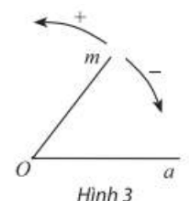
Hình vẽ:



2. Quy ước về góc lượng giác: (có vẽ hình)

Chiều âm: Cùng chiều kim đồng hồ

Chiều dương: Ngược chiều kim đồng hồ



3. Số đo của góc lượng giác:

Khái niệm: Số đo của góc lượng giác là số đo của góc quy tạo tới tia Om khi quay từ tia đầu Ou đến tia cuối Ov

Ký hiệu: $Sđ(Ou, Ov)$

4. Hệ thức Chasles:

Hệ thức Chasles: Với ba tia Ou, Ov, Ow bất kì, ta có:

$$Sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

Nhận xét: Với ba tia tùy ý Ox, Ou, Ov ta có:

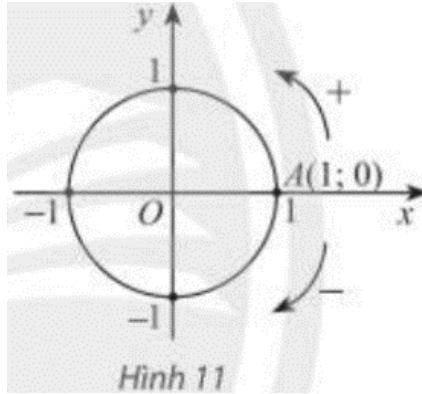
$$Sđ(Ou, Ov) = sđ(Ox, Ov) - sđ(Ox, Ou) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

5. Đơn vị đo góc:
 Đơn vị độ
 Đơn vị radian

$$\text{Quan hệ giữa độ và radian: } 1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad và } 1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi} \right)^\circ$$

6. Độ dài cung tròn: Một cung của đường tròn bán kính R và có số đo α rad thì có độ dài $l = R\alpha$.

7. Đường tròn lượng giác: là đường có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn.



Bài 1: Hình 1 $Sđ(Ox, Oy) =$

Hình 2 $Sđ(Ox, Oy) =$

Hình 3 $Sđ(Ox, Oy) =$

Hình 4 $Sđ(Ox, Oy) =$

Bài 2: a) Vì $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$ nên $72^\circ = 72 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{2\pi}{5}$, $600^\circ = 600 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{10\pi}{3}$,

b) Vì $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi} \right)^\circ$ nên $\frac{5\pi}{18} = \left(\frac{5\pi}{18} \cdot \frac{180}{\pi} \right)^\circ = 50^\circ$, $\frac{3\pi}{5} = \left(\frac{3\pi}{5} \cdot \frac{180}{\pi} \right)^\circ = 108^\circ$,

Bài 3: Gọi α, l, R lần lượt là số đo cung, độ dài cung và bán kính của đường tròn. Khi đó $R = 30 \text{ cm}$

a) Độ dài cung có số đo $\frac{\pi}{15} \text{ rad}$ là: $l = R \cdot \alpha = 30 \cdot \frac{\pi}{15} = 2\pi \text{ (cm)}$

b) Độ dài cung có số đo 70°

Chuyển từ độ sang radian: $70^\circ = 70^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{7\pi}{18}$

Độ dài cung: $l = R \cdot \alpha = 30 \cdot \frac{7\pi}{18} = \frac{35\pi}{3} \text{ (cm)}$

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 8 nhóm (nhóm 5- 6 học sinh) nhận nhiệm vụ

*) **Thực hiện:** HS suy nghĩ thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ. Các nhóm trình bày vào phiếu học tập

*) **Báo cáo, thảo luận:**

- GV chọn 1 nhóm lên bảng trình bày

- Các nhóm trao đổi bài làm với nhau để chấm chéo.

- Các nhóm còn lại quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn và nêu ý kiến nếu có

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

- GV hướng dẫn HS sử dụng MTCT để đổi đơn vị đo.

