

Phần I: Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến biến điểm $A(1; 2)$ thành điểm $B(2; 5)$ thì sẽ biến điểm $C(-3; 1)$ thành điểm có tọa độ:

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

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(2; 5)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm có tọa độ:

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}{\cos x + 1}$ là:

- A. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$ B. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$
C. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$ D. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$

Câu 4: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên:

- A. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ B. $\left(5\pi; \frac{11\pi}{2}\right)$
C. $\left(-4\pi; -\frac{9\pi}{2}\right)$ D. $\left(-3\pi; -\frac{7\pi}{2}\right)$

Câu 5: Cho phương trình $18\sin^2 x + 39 \sin x + 20 = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm B. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{4}{3}$
C. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{5}{6}$ D. Phương trình (1) chỉ có một nghiệm.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ là:

- A. $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbf{Z} \right\}$ B. $\mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbf{Z} \right\}$
C. $\mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbf{Z} \right\}$ D. $\mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbf{Z} \right\}$

Câu 7: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5 - 2 \cos 2x$ là:

- A. 3 B. 1 C. 7 D. 0

Câu 8: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$; đường thẳng d nằm trong mp $(ABCD)$ cắt các cạnh BC và CD tại I và J ; điểm M nằm trên cạnh SA . Thiết diện của hình chóp tứ giác $S.ABCD$ khi cắt bởi mp (M, d) là một hình:

- A. Tam giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Lục giác

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** Cho mp (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C cùng nằm ngoài (P); khi đó nếu ba đường thẳng AB, BC, CA đều cắt (P) thì các giao điểm đó thẳng hàng.
- B.** Ba đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì đồng quy.
- C.** Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O và đường thẳng c cắt mp (a, b) tại điểm I khác O; điểm M chạy trên đường thẳng $c (M \neq I)$ thì giao tuyến giữa các mặt phẳng (M, a) và (M, b) nằm trên một mặt phẳng cố định.
- D.** Hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng c cắt cả a và b thì ba đường thẳng a, b, c cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 10: Phương trình $\tan 2x + 2 \cot 2x = 3$ có nghiệm là:

- A.** $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
- B.** $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \arctan 1 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
- C.** $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$
- D.** $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos 3x + 3 \sin 3x$ là:

- A.** -5 **B.** $-\sqrt{13}$ **C.** -15 **D.** -13

Câu 12: Nghiệm của phương trình $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$ là:

- A.** $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$
- B.** $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$
- C.** $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$
- D.** $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$ qua phép vị tự tâm $I(-1; 4)$, tỷ số 2 là:

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

Câu 14: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

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

Câu 15: Cho hình bình hành ABCD. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{DA}$ biến:

- A.** B thành C **B.** C thành A **C.** C thành B **D.** A thành D

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\tan(x + 15^\circ) = -1$ là:

- A.** $x = -60^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$
- B.** $x = -60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$
- C.** $x = 30^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$
- D.** $x = \pm 60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$

Câu 17: Cho hình chữ nhật ABCD, AC cắt BD tại I; gọi H, K, L, J lần lượt là trung điểm của AD, BC, KC, IC. Hình thang IKLJ đồng dạng với hình thang DCKI với tỷ số đồng dạng là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{1}{4}$ D. 4

Câu 18: Phương trình $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ có nghiệm là:

A. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 19: Lớp 11A có 3 tổ: tổ 1 có 10 người, tổ 2 có 9 người, tổ 3 có 11 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn tham gia cuộc thi hát.

- A. 30 B. 990 C. 20 D. 21

Câu 20: Một bộ ghép hình gồm các miếng ghép khác nhau. Mỗi miếng ghép được đặc trưng bởi bốn tiêu chuẩn: chất liệu, màu sắc, hình dạng và kích cỡ. Biết rằng có hai chất liệu (gỗ, nhựa); có bốn màu (xanh, đỏ, lam, vàng); có bốn hình dạng (hình tròn, hình vuông, hình tam giác đều, hình lục giác đều) và ba kích cỡ (nhỏ, vừa, lớn). Hỏi có bao nhiêu miếng ghép?

- A. 45 B. 96 C. 13 D. 84

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ là:

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 22: Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng a' song song với đường thẳng a , đường thẳng b' song song với đường thẳng b . Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng a thành a' , đường thẳng b thành b' ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 23: Từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà chữ số cuối nhỏ hơn 3 và chữ số đầu lớn hơn hoặc bằng 2?

