

Họ và tên học sinh: Số BD:.....

PHẦN I(3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. Dãy số nào dưới đây **không** phải là dãy số vô hạn?

- A. Dãy các số nguyên tố nhỏ hơn 100. B. Dãy các số tự nhiên chẵn lớn hơn 50.
C. Dãy các số tự nhiên chia hết cho 3. D. Dãy các số chính phương.

Câu 2. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số công thức của hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = \frac{n}{n+1}$. B. $u_n = -n^2$. C. $u_n = 2n$. D. $u_n = n^3$.

Câu 3. Trong các dãy số cho bởi công thức của số hạng tổng quát dưới đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $u_n = \frac{1}{n}$. B. $u_n = 2^n$. C. $u_n = 3n^2 + 1$. D. $u_n = 1 - 2n$.

Câu 4. Trong các dãy số u_n cho bởi công thức của số hạng tổng quát u_n dưới đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

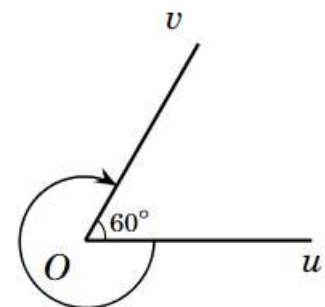
- A. $u_n = \frac{1}{n+2025}$. B. $u_n = n^2$. C. $u_n = 5n + 1$. D. $u_n = \sqrt{5^n - 1}$.

Câu 5. Trong các dãy số được viết dưới dạng khai triển sau, dãy số nào **không** phải là cấp số nhân?

- A. 2, 2, 2, 2, B. 1, -4, 16, -64, C. 1, 10, 10², 10³, D. 1, - $\frac{1}{3}$, - $\frac{1}{9}$, - $\frac{1}{27}$,

Câu 6. Xác định số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) được biểu diễn trong hình bên.

- A. -420° . B. 510° .
C. 60° . D. -300° .



Câu 7. Trong các hàm số lượng giác sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = x \cot x$. B. $y = \sin x$. C. $y = \tan^2 x$. D. $y = \cos x$.

Câu 8. Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng -150° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

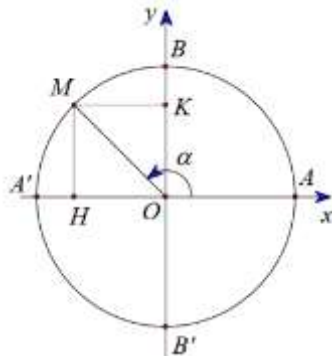
A. I .

B. III .

C. II .

D. IV .

Câu 9. Cho M là điểm chính giữa cung nhỏ $A'B$ trên đường tròn lượng giác (xem hình vẽ).



Số đo góc lượng giác có tia đầu OA và tia cuối OM là

A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $k2\pi$.

C. $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$.

D. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 10. Trong các hàm số sau, hàm số nào là **không** phải là hàm số tuần hoàn?

A. $y = \cot x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = x \cdot \tan x$.

D. $y = \sin x$.

Câu 11. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

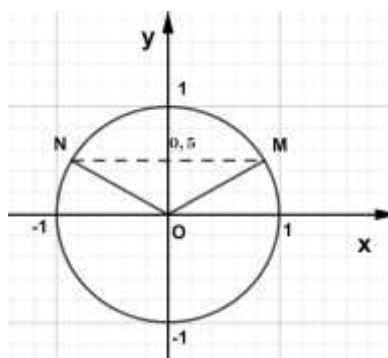
A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 12. Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm biểu diễn trên đường tròn lượng giác là 2 điểm M, N ?



A. $2\sin 2x = 1$.

B. $2\cos 2x = 1$.

C. $2\cos x = 1$.

D. $2\sin x = 1$.

PHẦN II(2,0 điểm). Trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Chị Lan dự định trồng một vườn hoa có 26 hàng với 14 cây hoa ở hàng thứ nhất, 16 cây hoa ở hàng thứ hai, 18 cây hoa ở hàng thứ 3 và cứ tiếp tục theo qui luật đó, tức là hàng sau nhiều hơn hàng liền trước nó 2 cây hoa.

a) Số cây hoa ở mỗi hàng theo thứ tự lập thành một cấp số cộng có công sai $d = 2$.

b) Số cây ở hàng thứ 10 là 35 cây hoa.

c) Số cây ở hàng cuối cùng là 62 cây hoa.

d) Tổng số cây hoa chị Lan dự định trồng là 1004 cây hoa.

Câu 2. Xét hàm số $y = \sin 2x$.

- a) Hàm số có tập xác định là \mathbb{R} .
- b) Tập giá trị của hàm số là $T = [-2; 2]$.
- c) Là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
- d) Đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

PHẦN III(2,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn (*Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4*).

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2. Cho $\sin x = -\frac{3}{5}$ ($\pi < x < \frac{3\pi}{2}$). Biết giá trị $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{a\sqrt{3} + b}{10}$; ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính $a + 2b$.

Câu 3. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = -1, u_2 = 5 \\ u_{n+2} = u_n - u_{n+1}, \forall n \geq 1 \end{cases}$. Số hạng thứ năm của dãy số bằng bao nhiêu?

Câu 4. Anh Công kí hợp đồng vào làm bảo vệ tại trường THPT Y với điều khoản tiền lương như sau: Năm thứ nhất tiền lương của anh Công là 50 triệu đồng/năm. Kể từ năm thứ hai trở đi, năm sau tiền lương của anh Công tăng lên 4% so với mức lương của năm liền kề trước đó. Tính số tiền lương anh Công nhận được ở năm thứ 10? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục, với đơn vị là triệu đồng).

PHẦN IV(3,0 điểm). Câu hỏi tự luận (*Học sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3*).

Câu 1 (1,0 điểm). Một công ty bảo hiểm thống kê lại độ tuổi của khách hàng mua bảo hiểm xe máy ở mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Độ tuổi	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số khách hàng	11	42	25	38	56	28

Tính số trung bình \bar{x} và tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2(1,0 điểm). Giả sử khi một con sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi, chiều cao của nước được mô hình hoá bởi hàm số $h(t) = 90\cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây, ($t \geq 0$). Tìm tất cả các thời điểm trong khoảng 9 giây đầu tiên để chiều cao của sóng đạt 45 cm.

Câu 3(1,0 điểm). Gia đình ông An thuê một đội khoan giếng về khoan một cái giếng để lấy nước. Biết giá của mét khoan đầu tiên là 95.000 đồng, kể từ mét khoan thứ hai trở đi giá của mỗi mét khoan tăng thêm 5% so với giá của mét khoan trước đó. Thực tế khoan sâu xuống 55m mới có nước. Hỏi gia đình ông An phải trả bao nhiêu tiền để khoan cái giếng đó?

====Hết====