

A/ TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

**Câu 1.** Chu kỳ tuần hoàn của hàm số  $y = \sin x$  là:

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

**Câu 2.** Tập giá trị của hàm số  $y = \cos x$  là:

- A.  $[-1;1]$ .                      B.  $[0;2]$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $[0;1]$ .

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

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

**Câu 4.** Phương trình  $\tan x = \tan \alpha$  ( $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ ) có tất cả các nghiệm là

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

**Câu 5.** Tính diện tích của đa giác tạo bởi các điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn các nghiệm của phương trình  $\tan x + \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$ ?

- A.  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ .                      B.  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ .                      C.  $\sqrt{2}$ .                      D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 6.** Một học sinh tham dự một kì thi Tiếng Anh, mỗi bài thi gồm hai kỹ năng là nghe - viết. Biết rằng có 3 đề thi nghe và có 2 đề thi viết. Học sinh đó phải chọn làm 1 đề thi nghe, 1 đề thi viết để hoàn thành một bài thi. Hỏi có bao nhiêu cách để học sinh đó chọn 1 bài thi?

- A.5                      B.6                      C.3                      D.2

**Câu 7.** Một tổ có 25 học sinh nam, 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 em làm lớp trưởng?

- A. 15.                      B. 40.                      C. 39.                      D. 25.

**Câu 8.** Có bao nhiêu số tự nhiên không có chữ số 0 và tổng các chữ số bằng 5?

- A.13.                      B. 15.                      C. 12.                      D. 16.

**Câu 9.** Với  $k$  và  $n$  là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn  $k \leq n$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 10.** Phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}$  biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$ , khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MM'} = k\vec{v}, (k \in \mathbb{R})$ .                      B.  $\overrightarrow{MM'} = -\vec{v}$ .                      C.  $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ .                      D.  $\overrightarrow{MM} = k\vec{v}, (k \in \mathbb{R})$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho  $A(2;-3)$ ,  $B(1;0)$ . Phép tịnh tiến theo  $\vec{u}(4;-3)$  biến điểm  $A, B$  tương ứng thành  $A', B'$  khi đó, độ dài đoạn thẳng  $A'B'$  bằng:

- A.**  $A'B' = \sqrt{10}$ .      **B.**  $A'B' = 10$ .      **C.**  $A'B' = \sqrt{13}$ .      **D.**  $A'B' = \sqrt{5}$ .

**Câu 12.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.**  $Q_{(O;\alpha)}(O) = O$ .  
**B.**  $Q_{(O;180^\circ)}(M) = M'$  thì  $O$  là trung điểm của  $MM'$ .  
**C.**  $Q_{(O;\alpha)}$  luôn bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm.  
**D.**  $Q_{(O;\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM = 2OM' \\ (OM; OM') = \alpha \end{cases}$ .

**Câu 13.** Trong mặt phẳng  $oxy$ , cho điểm  $B(-3;6)$ . Tìm tọa độ điểm  $E$  sao cho  $B$  là ảnh của điểm  $E$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $-90^\circ$ .

- A.**  $E(-6;-3)$ .      **B.**  $E(-3;-6)$ .      **C.**  $E(6;3)$ .      **D.**  $E(3;6)$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , hãy viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của đường thẳng  $d: 2x + 3y - 4 = 0$  qua phép quay  $Q_{(O;-90^\circ)}$ .

- A.**  $3x - 2y + 6 = 0$ .      **B.**  $3x - 2y - 6 = 0$ .  
**C.**  $3x - 2y + 4 = 0$ .      **D.**  $3x - 2y - 4 = 0$ .

**Câu 15.** Cho tam giác  $ABC$  có diện tích  $S$ . Phép vị tự tâm  $A$  tỷ số  $k = \frac{1}{2}$  biến  $\triangle ABC$  thành  $\triangle A'B'C'$

Gọi  $S'$  là diện tích  $\triangle A'B'C'$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.**  $S' = 4S$       **B.**  $S' = \frac{1}{2}S$       **C.**  $S' = \frac{1}{8}S$       **D.**  $S' = \frac{1}{4}S$

**B/ TƯ LUẬN (5,0 điểm)**

**Bài 1a (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $\sin x = \frac{1}{2}$ .

**Bài 1b (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $\cot x - 1 = \frac{\cos 2x}{1 + \tan x} + \sin^2 x - \frac{1}{2} \sin 2x$ .

**Bài 2a (0,5 điểm).** Một hộp đựng 7 viên bi đỏ đánh số từ 1 đến 7 và 6 viên bi xanh đánh số từ 1 đến 6. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai viên bi từ hộp đó sao cho chúng khác màu và khác số?

**Bài 2b (1,0 điểm).** Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau và mỗi số được lập đều nhỏ hơn 25000?

**Bài 3 (1,5 điểm).**

**a)** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tìm phương trình đường thẳng  $\Delta'$  là ảnh của đường thẳng

$\Delta: x + 2y - 1 = 0$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (1;-1)$ .

**b)** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ . Tìm ảnh  $(C')$  của  $(C)$  qua phép vị tự tâm  $A(-1;2)$  tỉ số  $k = 3$ ?

===== HẾT =====

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

Chú ý: Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.