- A. 4410 B. 3780 C. 4200 D. 4370

Câu 24: Đường thẳng nào sau đây có thể là ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$ qua một phép tịnh tiến:

A. $2x + 3y + 5 = 0$

B. $3x - 2y - 5 = 0$

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

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

Câu 25: Cho hình vuông ABCD tâm O. Có bao nhiêu giá trị của góc lượng giác α ($-90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) để phép quay tâm O góc quay α biến hình vuông ABCD thành chính nó?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ qua phép vị tự tỉ số -3 là đường tròn có bán kính bằng:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 12

Câu 27: Cho hai hình bình hành, hãy chỉ ra một đường thẳng chia hai hình đó thành hai hình bằng nhau:

- A. Đường thẳng đi qua tâm hai hình bình hành.
B. Đường thẳng đi qua hai đỉnh của hai hình bình hành.
C. Đường thẳng đi qua tâm của hình bình hành thứ nhất và đỉnh của hình bình hành thứ hai.
D. Đường chéo của một trong hai hình bình hành.

Câu 28: Số nghiệm của phương trình $\cos x (\cos x - 2\sqrt{3} \sin x) = 1 + \sin^2 x$ trong $[-\pi; 2\pi]$ là:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 29: Số cạnh của hình chóp ngũ giác là:

- A. 5 B. 6 C. 10 D. 11

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$; điểm M, N lần lượt nằm trên cạnh SC, SD (MN không song song với các cạnh của tứ giác $ABCD$). Cặp đường thẳng nào sau đây có thể cắt được nhau:

- A. MN và SA B. MN và SB C. MN và AB D. MN và CD

Phần II: Tự luận(4 điểm)

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1). $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$

2). $\frac{1 + \sin 2x - \cos 2x}{1 + \tan^2 x} = \cos x (\sin 2x + 2\cos^2 x)$

Câu 2:

- 1). Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau.
2). Một lớp có 20 bạn nam và 18 bạn nữ đều có năng khiếu văn nghệ. Lớp đó phải chuẩn bị một tiết mục văn nghệ: hát đơn ca hoặc hát song ca nam- nữ để chào mừng ngày 20-11. Hỏi lớp có bao nhiêu cách chọn một tiết mục văn nghệ.

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có AD và BC không song song; M là điểm bất kỳ trên cạnh SB ; O là giao điểm của AC và BD .

- 1). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
2). Tìm giao điểm N của SC và mặt phẳng (ADM) .
3). Gọi I là giao điểm của AN và DM . Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

-----Hết-----

Phần I: Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên:

A. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

B. $\left(5\pi; \frac{11\pi}{2}\right)$

C. $\left(-4\pi; -\frac{9\pi}{2}\right)$

D. $\left(-3\pi; -\frac{7\pi}{2}\right)$

Câu 2: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

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

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

C. $x = \pm \alpha + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \alpha + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 3: Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng a' song song với đường thẳng a , đường thẳng b' song song với đường thẳng b . Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng a thành a' , đường thẳng b thành b' ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số

Câu 4: Phương trình $\tan 2x + 2 \cot 2x = 3$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \arctan 1 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ là:

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $\cos x (\cos x - 2\sqrt{3} \sin x) = 1 + \sin^2 x$ trong $[-\pi; 2\pi]$ là:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(2; 5)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm có tọa độ:

A. $(5; -2)$

B. $(-5; 2)$

C. $(-5; -2)$

D. $(-2; 5)$

Câu 8: Cho hình vuông ABCD tâm O . Có bao nhiêu giá trị của góc lượng giác α ($-90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) để phép quay tâm O góc quay α biến hình vuông ABCD thành chính nó?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos 3x + 3 \sin 3x$ là:

- A. -5 B. $-\sqrt{13}$ C. -15 D. -13

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ qua phép vị tự tỉ số - 3 là đường tròn có bán kính bằng:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 12

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$ qua phép vị tự tâm $I(-1; 4)$, tỷ số 2 là:

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

Câu 12: Nghiệm của phương trình $2\cos x + \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$
C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 13: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Cho mp (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C cùng nằm ngoài (P); khi đó nếu ba đường thẳng AB, BC, CA đều cắt (P) thì các giao điểm đó thẳng hàng.
B. Ba đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì đồng quy.
C. Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O và đường thẳng c cắt mp (a, b) tại điểm I khác O; điểm M chạy trên đường thẳng $c (M \neq I)$ thì giao tuyến giữa các mặt phẳng (M, a) và (M, b) nằm trên một mặt phẳng cố định.
D. Hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng c cắt cả a và b thì ba đường thẳng a, b, c cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 14: Phương trình $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ có nghiệm là:

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

Câu 15: Một bộ ghép hình gồm các miếng ghép khác nhau. Mỗi miếng ghép được đặc trưng bởi bốn tiêu chuẩn: chất liệu, màu sắc, hình dạng và kích cỡ. Biết rằng có hai chất liệu (gỗ, nhựa); có bốn màu (xanh, đỏ, lam, vàng); có bốn hình dạng (hình tròn, hình vuông, hình tam giác đều, hình lục giác đều) và ba kích cỡ (nhỏ, vừa, lớn). Hỏi có bao nhiêu miếng ghép?

- A. 45 B. 96 C. 13 D. 84

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ là:

A. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in Z\right\}$

B. $R \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in Z\right\}$

C. $R \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in Z\right\}$

D. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in Z\right\}$

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5 - 2 \cos 2x$ là:

A. 3

B. 1

C. 7

D. 0

Câu 18: Lớp 11A có 3 tổ: tổ 1 có 10 người, tổ 2 có 9 người, tổ 3 có 11 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn tham gia cuộc thi hát.

A. 30

B. 990

C. 20

D. 21

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}{\cos x + 1}$ là:

A. $D = R \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in Z\right\}$

B. $D = R \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k\pi; k \in Z\right\}$

C. $D = R \setminus \left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in Z\right\}$

D. $D = R \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, \pi + k2\pi; k \in Z\right\}$

Câu 20: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD; điểm M, N lần lượt nằm trên cạnh SC, SD (MN không song song với các cạnh của tứ giác ABCD). Cặp đường thẳng nào sau đây có thể cắt được nhau:

A. MN và SA

B. MN và SB

C. MN và AB

D. MN và CD

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy, phép tịnh tiến biến điểm A(1; 2) thành điểm B(2; 5) thì sẽ biến điểm C(-3; 1) thành điểm có tọa độ:

A. (4; -2)

B. (-2; 4)

C. (-4; 2)

D. (4; 2)

Câu 22: Cho hình chữ nhật ABCD, AC cắt BD tại I; gọi H, K, L, J lần lượt là trung điểm của AD, BC, KC, IC. Hình thang IKLJ đồng dạng với hình thang DCKI với tỷ số đồng dạng là:

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

B. 2

C. $\frac{1}{4}$

D. 4

Câu 23: Cho hai hình bình hành, hãy chỉ ra một đường thẳng chia hai hình đó thành hai hình bằng nhau:

A. Đường thẳng đi qua tâm hai hình bình hành.

B. Đường thẳng đi qua hai đỉnh của hai hình bình hành.

C. Đường thẳng đi qua tâm của hình bình hành thứ nhất và đỉnh của hình bình hành thứ hai.

D. Đường chéo của một trong hai hình bình hành.

Câu 24: Nghiệm của phương trình $\tan(x + 15^\circ) = -1$ là:

A. $x = -60^\circ + k180^\circ; k \in Z$

B. $x = -60^\circ + k360^\circ; k \in Z$

C. $x = 30^\circ + k180^\circ; k \in Z$

D. $x = \pm 60^\circ + k360^\circ; k \in Z$

Câu 25: Cho phương trình $18\sin^2 x + 39\sin x + 20 = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) vô nghiệm

B. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{4}{3}$

C. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{5}{6}$
nghiệm.

D. Phương trình (1) chỉ có một

Câu 26: Số cạnh của hình chóp ngũ giác là:

A. 5

B. 6

C. 10

D. 11

Câu 27: Cho hình bình hành ABCD. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{DA}$ biến:

A. B thành C

B. C thành A

C. C thành B

D. A thành D

Câu 28: Đường thẳng nào sau đây có thể là ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$ qua một phép tịnh tiến:

A. $2x + 3y + 5 = 0$

B. $3x - 2y - 5 = 0$

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

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

Câu 29: Từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà chữ số cuối nhỏ hơn 3 và chữ số đầu lớn hơn hoặc bằng 2?

A. 4410

B. 3780

C. 4200

D. 4370

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD; đường thẳng d nằm trong mp (ABCD) cắt các cạnh BC và CD tại I và J; điểm M nằm trên cạnh SA. Thiết diện của hình chóp tứ giác S.ABCD khi cắt bởi mp (M, d) là một hình:

A. Tam giác

B. Tứ giác

C. Ngũ giác

D. Lục giác

Phần II: Tự luận(4 điểm)

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1). $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$

2). $\frac{1+\sin 2x-\cos 2x}{1+\tan^2 x} = \cos x (\sin 2x + 2\cos^2 x)$

Câu 2:

1). Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau.