2.2: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC. QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC.

a) Mục tiêu:

- Nắm được các giá trị lượng giác của góc lượng giác và các góc lượng giác đặc biệt.
- Nhận biết và vận dụng được các công thức lượng giác cơ bản trong một số bài toán đơn giản.
- Nhận biết giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.

b) Nội dung: GV cho HS hoạt động nhóm trong thời gian 20p đọc SGK từ trang 10 đến trang 15, sau đó tổng hợp những nội dung, công thức vào phiếu học tập số 4 và học thuộc các nội dung đó

Phiếu học tập số 5

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 4: Biểu diễn các góc có số đo cho trước trên đường tròn lượng giác

- a) $\frac{5\pi}{4}$ b) $\frac{-37\pi}{6}$ c) 420° d) -1485°

Phiếu học tập số 6

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 5: Tính giá trị lượng giác còn lại của góc α biết:

- a) $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. b) $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.
- c) $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$ và $0 < \alpha < \pi$ d) $\cot \alpha = -\sqrt{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

c) Sản phẩm: Bài làm của HS

+ Hoành độ x của điểm M được gọi là cosin của α , kí hiệu là $\cos \alpha$.

+ Tung độ y của điểm M được gọi là sin của α , kí hiệu là $\sin \alpha$.

+ Nếu $\cos \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ được gọi là tang của α , kí hiệu là $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{y}{x} (x \neq 0)$

+ Nếu $\sin \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ được gọi là cotang của α , kí hiệu là $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{x}{y} (y \neq 0)$

+ $\sin \alpha, \cos \alpha$ xác định với mọi giá trị của α và $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; \quad -1 \leq \cos \alpha \leq 1$

+ $\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha; \quad \cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha, (k \in \mathbb{Z})$.

+ $\tan \alpha$ xác định khi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

+ $\cot \alpha$ xác định khi $\alpha \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

+ Dấu của các giá trị lượng giác của một góc lượng giác phụ thuộc vào vị trí điểm biểu diễn M trên đường tròn lượng giác.

Góc phần tư Giá trị lượng giác	I	II	III	IV
$\cos \alpha$	+	-	-	+
$\sin \alpha$	+	+	-	-
$\tan \alpha$	+	-	+	-
$\cot \alpha$	+	-	+	-

+ Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt

Góc α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Không xác định
$\cot \alpha$	Không xác định	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Hệ thức cơ bản:

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

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left(\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left(\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$$

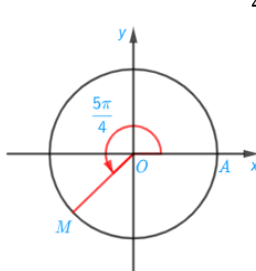
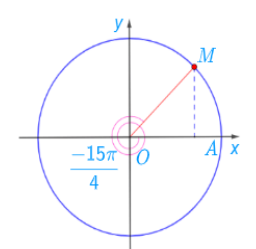
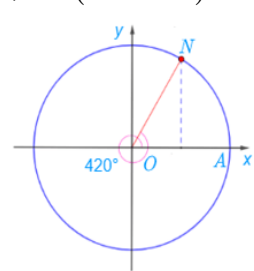
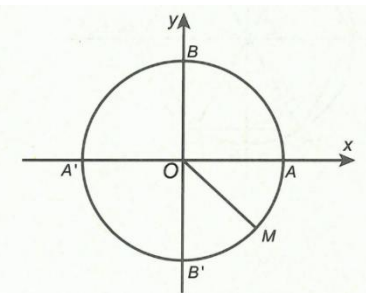
$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \left(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$$

+ **Mối quan hệ của các góc đặc biệt**

Góc đối nhau (α và $-\alpha$)	Góc bù nhau (α và $\pi - \alpha$)	Góc phụ nhau (α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$)	Góc hơn kém π (α và $\pi + \alpha$)
$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$	$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$	$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$ $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$ $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$	$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$ $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$ $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$ $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$

