

Họ, tên thí sinh:.....SBD: .....

**Câu 1:** Một tổ có 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 học sinh đi lao động, trong đó có đúng 2 học sinh nam?

- A.  $C_6^2 + C_9^4$ .      B.  $C_6^2.C_9^4$ .      C.  $A_6^2.A_9^4$ .      D.  $C_9^2.C_6^4$ .

**Câu 2:** Phương trình  $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 1$  tương đương với phương trình nào sau đây?

- A.  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .      B.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ .      C.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$       D.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , ảnh của điểm  $M(1; -2)$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = -2$  là

- A.  $M'\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ .      B.  $M'(-2; 4)$ .      C.  $M'\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ .      D.  $M'(2; -4)$ .

**Câu 4:** Cho các số nguyên  $k, n$  thỏa mãn  $0 < k \leq n$ . Công thức nào dưới đây **đúng**?

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

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(3; -3)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của  $A$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (-1; 3)$ .

- A.  $A'(2; -6)$ .      B.  $A'(2; 0)$ .      C.  $A'(4; 0)$ .      D.  $A'(-2; 0)$ .

**Câu 6:** Phép quay tâm  $O(0; 0)$  góc quay  $90^\circ$  biến điểm  $A(0; 5)$  thành điểm  $A'$  có tọa độ là

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

**Câu 7:** Cho điểm  $O$  và  $k \neq 0$ . Gọi  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Phép vị tự biến tâm vị tự thành chính nó.      B.  $\overline{OM} = k\overline{OM'}$ .  
C. Khi  $k = -1$  phép vị tự là phép đối xứng tâm.      D.  $M' = V_{(O, k)} \Leftrightarrow M = V_{\left(O, \frac{1}{k}\right)}(M')$ .

**Câu 8:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn ?

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

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  là:

- A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 10:** Một tổ có 5 học sinh nữ và 7 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật?

- A. 35.      B. 30.      C. 24.      D. 12.

**Câu 11:** Cho tập hợp  $M$  có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của  $M$  là

- A.  $A_{30}^5$ .                      B.  $30^5$ .                      C.  $5^{30}$ .                      D.  $C_{30}^5$ .

**Câu 12:** Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm tuần hoàn?

- A.  $y = x^2 + 2x + 1$                       B.  $y = x + 1$                       C.  $y = \cos x$                       D.  $y = x^2$

**Câu 13:** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là

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

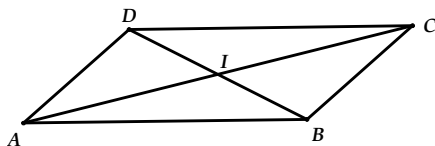
**Câu 14:** Nghiệm của phương trình  $\tan x = -1$  là

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

**Câu 15:** Phương trình  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  có tập nghiệm là :

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

**Câu 16:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có tâm  $I$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A.  $T_{\overline{DC}}(A) = B$ .                      B.  $T_{\overline{CD}}(B) = A$ .                      C.  $T_{\overline{DI}}(I) = B$ .                      D.  $T_{\overline{AI}}(I) = C$ .

**Câu 17:** Bình có 5 cái áo khác nhau và 4 cái quần khác nhau. Số cách chọn một bộ quần áo của Bình là

- A. 4.                      B. 9.                      C. 5.                      D. 20.

**Câu 18:** Phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  có nghiệm là:

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

**Câu 19:** Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 4320.                      B. 46656.                      C. 720.                      D. 360.

**Câu 20:** Trên kệ sách nhà bạn Lan có 7 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Vật lý khác nhau. Hỏi bạn Lan có bao nhiêu cách chọn một quyển sách để đọc

- A. 7.                      B. 56.                      C. 8.                      D. 15.

**Câu 21:** Một đội văn nghệ chuẩn bị được 2 vở kịch, 3 điệu múa và 6 bài hát. Tại hội diễn văn nghệ, mỗi đội chỉ được trình diễn một vở kịch, một điệu múa và một bài hát. Hỏi đội văn nghệ trên có bao nhiêu cách chọn chương trình diễn, biết chất lượng các vở kịch, điệu múa, bài hát là như nhau?

- A. 11.                      B. 18.                      C. 25.                      D. 36.

**Câu 22:** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:  $y = 3 \sin 2x - 5$  lần lượt là:

- A. 8; 2                      B. -2; -8                      C. 2; -5                      D. 3; -5

**Câu 23:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho  $\vec{v} = (-2; 3)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $3x - 5y + 3 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ .

