

Bài 1. Góc lượng giác

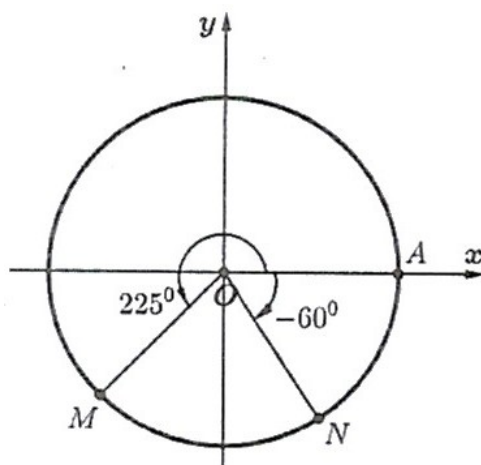
Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN E. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Từ hình vẽ đường tròn lượng giác, hãy viết công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (OA, OM) .
 $(OA, ON) = -60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$



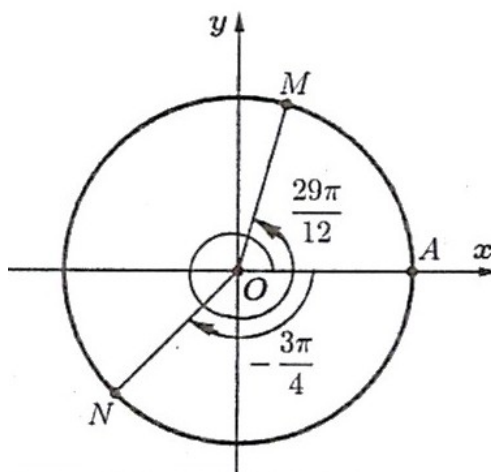
Lời giải

Ta có: $(OA, OM) = 225^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$;

$(OA, ON) = -60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Từ hình vẽ đường tròn lượng giác, hãy viết công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (OA, ON) .

$(OA, ON) = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$



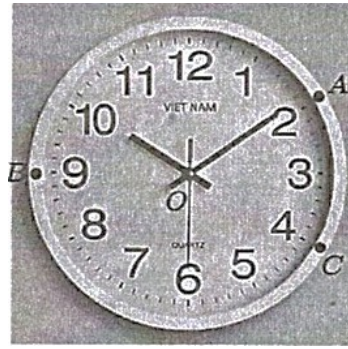
Lời giải

Ta có: $\frac{29\pi}{12} = \frac{5\pi + 24\pi}{12} = \frac{5\pi}{12} + 2\pi$, vì vậy $(OA, OM) = \frac{5\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

$(OA, ON) = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 3. Một cái đồng hồ treo tường có đường kính bằng 60cm , ta xem vành ngoài chiếc đồng hồ là một đường tròn với các điểm A, B, C lần lượt tương ứng với vị trí các số 2, 9, 4.

Tính độ dài các cung nhỏ AB và AC (kết quả tính theo đơn vị centimet và làm tròn đến hàng phần trăm).



Lời giải

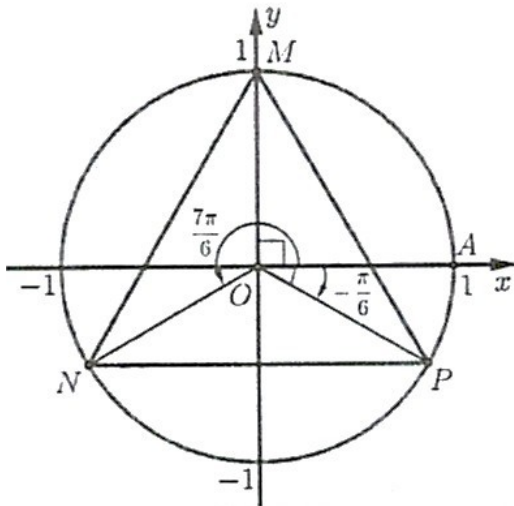
Bán kính đường tròn là $R = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm}$.

a) Ta có: $\angle AOB = 150^\circ = \frac{150\pi}{180} \text{ rad} = \frac{5\pi}{6} \text{ rad}$; suy ra độ dài cung nhỏ AB là $l_{AB} = R \cdot \angle AOB = 30 \cdot \frac{5\pi}{6} = 25\pi \approx 78,54 \text{ cm}$.

b) Ta có: $\angle AOC = 60^\circ = \frac{60\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$; suy ra độ dài cung nhỏ AC là $l_{AC} = R \cdot \angle AOC = 30 \cdot \frac{\pi}{3} = 10\pi \approx 31,42 \text{ cm}$.