Phiếu học tập số 5

Bài 4:

a): $sđ(OA, OM) = \frac{5\pi}{4}$ 	b): $sđ(OA, OM) = \frac{-15\pi}{4}$ 	c): $sđ(OA, OM) = 420^\circ$ 	d): $sđ(OA, OM) = -1485^\circ$ 
---	---	--	---

Phiếu học tập số 6

Bài 5: a) Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha < 0$ mặt khác $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ suy ra

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{1}{9}} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

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

b) Vì $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ nên $\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$

Mà $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha < 0$ suy ra $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

Ta có $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{3}}{-\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ và $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{-\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

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

$$\text{Ta có } \tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{1}{(-2\sqrt{2})^2 + 1} = \frac{1}{9} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{3}.$$

Vì $0 < \alpha < \pi \Rightarrow \sin \alpha > 0$ và $\tan \alpha = -2\sqrt{2} < 0$ nên $\cos \alpha < 0$

$$\text{Vì vậy } \cos \alpha = -\frac{1}{3}$$

$$\text{Ta có } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = -2\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{d) Vì } \cot \alpha = -\sqrt{2} \text{ nên } \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = -\frac{1}{\sqrt{2}}.$$

$$\text{Ta có } \cot^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{\cot^2 \alpha + 1} = \frac{1}{(-\sqrt{2})^2 + 1} = \frac{1}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Do } \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha < 0 \text{ và } \cot \alpha = -\sqrt{2} < 0 \text{ nên } \sin \alpha > 0$$

$$\text{Do đó } \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Ta có } \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = \cot \alpha \cdot \sin \alpha = -\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV chia lớp thành 8 nhóm (nhóm 5- 6 học sinh) nhận nhiệm vụ

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ. Các nhóm trình bày vào phiếu học tập

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi 4 bạn tùy ý ở 4 nhóm lên bảng trình bày

- Các nhóm trao đổi bài làm với nhau để chấm chéo.

- Các nhóm còn lại quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn và nêu ý kiến nếu có

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức về giá trị lượng giác của góc lượng giác thông qua một số bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng tính chất góc lượng giác, hệ thức Chasles, các giá trị lượng giác của góc lượng giác, công thức lượng giác cơ bản, thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm.

c) Sản phẩm:

Bài 1.1:

Đề hoàn thành bảng đã cho, ta thực hiện chuyển đổi từ độ sang radian và từ radian sang độ.

$$\text{Ta có: } 15^\circ = 15 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{12}$$

$$0^\circ = 0 \cdot \frac{\pi}{180} = 0$$

$$900^\circ = 900 \cdot \frac{\pi}{180} = 5\pi$$

$$\frac{3\pi}{8} = \frac{3\pi}{8} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = 67,5^\circ$$

$$-\frac{7\pi}{12} = -\frac{7\pi}{12} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = -105^\circ$$

$$-\frac{11\pi}{8} = -\frac{11\pi}{8} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = -247,5^\circ$$

Ta có bảng như sau :

Độ	15°	$67,5^\circ$	0°	900°	-105°	$-247,5^\circ$
Radian	$\frac{\pi}{12}$	$\frac{3\pi}{8}$	0	5π	$-\frac{7\pi}{12}$	$-\frac{11\pi}{8}$

Bài 1.2:

a) Độ dài của cung tròn có số đo $\frac{\pi}{12}$ trên đường tròn có bán kính $R=20\text{ cm}$ là: $l_1 = 20 \cdot \frac{\pi}{12} = \frac{5\pi}{3}(\text{cm})$

b) Độ dài của cung tròn có số đo $1,5$ trên đường tròn có bán kính $R = 20 \text{ cm}$ là: $l_2 = 20 \cdot 1,5 = 30(\text{cm})$

c) Ta có : $35^\circ = 35 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{36}$

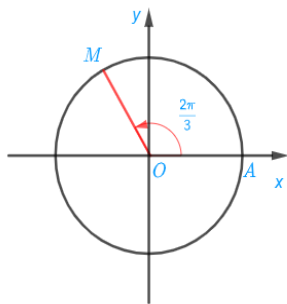
Độ dài của cung tròn có số đo 35° trên đường tròn có bán kính $R = 20 \text{ cm}$ là: $l_3 = 20 \cdot \frac{7\pi}{36} = \frac{35\pi}{9} (\text{cm})$

d) Ta có: $315^\circ = 315 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{4}$

Độ dài của cung tròn có số đo 315° trên đường tròn có bán kính $R = 20 \text{ cm}$ là: $l_4 = 20 \cdot \frac{7\pi}{4} = 35\pi (\text{cm})$.