- A.  $3x - 5y + 24 = 0$       B.  $3x + 5y + 24 = 0$       C.  $3x - 5y + 6 = 0$       D.  $3x - 5y - 24 = 0$

**Câu 24:** Từ tập  $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số đôi một khác nhau?

- A. 10.      B. 6.      C. 125.      D. 60.

**Câu 25:** Cho phương trình  $\cos 2x + \sin x + 2 = 0$ . Khi đặt  $t = \sin x$ , ta được phương trình nào dưới đây.

- A.  $2t^2 + t + 1 = 0$ .      B.  $t + 1 = 0$ .      C.  $-2t^2 + t + 3 = 0$ .      D.  $-2t^2 + t + 2 = 0$ .

**Câu 26:** Tìm  $m$  để phương trình  $3\sin x - 4\cos x = 2m$  có nghiệm?

- A.  $-\frac{5}{2} \leq m \leq \frac{5}{2}$       B.  $m \geq \frac{5}{2}$       C.  $-\frac{5}{2} < m < \frac{5}{2}$       D.  $m \leq -\frac{5}{2}$

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình:  $\sin x = m + 1$  có nghiệm?

- A.  $1 \leq m$       B.  $0 \leq m \leq 1$       C.  $m \leq 0$       D.  $-2 \leq m \leq 0$

**Câu 28:** Phương trình  $\sin^2 x + 3\sin x - 4 = 0$  có nghiệm là

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

**Câu 29:** Cho  $4\vec{IA} + 5\vec{IB} = 0$ . Phép vị tự tâm  $I$  tỉ số  $k$  biến  $A$  thành  $B$ . Tìm  $k$ .

- A.  $k = \frac{4}{5}$ .      B.  $k = \frac{5}{4}$       C.  $k = -\frac{5}{4}$ .      D.  $k = -\frac{4}{5}$ .

**Câu 30:** Số nghiệm của phương trình  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  trong khoảng  $(0; 3\pi)$  là

- A. 2.      B. 1.      C. 4.      D. 6.

**Câu 31:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $d: 3x - y + 1 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép quay tâm  $O(0; 0)$  góc  $90^\circ$

- A.  $x + y + 1 = 0$ .      B.  $x + 3y + 1 = 0$ .      C.  $3x + y + 2 = 0$ .      D.  $x - y + 2 = 0$

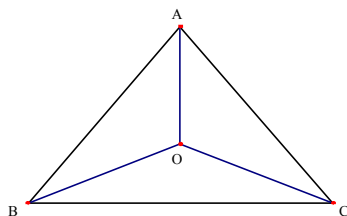
**Câu 32:** Tìm ảnh của điểm  $N(2; -4)$  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm  $O$  góc quay  $-90^\circ$  và phép tịnh tiến theo vector  $\vec{u} = (-1; 2)$ .

- A.  $N'(-5; 0)$ .      B.  $N'(-2; -4)$ .      C.  $N'(-4; -2)$ .      D.  $N'(2; -4)$ .

**Câu 33:** Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh đường tròn  $(C')$  của đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k = -2$ .

- A.  $(C'): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 10$ .      B.  $(C'): (x-2)^2 + (y-4)^2 = 10$ .  
C.  $(C'): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 20$ .      D.  $(C'): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 20$ .

**Câu 34:** Cho tam giác đều ABC tâm O (như hình vẽ). Hãy cho biết phép quay nào trong các phép quay dưới đây biến tam giác OAC thành tam giác OCB:



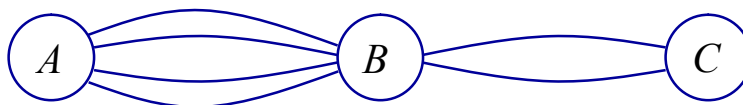
A.  $Q_{(O; -60^\circ)}$

B.  $Q_{(O; 120^\circ)}$

C.  $Q_{(O; 60^\circ)}$

D.  $Q_{(O; -120^\circ)}$

**Câu 35:** Các thành phố  $A$ ,  $B$ ,  $C$  được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố  $A$  đến thành phố  $C$  mà qua thành phố  $B$  chỉ một lần?



A. 6.

B. 12.

C. 8.

D. 4.

**Câu 36:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x + y + 3 = 0$ . Viết phương trình của đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $I(1; 2)$  và phép tịnh tiến theo vec tơ  $\vec{v} = (-2; 1)$ .