Câu 4. Gọi M, N, P là các điểm trên đường tròn lượng giác sao cho số đo các góc lượng giác $(OA, OM), (OA, ON), (OA, OP)$ lần lượt bằng $\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6}, -\frac{\pi}{6}$. Khi đó tam giác MNP là tam giác gì?

Lời giải



Theo hệ thức Sa-lơ, ta có:

$$(OA, OM) + (OM, ON) = (OA, ON)$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{2} + (OM, ON) = \frac{7\pi}{6} \Leftrightarrow (OM, ON) = \frac{2\pi}{3}.$$

Ta có $\angle MON = 120^\circ \Rightarrow \angle MPN = 60^\circ$ (1) (số đo góc nội tiếp bằng nửa số đo góc ở tâm chắn cùng một cung).

$$(OA, OP) = -\frac{\pi}{6} + 2\pi = \frac{11\pi}{6}.$$

Ta có:

Theo hệ thức Sa-lơ:

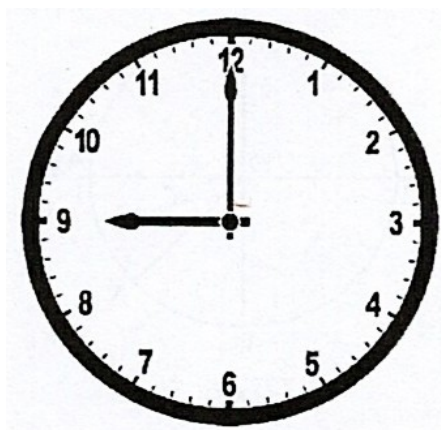
$$(OA, ON) + (ON, OP) = (OA, OP)$$

$$\Leftrightarrow \frac{7\pi}{6} + (ON, OP) = \frac{11\pi}{6} \Leftrightarrow (ON, OP) = \frac{2\pi}{3}$$

Ta có $\angle NOP = 120^\circ \Rightarrow \angle NMP = 60^\circ$ (2) (số đo góc nội tiếp bằng nửa số đo góc ở tâm chắn cùng một cung).

Từ (1) và (2) suy ra tam giác MNP là tam giác đều.

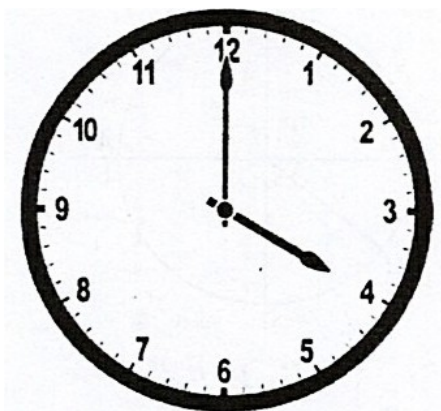
Câu 5. Một chiếc đồng hồ có kim giờ và kim phút được cho như trong hình vẽ sau. Xét tia Ou là kim giờ, Ov là kim phút. Xét chiều quay của góc là chiều kim đồng hồ, hãy viết công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (Ou, Ov) trong trường hợp sau:



Lời giải

Ta có $(Ou, Ov) = 90^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

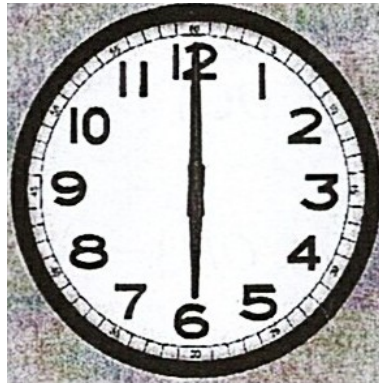
Câu 6. Một chiếc đồng hồ có kim giờ và kim phút được cho như trong hình vẽ sau. Xét tia Ou là kim giờ, Ov là kim phút. Xét chiều quay của góc là chiều kim đồng hồ, hãy viết công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (Ou, Ov) trong trường hợp sau:



Lời giải

Ta có $(Ou, Ov) = 240^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

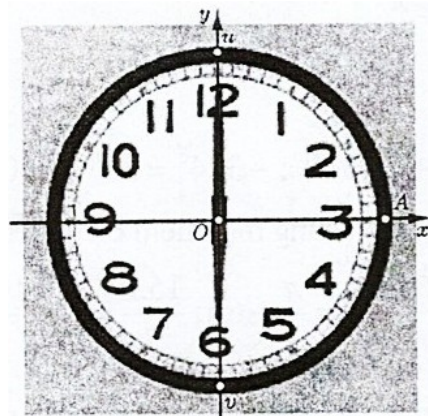
Câu 7. Một chiếc đồng hồ có kim giờ và kim phút được cho như trong hình vẽ sau. Ta xem tia Ou là kim giờ, tia Ov là kim phút. Xét tia OA với điểm A trùng vị trí số 3 trên chiếc đồng hồ. Hãy viết một công thức duy nhất để thể hiện số đo tổng quát của cả hai góc lượng giác (OA, Ou) và (OA, Ov) với góc quay xác định theo chiều dương.