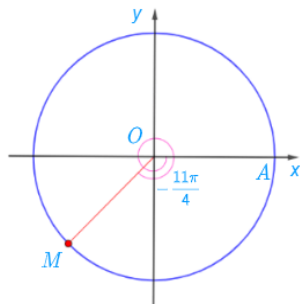
Bài 1.3.

a) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $\frac{2\pi}{3}$ được xác định trong hình sau:



b) Ta có : $-\frac{11\pi}{4} = -\left(\frac{3\pi}{4} + 2\pi\right)$

Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $-\frac{11\pi}{4}$ được xác định trong hình sau:

**Bài 1.4.**

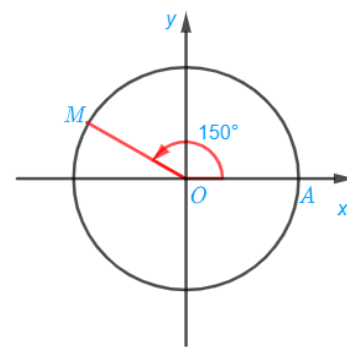
a) Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0$. Mặt khác, từ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra :

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

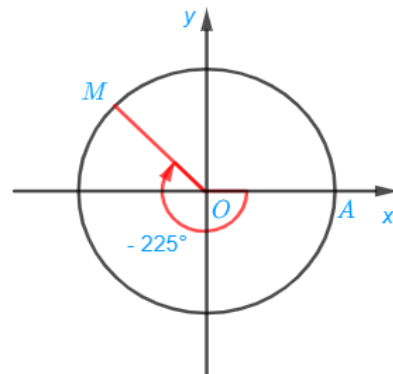
$$\text{Do đó, } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2\sqrt{6}}{5}}{\frac{1}{5}} = 2\sqrt{6} \text{ và } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{12}.$$

b) Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác, từ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra :

c) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng 150° được xác định trong hình sau:



d) Điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng -225° được xác định trong hình sau:



$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

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

$$\text{c) Ta có: } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác, từ $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ suy ra

$$\cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}} = -\sqrt{\frac{1}{1 + (\sqrt{5})^2}} = -\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$\text{Mà } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = \sqrt{5} \cdot \left(-\frac{\sqrt{6}}{6}\right) = -\frac{\sqrt{30}}{6}.$$

$$\text{d) Ta có: } \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{2}}} = -\sqrt{2}$$

Vì $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên $\cos \alpha > 0$. Mặt khác, từ $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ suy ra:

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \alpha}} = \sqrt{\frac{1}{1 + (-\sqrt{2})^2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{Mà } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = -\sqrt{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = -\frac{\sqrt{6}}{3}.$$

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	B	A	A	C

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về giá trị lượng giác của góc lượng giác. - GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân BT1.1; BT1.2; BT1.3; BT1.4 (SGK – tr16). - GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm. Câu 1. Giá trị nào sau đây mang dấu dương? A. $\sin 290^\circ$; B. $\cos 290^\circ$; C. $\tan 290^\circ$; D. $\cot 290^\circ$. Câu 2. Giá trị của $\sin\left(\frac{13\pi}{6}\right)$ bằng A. $-\frac{1}{2}$; B. $\frac{1}{2}$; C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Câu 3. Góc lượng giác nào mà hai giá trị sin và cosin của nó trái dấu? A. 100°; B. 80°; C. -95°; D. -300°. Câu 4. Cot của góc lượng giác nào bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$? A. -300°; B. $\frac{\pi}{6}$; C. 45°; D. $-\frac{\pi}{6}$ Câu 5. Cho $\tan \alpha = m$. Khi đó: $\frac{a \cdot \sin \alpha + b \cdot \cos \alpha}{c \cdot \sin \alpha + d \cdot \cos \alpha}$ bằng:
--------------------	---

