

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang độ là
A. 240° . B. 270° . C. 72° . D. 135° .

Câu 2: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau

Thời gian	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)	[45; 50)
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 35 đến dưới 40 phút?

A. 9 . B. 21 . C. 13 . D. 37 .

Câu 3: Mức thưởng tết của các công nhân trong một nhà máy được cho trong bảng sau:

Mức thưởng	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số công nhân	19	30	42	6	3

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm.

A. 16,25 . B. 20,25 . C. 21,25 . D. 15,25 .

Câu 4: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

A. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 5: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh nữ lớp 10 của trường THPT A, ta được kết quả:

Chiều cao (cm)	[150; 152)	[152; 154)	[154; 156)	[156; 158)	[158; 160)	[160; 162)	[162; 168)
Số học sinh	5	18	40	25	8	3	1

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng trên là

A. 155 . B. 155,35 . C. 155,5 . D. 154,96 .

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Công thức số hạng tổng quát của (u_n) là

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

Câu 8: Cho biết $\sin x = \frac{3}{5}$, khi đó $\cos 2x$ bằng

- A. $-\frac{7}{25}$. B. $\frac{7}{25}$. C. $\frac{16}{25}$. D. $-\frac{3}{5}$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n + 1$ là cấp số cộng. Khi đó công sai của dãy số bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 10: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n + 1} (n \in \mathbb{N})$. Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

- A. $\frac{1}{65}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{6}{65}$. D. $\frac{1}{13}$.

Câu 11: Phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[-2\pi; 3\pi]$?

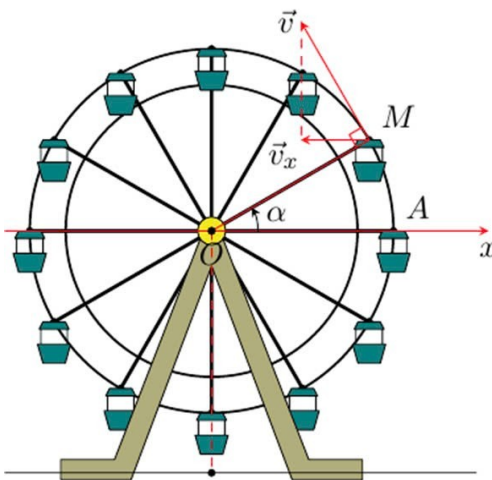
- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 12: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và số hạng thứ ba $u_3 = 2$. Gọi S_6 là tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_6 = -21$. B. $S_6 = 69$. C. $S_6 = 21$. D. $S_6 = -69$.

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: Khi đu quay hoạt động, vận tốc theo phương ngang của một cabin M phụ thuộc vào góc lượng giác $\alpha = (\vec{Ox}, \vec{OM})$ theo hàm số $v_x = 0,3 \sin \alpha$ (m/s). Các mệnh đề sau đúng hay sai?



- a) Giá trị lớn nhất của v_x bằng 0,3.
- b) Giá trị nhỏ nhất của $v_x - 1$ bằng $0,3 - 1$.

c) Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của v_x là 0.

d) Trong vòng quay đầu tiên $(0 \leq \alpha \leq 2\pi)$, v_x tăng khi $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Câu 2 : Cho phương trình $\frac{\cos 3x}{1 + \sin 3x} = 0$.

a) Điều kiện xác định của phương trình là: $1 + \sin 3x \neq 0$.

b) Với điều kiện phương trình có nghĩa: $\frac{\cos 3x}{1 + \sin 3x} = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = 0$

c) Phương trình có một nghiệm $x = \frac{5\pi}{6}$.

c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình có dạng $\frac{a\pi}{b}$, $a, b \in \mathbb{N}; (a; b) = 1$. Khi đó $a^2 + 2b = 12$.

Câu 3: Tương truyền rằng nhà vua Ấn Độ cho phép người phát minh ra bàn cờ vua được lựa chọn phần thưởng tùy theo sở thích. Người đó xin nhà vua: “Bàn cờ có 64 ô, với ô thứ nhất thần xin nhận 1 hạt thóc, ô thứ hai thì gấp đôi ô đầu, ô thứ ba thì lại gấp đôi ô thứ hai, ... cứ như vậy ô sau nhận số hạt thóc gấp đôi phần thưởng dành cho ô liền trước và thần xin nhận tổng số các hạt thóc ở 64 ô”. Biết rằng khối lượng của 100 hạt thóc là 20 gam.

a) Số hạt thóc ở 64 ô là một cấp số nhân có $u_1 = 1; q = 2$.

b) Số hạt thóc ở ô thứ tám là 2^8 .

c) Tổng khối lượng thóc của 64 ô trên bàn cờ là 364 tấn.

d) Giả sử người đó muốn chở số thóc ở trên 32 ô đầu tiên về bằng tàu thủy, biết rằng mỗi chuyến tàu chở tối đa 10 tấn hàng hóa. Khi đó, người đó cần tối thiểu 85 chuyến tàu để chở hết số thóc đó.

Câu 4: Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Giá trị đại diện trong [3;6) là 4,5.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 9,375.

c) Trung vị của mẫu số liệu là 8,0625.

d) Vì Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất nên công ty đã lựa chọn hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ $10,79 m^3$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

$$\tan x = \tan \frac{3\pi}{11} \quad \left(\frac{\pi}{4}; 2\pi \right)$$

Câu 1: Tìm số nghiệm của phương trình trên khoảng .

Câu 2: Người ta trồng 3321 cây theo một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, kể từ hàng thứ hai trở đi số cây trồng mỗi hàng nhiều hơn 1 cây so với hàng liền trước nó. Số hàng cây trồng được là $\overline{ab}$. Tính $\overline{ab} \cdot \overline{ab}$.

Câu 3: Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2024 được cho bởi một hàm số với $t \in \mathbb{Z}$. Vào ngày nào trong tháng 5 năm 2024 thì thành phố A có nhiều giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

$$y = 4 \sin \left[\frac{\pi}{178} (t - 60) \right] + 8$$

Câu 4: Biểu thức: $A = \frac{(\cos 10x + \cos 7x) - (\cos 9x + \cos 8x)}{(\sin 10x + \sin 7x) - (\sin 9x + \sin 8x)} = \cot \frac{m}{n} x$, với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m + n$.

Câu 5: Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 12 tiến hành thu nhặt vỏ lon nước ngọt để tái chế. Nhà trường thống kê kết quả thu nhặt vỏ lon nước ngọt của học sinh khối 12 ở bảng sau:

Số vỏ lon	[11;15]	[16;20]	[21;25]	[26;30]	[31;35]
Số học sinh	58	87	54	44	23

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Câu 6: Cho bốn số a, b, c, d theo thứ tự đó tạo thành cấp số nhân với công bội khác 1. Biết tổng ba số hạng đầu bằng 2^6 , đồng thời theo thứ tự đó chúng lần lượt là số hạng thứ nhất, thứ ba và thứ tám của một cấp số cộng. Tính giá trị biểu thức $T = a - b + c - d$.

HẾT