Lời giải

Xét đường tròn lượng giác như hình vẽ sau:

Công thức góc lượng giác cần tìm là $x = 90^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.



Câu 8. Một bánh xe có đường kính kể cả lốp xe là 55 cm . Nếu xe chạy với tốc độ 50 km/h thì trong một giây bánh xe quay được bao nhiêu vòng? (Kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Tốc độ xe là: $50\text{ km/h} = \frac{50 \cdot 100000}{3600}\text{ cm/s} = \frac{12500}{9}\text{ cm/s}$

Mỗi vòng bánh xe có chiều dài: $2\pi R = 2\pi \cdot \frac{55}{2} = 55\pi(\text{cm})$

Vậy mỗi giây thì bánh xe lăn được số vòng là $\frac{12500}{9} : (55\pi) \approx 8,04$ (vòng).

Câu 9. Đổi số đo các góc sau đây sang độ: $\frac{2\pi}{5}$

Lời giải

Ta có: $\frac{2\pi}{5} = \frac{2 \cdot 180^\circ}{5} = 72^\circ$

Câu 10. Biết một số đo của góc $(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + 2001\pi$. Công thức số đo tổng quát của góc (Ox, Oy) bằng?

Lời giải

Ta có:

$$\angle(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + 2001\pi = \frac{\pi}{2} + 2002\pi = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và một trục (i) đi qua O . Xác định số đo góc giữa tia OA với trục (i) biết trục (i) đi qua trung điểm I của cạnh AB .

Lời giải

Ta có:

+ $\angle AOB = 90^\circ$, tam giác AOB vuông cân tại O .

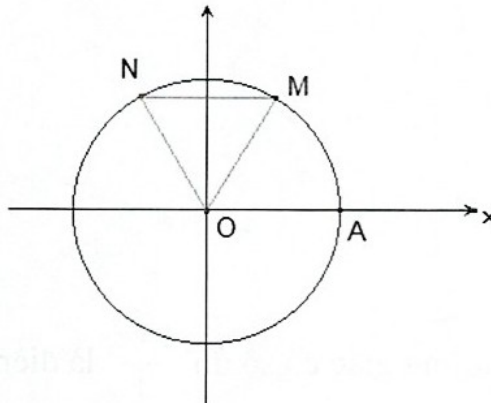
+ (i) đi qua trung điểm I của AB nên $(i) \perp AB, (i)$ là đường phân giác của $\angle AOB$.

+ $(\angle OA; (i)) = 45^\circ$.

Câu 12. Trên đường tròn với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 60° . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy . Tìm số đo của cung AN .

Lời giải

Ta có:



Ta có: $\angle AOM = 60^\circ, \angle MON = 60^\circ$ nên $\angle AON = 120^\circ$.

Khi đó số đo cung AN bằng 120° .

Câu 13. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là bao nhiêu?



Lời giải

Ta có:

01 bánh răng tương ứng với $\frac{360^\circ}{72} = 5^\circ \Rightarrow 10$ bánh răng là 50° .

Câu 14. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5\text{cm}$ (lấy $\pi = 3,1416$).

Lời giải

Ta có:

3 phút xe đi được $\frac{3 \times 60}{20} \times 60 = 540$ vòng.

Độ dài 1 vòng bằng chu vi bánh xe là: $2\pi R = 2 \times 3,1416 \times 6,5 = 40,8408\text{cm}$.

Vậy quãng đường xe đi được là $540 \times 40,8408 = 22054,032\text{cm}$.

Câu 15. Một đồng hồ treo tường, kim giờ dài $10,57\text{cm}$ và kim phút dài $13,34\text{cm}$. Trong 30 phút mũi kim giờ vạch lên cung tròn có độ dài bằng bao nhiêu?

Lời giải

Ta có:

6 giờ thì kim giờ vạch lên 1 cung có số đo π nên 30 phút kim giờ vạch lên 1 cung có số đo là $\frac{1}{12}\pi$, suy ra độ dài cung tròn mà nó vạch lên là

$$l = R\alpha = 10,57 \times \frac{3,14}{12} \approx 2,77 \text{ cm}$$

Chú ý: 1 cung tròn bán kính R có góc tương ứng $\alpha(\text{rad})$ thì độ dài cung tròn là: $l = \alpha R$.

Câu 16. Đổi số đo của các góc sau đây sang radian: -78° .

Lời giải

$$-78^\circ = \frac{-78\pi}{180} = \frac{-13\pi}{30} \text{ rad}$$

----HẾT----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>