A.  $d': 3x + 2y - 8 = 0$ .

B.  $d': 3x + y - 8 = 0$ .

C.  $d': x + y - 8 = 0$ .

D.  $d': 2x + y - 8 = 0$ .

**Câu 37:** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

A. 952.

B. 1800.

C. 1008.

D. 1620.

**Câu 38:** Trong hội nghị học sinh giỏi của trường, khi ra về các em bắt tay nhau. Biết rằng có 120 cái bắt tay và giả sử không em nào bị bỏ sót cũng như bắt tay không lặp lại 2 lần. Số học sinh dự hội nghị thuộc khoảng nào sau đây?

A. (13; 18).

B. (21; 26).

C. (17; 22).

D. (9; 14).

**Câu 39:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\triangle ABC$  biết  $A(2; 4)$ ,  $B(5; 1)$ ,  $C(-1; -2)$ . Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{BC}$  biến  $\triangle ABC$  thành  $\triangle A'B'C'$  tương ứng các điểm. Tọa độ trọng tâm  $G'$  của  $\triangle A'B'C'$  là:

A.  $G'(-4; -2)$ .

B.  $G'(4; 2)$ .

C.  $G'(4; -2)$ .

D.  $G'(-4; 4)$ .

**Câu 40:** Biến đổi phương trình  $\cos 5x - \sin 2x = \sqrt{3}(\cos 2x - \sin 5x)$  về dạng  $\sin(ax + b) = \sin(cx + d)$  với  $b, d$  thuộc khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ . Tính  $b + d$ .

A.  $b + d = \frac{\pi}{2}$ .

B.  $b + d = \frac{\pi}{4}$ .

C.  $b + d = -\frac{\pi}{3}$ .

D.  $b + d = \frac{\pi}{12}$ .

**Câu 41:** Sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau?

A. 207360.

B. 17280.

C. 120960.

D. 34560.

**Câu 42:** Tổ 1 lớp 11A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?

A. 325.

B. 25.

C. 600.

D. 30.

**Câu 43:** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $4\sin^2 x - 2\sin x \cos x + 4\cos^2 x = 3$  thuộc đoạn  $[-\pi; 3\pi]$

A.  $3\pi$ .

B.  $\frac{7\pi}{2}$ .

C.  $\frac{9\pi}{2}$ .

D.  $2\pi$ .

**Câu 44:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$ , có trọng tâm  $G(1; 1)$ . Biết đường tròn đi qua trung điểm các cạnh tam giác này có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ . Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

A.  $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$ .

B.  $(x-1)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 8$ .

C.  $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 2$ .

D.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ .

**Câu 45:** Tìm tổng các nghiệm của phương trình  $\cos\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$  trên  $[0; \pi]$ .

A.  $\frac{47\pi}{18}$ .

B.  $\frac{4\pi}{18}$ .

C.  $\frac{45\pi}{18}$ .

D.  $\frac{7\pi}{18}$ .

**Câu 46:** Từ các chữ số: 0; 1; 2; 3; 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số chia hết cho 5, trong đó chữ số 1 xuất hiện hai lần, chữ số 3 xuất hiện ba lần, các chữ số còn lại xuất hiện đúng một lần.

A. 5040.

B. 4320.

C. 780.

D. 420.

**Câu 47:** Cho phương trình  $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ .

A. 0.

B. Vô số.

C. 2.

D. 1.

**Câu 48:** Cho hình vuông  $ABCD$  có  $A(1;1), B(-1;1), C(-1;-1), D(1;-1)$ . Phép quay tâm  $O$

, góc quay bằng  $\frac{\pi}{4}$  biến hình vuông  $ABCD$  thành hình vuông  $A'B'C'D'$ . Gọi  $S = a + b\sqrt{2}$  là diện tích

phần hình vuông  $A'B'C'D'$  nằm ngoài hình vuông  $ABCD$ . Tính  $T = ab$

A.  $T = 72$ .

B.  $T = -96$ .

C.  $T = -78$ .

D.  $T = 2$ .

**Câu 49:** Biết rằng khi  $m = m_0$  thì phương trình  $2\sin^2 x - (5m + 1)\sin x + 2m^2 + 2m = 0$  có đúng 5 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; 3\pi\right)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A.  $m_0 \in \left(-\frac{3}{5}; -\frac{2}{5}\right)$ .

B.  $m = -3$ .

C.  $m_0 \in \left(\frac{3}{5}; \frac{7}{10}\right]$ .

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

**Câu 50:** Có hai học sinh lớp A, ba học sinh lớp B và bốn học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh nào lớp B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

A. 80640

B. 108864

C. 145152

D. 217728

----- HẾT -----