	A. $\frac{a+b}{c+d}.m$; B. $\frac{a+bm}{c+dm}$; C. $\frac{am+b}{cm+d}$; D. $\frac{a+b}{(a+d)m}$
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	Mỗi bài tập GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

4. HOẠT ĐỘNG 4 : VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng thực tế để nắm vững kiến thức.
- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

b) Nội dung: HS vận dụng tính chất của giá trị lượng giác của góc lượng giác, trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS làm bài tập 1.5, 1.6 cho HS sử dụng kĩ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiểm tra chéo đáp án.
Thực hiện	HS thực hiện hoàn thành bài tập được giao và trao đổi cặp đôi đối chiếu đáp án.
Báo cáo thảo luận	GV mời đại diện một vài HS trình bày miệng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho lớp.

Kết quả:

Bài 1.5.

a) Áp dụng $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, suy ra $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$.

Ta có: $VT = \cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha = (\cos^2 \alpha)^2 - (\sin^2 \alpha)^2$

$$= (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$$

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

$$= \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha)$$

$$= 2 \cos^2 \alpha - 1 = VP \text{ (đpcm)}.$$

b) Áp dụng các hệ thức lượng giác cơ bản.

$$\text{Ta có: } VT = \frac{\cos^2 \alpha + \tan^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha} = \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} + \frac{\tan^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} - \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

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

$$= \frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1 = (1 + \tan^2 \alpha) - 1 = \tan^2 \alpha = VP \text{ (đpcm)}.$$

Bài 1.6.

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

Vì một vòng ứng với góc bằng 2π nên góc mà bánh quay xe quay được trong 1 giây là: $\frac{11}{5} \cdot 2\pi = \frac{22\pi}{5}$ (rad).

b) Ta có: $1 \text{ phút} = 60 \text{ giây}$.

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

Chu vi của bánh xe đạp là: $C = 680\pi$ (mm).

Quãng đường mà người đi xe đạp đã đi được trong một phút là

$$680\pi \cdot 132 = 89760\pi \text{ (mm)} = 89,76\pi \text{ (m)}.$$

Trò chơi ONG TÌM CHỮ

Tên thành viên nhóm:.....

B	G	M	O	U	Z	W	J	A	E	D	E	R	A	R	S	M	A
Đ	Ư	Ờ	N	G	T	R	Ồ	N	L	Ư	Ợ	N	G	G	I	Á	C
R	K	N	M	X	Z	D	W	X	P	X	Z	E	N	T	M	A	W
N	N	U	S	T	C	G	T	L	T	Q	Z	Ồ	J	T	I	L	U
N	T	I	A	C	U	Ổ	I	R	L	Y	R	L	E	E	L	X	D
V	U	G	B	A	P	D	A	M	L	T	W	O	Z	K	Y	H	A
V	E	Đ	Ơ	N	V	Ị	Đ	O	G	Ó	C	T	A	W	V	T	T
Q	Q	M	M	F	D	P	Ầ	N	Ó	D	M	F	M	J	A	M	P
I	I	E	I	P	Z	W	U	V	C	J	M	A	Q	U	Â	N	G
H	C	A	V	V	M	C	H	N	L	D	Y	X	F	U	W	N	I
R	L	T	G	Y	I	I	Ệ	T	Ư	T	R	C	Ề	Z	A	Q	R
K	J	E	H	À	A	B	T	X	Ợ	L	D	I	A	S	Ổ	Đ	O
R	W	V	D	G	Ó	C	H	Ì	N	H	H	Ợ	C	F	V	F	U
B	U	Ộ	K	R	X	K	Ứ	A	G	C	E	O	U	L	W	Q	U
W	Đ	P	P	R	W	Z	C	T	G	Q	Q	L	A	C	M	Y	B
T	B	I	U	Y	S	N	C	H	I	Ề	U	D	Ư	Ơ	N	G	B
H	O	C	A	O	D	A	G	S	Á	C	Y	I	B	F	A	J	F
J	R	K	T	D	U	O	N	L	C	Y	N	I	D	F	X	F	L

