

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn ?

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

Câu 2: Tập xác định hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 3: Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

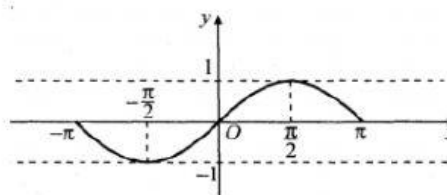
- A. $[-1; 1]$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-1; 1)$. D. $\{-1; 1\}$.

Câu 4: Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng

- A. π . B. 2π . C. 3π . D. 4π .

Câu 5: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên ?

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



Câu 6: Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{6}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{\pi}{6}$ là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos x = m$ có nghiệm là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 10: Phương trình $a \sin x + b \cos x = c$ có nghiệm khi

A. $a^2 + b^2 \leq c^2$

B. $b^2 + c^2 \geq a^2$

C. $a^2 + c^2 \geq b^2$

D. $a^2 + b^2 \geq c^2$

Câu 11: Có bao nhiêu cách chọn ra một quyển sách từ 7 quyển sách toán khác nhau và 4 quyển sách lý khác nhau ?

A. 28

B. 7.

C. 4.

D. 11.

Câu 12: Đội văn nghệ lớp 11A có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để tập tiết mục song ca ?

A. 10.

B. 45.

C. 24.

D. 90.

Câu 13: Với k và n là hai số nguyên tùy ý thỏa mãn $1 \leq k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

C. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$.

D. $A_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

Câu 14: Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc ?

A. 120.

B. 5.

C. 10.

D. 20.

Câu 15: C_{10}^5 bằng

A. 252.

B. 30240.

C. 120.

D. 50.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , với vectơ $\vec{u} = (a; b)$ tùy ý và điểm $M(x; y)$, gọi điểm $M'(x'; y')$ là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = x - a \\ y' = y + b \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y - b \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x' = x - a \\ y' = y - b \end{cases}$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(x; y)$, gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của M qua phép đối xứng trục Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng.

A. $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = x \\ y' = y \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases}$.

Câu 18: Trong các hình sau đây, hình nào không có tâm đối xứng ?

A. Hình gồm một đường tròn và một hình chữ nhật nội tiếp.

B. Hình gồm một đường tròn và một tam giác đều nội tiếp.

C. Hình lục giác đều

D. Hình gồm một hình vuông và đường tròn nội tiếp.

Câu 19: Cho hình vuông $ABCD$. Xét phép quay Q có tâm quay O và góc quay φ . Với giá trị nào sau đây của φ , phép quay Q biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó ?

A. $\varphi = \frac{\pi}{2}$.

B. $\varphi = \frac{\pi}{3}$.

C. $\varphi = \frac{\pi}{4}$.

D. $\varphi = \frac{\pi}{2}$.

Câu 20: Ảnh của đường tròn có bán kính bằng 1 qua phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu ?

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 21: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$?

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

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\cot\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ là

- A. $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23: Nghiệm của phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ là

- A. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 24: Nghiệm của phương trình $\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0$ là

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

Câu 25: Nghiệm của phương trình $\sin x - \cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 26: Nghiệm của phương trình $\tan^2 x - \tan x = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi \end{cases}$

Câu 27: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số ?

- A. 24. B. 1296. C. 15. D. 360.

Câu 28: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần ?



- A. 18. B. 9. C. 24. D. 10.

Câu 29: Xếp ngẫu nhiên 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ thành một hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp.

- A. 6. B. 5. C. 120. D. 24.

Câu 30: Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh ?

- A. 30. B. 720. C. 120. D. 10.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , cho vectơ $\vec{u} = (1; 2)$ và điểm $A(-3; 4)$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ biến A thành điểm A' , tọa độ của A' là

- A. $(2; -6)$. B. $(4; -2)$. C. $(-2; 6)$. D. $(-4; 2)$.

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + y - 3 = 0$. Phép đối xứng qua trục Oy biến Δ thành đường thẳng Δ' , phương trình của Δ' là

- A. $x - y + 3 = 0$. B. $x + y - 3 = 0$. C. $-x + y + 3 = 0$. D. $x + y + 3 = 0$.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; -2)$. Phép đối xứng tâm O biến A thành điểm A' , tọa độ của A' là

- A. $(-1; 2)$. B. $(2; -1)$. C. $(1; 2)$. D. $(-1; -2)$.

Câu 34: Phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm $A(0; -1)$ thành điểm nào ?

- A. $(-5; 0)$. B. $(1; 2)$. C. $(1; 0)$. D. $(3; 0)$.

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2; -3)$. Ảnh của điểm M qua phép $V_{(0; -2)}$ có tọa độ?

- A. $(-4; -10)$. B. $\left(-\frac{5}{2}; -1\right)$. C. $\left(-\frac{2}{5}; -1\right)$. D. $(-4; 6)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: Giải phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 2 \cos 2x$.

Bài 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho vectơ $\vec{u} = (3; 1)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ biến đường tròn (C) thành đường (C') viết phương trình của (C')

Bài 3: Có bao nhiêu số có 4 chữ số được viết từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sao cho số đó chia hết cho 15?

Bài 4: Trong một giải cờ vua gồm nam và nữ vận động viên. Mỗi vận động viên phải chơi hai ván với mỗi động viên còn lại. Cho biết có 2 vận động viên nữ và cho biết số ván các vận động viên chơi nam chơi với nhau hơn số ván họ chơi với hai vận động viên nữ là 84. Hỏi số ván tất cả các vận động viên đã chơi?