

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 2. Số các hoán vị của 5 phần tử là

A. 5. B. $5!$. C. C_n^5 . D. A_n^5 .

Câu 3. Phương trình $\cos u = \cos v$ có công thức nghiệm là

A. $\begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = -v + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = \pi - v + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ C. $\begin{cases} u = v + k\pi \\ u = \pi - v + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} u = v + k\pi \\ u = -v + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin x + 5$. Ta có M + m bằng

A. 4. B. 10. C. 7. D. 3.

Câu 5. Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình bậc nhất đối với 1 hàm số lượng giác?

A. $2 \sin x + 1 = 0$. B. $\tan x - 1 = 0$. C. $\cos 2x = 1$. D. $\sin^2 x - \sin x = 0$.

Câu 6. Bạn An có 5 bút bi khác nhau và có 6 bút chì khác nhau. Có mấy cách để An chọn ra 1 cây bút?

A. 30. B. 11. C. 5. D. 6.

Câu 7. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ nào dưới đây?

A. π . B. 3π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 8. Trong các tính chất sau, tính chất nào **không phải** của phép tịnh tiến?

- A. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng vuông góc với nó.
B. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.
D. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

Câu 9. Từ các số 0;1;2;3;4;7. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau?

A. 180. B. 10. C. 100. D. 216.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm $M(x;y)$ thành điểm $M'(x';y')$. Kết luận đúng là

A. $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = x' + 2 \\ y = y' + 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' + 2 \end{cases}$

Câu 11. Trong mặt phẳng phép vị tự tâm O tỉ số $-\frac{1}{2}$ biến điểm M thành điểm N. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{ON} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{OM}$. B. $\overrightarrow{ON} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OM}$. C. $\overrightarrow{ON} = -2\overrightarrow{OM}$. D. $\overrightarrow{ON} = 2\overrightarrow{OM}$.

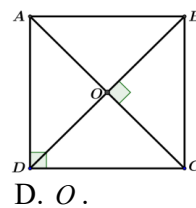
Câu 12. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

$$A. C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}.$$

$$B. C_n^k = \frac{n!}{k!}.$$

$$C. C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

$$D. C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}.$$



Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O như hình bên. Phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$ biến điểm A thành điểm nào dưới đây?

A. B .

B. C .

C. D .

D. O .

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $2x - 3y + 2 = 0$. Phương trình ảnh của d qua phép quay tâm O góc quay 90° là

A. $3x + 2y - 2 = 0$

B. $3x + 2y + 2 = 0$

C. $2x - 3y + 2 = 0$

D. $2x - 3y - 2 = 0$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1; -2)$ $B(2; 3)$. Tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép vị tự tâm B tỉ số -2 là

A. $A'(4; 13)$.

B. $A'(-4; -13)$.

C. $A'(13; 4)$.

D. $A'(-13; -4)$.

Câu 16. Số cách chọn ra một nhóm gồm 2 bạn trong tổ có 10 bạn là

A. 20.

B. $10!$

C. C_{10}^2 .

D. A_{10}^2 .

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 6$. Đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1; 3)$ có phương trình là

A. $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 6$. B. $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 6$. C. $(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 6$. D. $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 6$.

Câu 18. Một tập hợp con gồm 2 phần tử của tập A gồm 4 phần tử được gọi là

A. Một chỉnh hợp chập 2 của 4 phần tử.

B. Một chỉnh hợp chập 4 của 2 phần tử.

C. Một tổ hợp chập 2 của 4 phần tử.

D. Một tổ hợp chập 4 của 2 phần tử.

Câu 19. Cho phương trình $\sin^2 x + 3 \cos x + 3 = 0$. Khi đó hiệu của nghiệm dương nhỏ nhất với nghiệm âm lớn nhất là

A. 0.

B. 2π .

C. π .

D. -2π .

Câu 20. Cho phương trình $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = 1$. Số vị trí biểu diễn nghiệm trên đường tròn lượng giác là

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 4.

Câu 21. Một nhóm gồm 15 người chọn ra 3 người để sắp xếp làm 1 trưởng nhóm, 1 phó nhóm, 1 thành viên. Hỏi có mấy cách chọn?

A. 45.

B. $15!$

C. C_{15}^3 .

D. A_{15}^3 .

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1.0 điểm)

a/ Giải phương trình sau $2 \cos 2x - 1 = 0$.

b/ Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d

qua phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (-2; 3)$.

Bài 2. (1.0 điểm) Đội văn nghệ trường THPT Núi Thành có 15 bạn nữ trong đó chỉ có một bạn nữ tên Lan là thành viên tiêu biểu và có 12 bạn nam trong đó có một bạn nam làm đội trưởng. Đoàn trường muốn chọn ra một nhóm không quá 4 bạn để tham gia một tiết mục văn nghệ mừng xuân mới 2023. Hỏi đoàn trường có bao nhiêu cách chọn để có cả đội trưởng, cả bạn X được tham gia và có số nam bằng số nữ?

Bài 3. (1.0 điểm) Giải phương trình sau: $2 - 2 \cot x + 2 \sin^2 x - \sin 2x = \frac{6 \cos 2x}{1 + \tan x}$.

----- HẾT -----