Phiếu học tập số 3

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 2: a) Đổi số đo của các góc sau ra radian: $72^0, 600^0$.

b) Đổi số đo của các góc sau ra độ: $\frac{5\pi}{18}, \frac{3\pi}{5}$.

Bài 3: Một đường tròn có bán kính 30 cm. Tìm độ dài của các cung trên đường tròn có số đo sau đây:

a) $\frac{\pi}{15}$ rad b) 70^0

Phiếu học tập số 1

Tên thành viên nhóm:

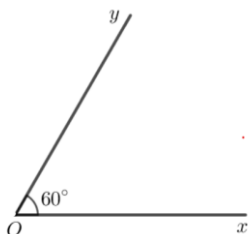
1. Góc lượng giác
 - Khái niệm:
 - Ký hiệu:
 - Hình vẽ:
2. Quy ước về góc lượng giác:
 - Chiều âm:
 - Chiều dương:

(có vẽ hình)
3. Số đo của góc lượng giác:
 - Khái niệm:
 - Ký hiệu:
4. Hệ thức Chasles:
 - Hệ thức Chasles:
 - Nhận xét:
5. Đơn vị đo góc:
 -
 -
 -
6. Độ dài cung tròn:
7. Đường tròn lượng giác:

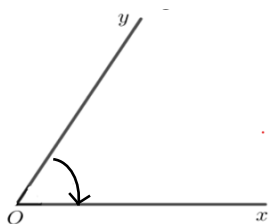
Phiếu học tập số 2

Tên thành viên nhóm:

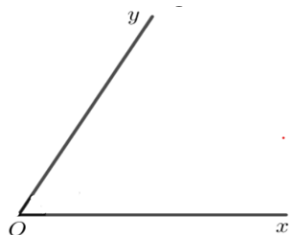
Bài 1: Cho một góc hình học $xOy = 60^\circ$ (như hình vẽ bên).



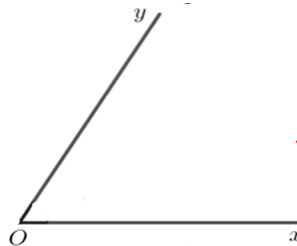
Hãy điền số đo các góc lượng giác trong các hình sau:



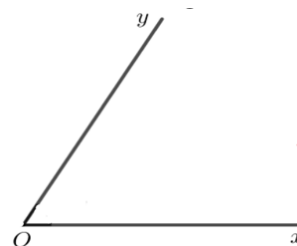
Hình 1
 $Sđ(Ox, Oy) =$



Hình 2
 $Sđ(Ox, Oy) =$



Hình 3
 $Sđ(Ox, Oy) =$



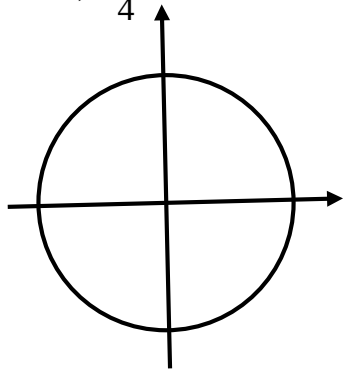
Hình 4
 $Sđ(Ox, Oy) =$

Phiếu học tập số 5

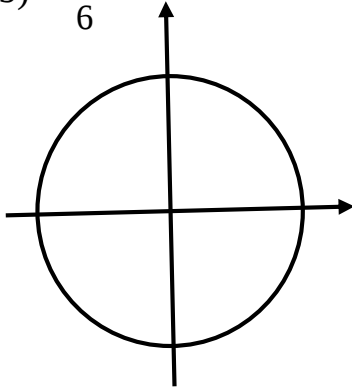
Tên thành viên nhóm:.....

