

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1: Phương trình $\tan(3x - 45^\circ) = \sqrt{3}$ có nghiệm là

A. $x = 5^\circ + k.60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = 60^\circ + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = 35^\circ + k.90^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = 35^\circ + k.60^\circ, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos 3x}{\sin x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}.$

B. $\mathbb{R}.$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}.$

Câu 3: Phương trình $\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \pm \frac{\pi}{8} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 4: Trong đội Xung kích của trường, khối 10 có 35 học sinh, khối 11 có 42 học sinh và khối 12 có 36 học sinh. Nhà trường cần chọn ba học sinh tham gia trực An toàn giao thông vào sáng thứ Hai, trong đó có học sinh của cả ba khối. Số cách chọn của nhà trường là

A. 113.

B. 226.

C. 52920.

D. 59220.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD . Gọi M là điểm nằm trên cạnh SC . Khi đó AM cắt mặt phẳng (SBD) tại điểm I được xác định như sau

A. I là giao điểm của AM với BD .

B. I là giao điểm của AM với SC .

C. I là giao điểm của AM với SD .

D. I là giao điểm của AM với SO .

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy nếu một phép tịnh tiến biến điểm $A(3;2)$ thành điểm $A'(4;-1)$ thì phép tịnh tiến đó biến điểm $B(-1;6)$ thành điểm

A. $B'(2;3).$

B. $B'(0;3).$

C. $B'(0;9).$

D. $B'(-2;9).$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác lồi, đường thẳng AB cắt CD tại I . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng

A. $OI.$

B. $SI.$

C. $SO.$

D. $AC.$

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $N(-2;1)$. Phép đối xứng qua trục Oy biến điểm $N(-2;1)$ thành điểm

A. $N'(2;-1).$

B. $N'(-1;2).$

C. $N'(2;1).$

D. $N'(-2;-1).$

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, tọa độ điểm C' là ảnh của $C(-2;2)$ qua phép quay tâm O góc -90° là

A. $C'(-2;0).$

B. $C'(2;2).$

C. $C'(2;-2).$

D. $C'(-2;-2).$

Câu 10: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4\sin x + 3\cos x - 5$

A. $\min y = -5; \max y = 5.$

B. $\min y = -1; \max y = 1.$

C. $\min y = -10; \max y = 0.$

D. $\min y = 0; \max y = 10.$

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là *sai*?

A. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.

C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

D. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$. Phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số $k = -3$ biến (C) thành đường tròn (C') có phương trình

A. $(C'): (x-6)^2 + (y+3)^2 = 36$.

B. $(C'): (x+6)^2 + (y-3)^2 = 36$.

C. $(C'): (x-6)^2 + (y-3)^2 = 36$.

D. $(C'): (x+6)^2 + (y-3)^2 = 6$.

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 13 (1,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{5 \tan x}{2 \sin^2 x - 1}$.

Câu 14 (2,0 điểm) Giải các phương trình

a. $\sqrt{3} \tan 2x - 3 = 0$.

b. $\cos^2 x - 4 \sin x - 4 = 0$.

c. $2 \sin^2 x + \sin 2x - \cos^2 x = 2$.

Câu 15 (1,0 điểm) Từ tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$, hỏi

a. Lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau chia hết cho 5?

b. Lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau chia hết cho 9?

Câu 16 (1,5 điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) tâm I có phương trình $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 4 = 0$.

a. Tìm tọa độ điểm I' là ảnh của I qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(4; -3)$.

b. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(4; -3)$.

2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 5 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của (d) qua phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số $k = -2$.

Câu 17 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và OD , P là điểm nằm trên cạnh SC thỏa mãn $5SP = 2SC$.

a. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (MNP) .

b. Tìm giao điểm K của SB và (MNP) .

c. Tính tỉ số $\frac{SK}{SB}$.

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.