Bài 4: Biểu diễn các góc có số đo cho trước trên đường tròn lượng giác

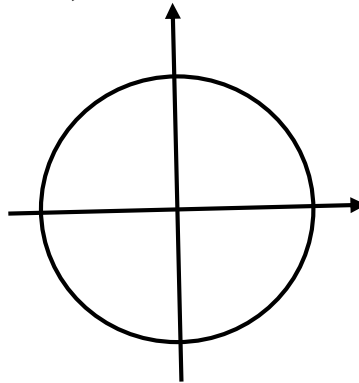
a) $\frac{5\pi}{4}$



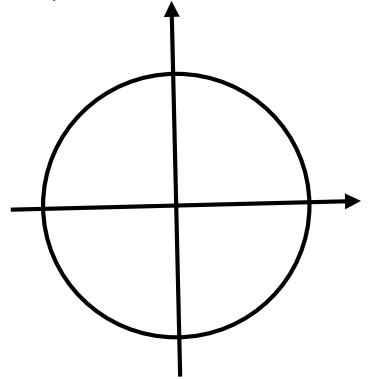
b) $\frac{-37\pi}{6}$



c) 420°



d) -1485°



Phiếu học tập số 6

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 5: Tính giá trị lượng giác còn lại của góc α biết:

a) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

b) $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

c) $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$ và $0 < \alpha < \pi$

d) $\cot \alpha = -\sqrt{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

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

f) Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $B = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{3\cos \alpha - 2\sin \alpha}$

g) Cho $\cot \alpha = -2$. Tính $C = \frac{3\cos^2 \alpha \cdot \sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha + 2\sin \alpha}$

Phiếu học tập số 7

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 6: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = (1 - \sin^2 a) \cot^2 a + 1 - \cot^2 a$

b) $B = (1 + \cot a) \sin^3 a + (1 + \tan a) \cos^3 a$

c) $C = \frac{\sin a}{1 + \cos a} + \frac{1 + \cos a}{\sin a}$

d) $D = \frac{\sin^3 a + \cos^3 a}{\sin a + \cos a}$

e) $E = \frac{(\sin a + \cos a)^2 - 1}{\cot a - \sin a \cos a}$

Phiếu học tập số 8

Tên thành viên nhóm:.....

Bài 7: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin^2 \alpha + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) + \sin(\alpha - \pi) + \sin \left(\frac{23\pi}{2} + x \right) + \cos \left(\frac{17\pi}{2} + x \right)$

b) $B = \sin \left(x - \frac{\pi}{2} \right) + \cos(\pi - x) + \tan \left(\frac{5\pi}{2} - x \right) + \tan \left(x - \frac{\pi}{2} \right) + \tan(5\pi - x) - \cot \left(x - \frac{9\pi}{2} \right)$

c) $C = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 30^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ$

d) $D = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 180^\circ$

TRẮC NGHIỆM GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 1: Quy ước chọn chiều dương của một đường tròn định hướng là:

- A. Luôn cùng chiều quay kim đồng hồ.
- B. Luôn ngược chiều quay kim đồng hồ.
- C. Có thể cùng chiều quay kim đồng hồ mà cũng có thể là ngược chiều quay kim đồng hồ.
- D. Không cùng chiều quay kim đồng hồ và cũng không ngược chiều quay kim đồng hồ.

Câu 2: Trên đường tròn định hướng, mỗi cung lượng giác AB xác định:

- A. Một góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- B. Hai góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- C. Bốn góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- D. Vô số góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "góc lượng giác"?

- A. Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB là góc lượng giác.
- B. Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.
- C. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB là góc lượng giác.
- D. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?

- A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
- B. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$ là một đường tròn lượng giác.
- C. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
- D. Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

Câu 5: Trên đường tròn cung có số đo 1 rad là?

- A. Cung có độ dài bằng 1.
- B. Cung tương ứng với góc ở tâm 60° .
- C. Cung có độ dài bằng đường kính.
- D. Cung có độ dài bằng nửa đường kính.

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\pi \text{ rad} = 1^\circ$.
- B. $\pi \text{ rad} = 60^\circ$.
- C. $\pi \text{ rad} = 180^\circ$.
- D. $\pi \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 7: Đổi số đo của góc 70° sang đơn vị radian.

- A. $\frac{70}{\pi}$.
- B. $\frac{7}{18}$.
- C. $\frac{7\pi}{18}$.
- D. $\frac{7}{18\pi}$.

Câu 8: Đổi số đo của góc $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$ sang đơn vị độ, phút, giây.

- A. 15° .
- B. 10° .
- C. 6° .
- D. 5° .

Câu 9: Tính độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.

- A. $\ell = 3,93\text{cm}$.
- B. $\ell = 2,94\text{cm}$.
- C. $\ell = 3,39\text{cm}$.
- D. $\ell = 1,49\text{cm}$.

Câu 10: Một đường tròn có đường kính bằng 20cm. Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 35° (lấy 2 chữ số thập phân). A. 6,01cm. B. 6,11cm. C. 6,21cm. D. 6,31cm.

Câu 11: Bánh xe đạp của người đi xe đạp quay được 2 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe quay được 1 góc bao nhiêu? A. $\frac{8}{5}\pi$. B. $\frac{5}{8}\pi$. C. $\frac{3}{5}\pi$. D. $\frac{5}{3}\pi$.

Câu 12: Cho góc lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < \alpha < 11\pi$.

- A. $k = 4$.
- B. $k = 5$.
- C. $k = 6$.
- D. $k = 7$.

Câu 13: Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc (OG, OP)

- A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14: Trên đường tròn lượng giác có điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 45° . Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục Ox , số đo cung lượng giác AN bằng

A. -45° . B. 315° . C. 45° hoặc 315° . D. $-45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15: Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng

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

Câu 16: Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng

A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0$.

Câu 17: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$. B. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \geq 0$. C. $\tan(\alpha + \pi) < 0$. D. $\tan(\alpha + \pi) > 0$.

Câu 18: Tính giá trị biểu thức $P = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \dots \tan 80^\circ$.

A. $P = 0$. B. $P = 1$. C. $P = 4$. D. $P = 8$.

Câu 19: Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$. B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \text{ (} \cos \alpha \neq 0 \text{)}$.
C. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \text{ (} \sin \alpha \neq 0 \text{)}$. D. $\sin^2(2018\alpha) + \cos^2(2018\alpha) = 2018$.

Câu 20: Để $\tan x$ có nghĩa khi: A. $x = \pm \frac{\pi}{2}$. B. $x = 0$. C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. D. $x \neq k\pi$.

Câu 21: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$ bằng: A. $-\frac{2}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 22: Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$, ta được

A. $A = \cos \alpha + \sin \alpha$. B. $A = 2 \sin \alpha$. C. $A = \sin \alpha \cos \alpha$. D. $A = 0$.

Câu 23: Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng:

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

Câu 24: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

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

Câu 25: Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan \alpha$.

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

Câu 26: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Tính $P = \cos \alpha + \sin \alpha$.

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

Câu 27: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \frac{\sin^2 \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos^2 \alpha}$.

A. $P = \frac{30}{11}$. B. $P = \frac{31}{11}$. C. $P = \frac{32}{11}$. D. $P = \frac{34}{11}$.

Câu 28: Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. B. $M = 2$. C. $M = 4$. D. $M = 4 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 29: Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 30: Rút gọn biểu thức $M = \tan^2 x - \sin^2 x$.

A. $M = \tan^2 x$.

B. $M = \sin^2 x$.

C. $M = \tan^2 x \cdot \sin^2 x$.

D. $M = 1$.