2). Một lớp có 20 bạn nam và 18 bạn nữ đều có năng khiếu văn nghệ. Lớp đó phải chuẩn bị một tiết mục văn nghệ: hát đơn ca hoặc hát song ca nam- nữ để chào mừng ngày 20-11. Hỏi lớp có bao nhiêu cách chọn một tiết mục văn nghệ.

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có AD và BC không song song; M là điểm bất kỳ trên cạnh SB; O là giao điểm của AC và BD.

1). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).

2). Tìm giao điểm N của SC và mặt phẳng (ADM).

3). Gọi I là giao điểm của AN và DM. Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

-----Hết-----

Phần I: Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 2: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

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

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

C. $x = \pm\alpha + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm\alpha + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos 3x + 3 \sin 3x$ là:

A. -5

B. $-\sqrt{13}$

C. -15

D. -13

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Cho mp (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C cùng nằm ngoài (P); khi đó nếu ba đường thẳng AB, BC, CA đều cắt (P) thì các giao điểm đó thẳng hàng.

B. Ba đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì đồng quy.

C. Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O và đường thẳng c cắt mp (a, b) tại điểm I khác O; điểm M chạy trên đường thẳng $c (M \neq I)$ thì giao tuyến giữa các mặt phẳng (M, a) và (M, b) nằm trên một mặt phẳng cố định.

D. Hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng c cắt cả a và b thì ba đường thẳng a, b, c cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $2\cos x + \sqrt{3} = 0$ là:

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

B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5 - 2 \cos 2x$ là:

A. 3

B. 1

C. 7

D. 0

Câu 7: Phương trình $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ có nghiệm là:

A. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbf{Z}$

B. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbf{Z}$

C. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbf{Z}$

D. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbf{Z}$

Câu 8: Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng a' song song với đường thẳng a , đường thẳng b' song song với đường thẳng b . Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng a thành a' , đường thẳng b thành b' ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. Vô số

Câu 9: Lớp 11A có 3 tổ: tổ 1 có 10 người, tổ 2 có 9 người, tổ 3 có 11 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn tham gia cuộc thi hát.

A. 30

B. 990

C. 20

D. 21

Câu 10: Một bộ ghép hình gồm các miếng ghép khác nhau. Mỗi miếng ghép được đặc trưng bởi bốn tiêu chuẩn: chất liệu, màu sắc, hình dạng và kích cỡ. Biết rằng có hai chất liệu (gỗ, nhựa); có bốn màu (xanh, đỏ, lam, vàng); có bốn hình dạng (hình tròn, hình vuông, hình tam giác đều, hình lục giác đều) và ba kích cỡ (nhỏ, vừa, lớn). Hỏi có bao nhiêu miếng ghép?

A. 45

B. 96

C. 13

D. 84

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)}{\cos x + 1}$ là:

A. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$

B. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, \pi + k\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$

C. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$

D. $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \pi + k2\pi; k \in \mathbf{Z} \right\}$

Câu 12: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên:

A. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

B. $\left(5\pi; \frac{11\pi}{2}\right)$

C. $\left(-4\pi; -\frac{9\pi}{2}\right)$

D. $\left(-3\pi; -\frac{7\pi}{2}\right)$

Câu 13: Cho hai hình bình hành, hãy chỉ ra một đường thẳng chia hai hình đó thành hai hình bằng nhau:

A. Đường thẳng đi qua tâm hai hình bình hành.

B. Đường thẳng đi qua hai đỉnh của hai hình bình hành.

C. Đường thẳng đi qua tâm của hình bình hành thứ nhất và đỉnh của hình bình hành thứ hai.

D. Đường chéo của một trong hai hình bình hành.

Câu 14: Số cạnh của hình chóp ngũ giác là:

A. 5

B. 6

C. 10

D. 11

Câu 15: Từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà chữ số cuối nhỏ hơn 3 và chữ số đầu lớn hơn hoặc bằng 2?

- A. 4410 B. 3780 C. 4200 D. 4370

Câu 16: Cho hình bình hành ABCD. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{DA}$ biến:

- A. B thành C B. C thành A C. C thành B D. A thành D

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(2; 5)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm có tọa độ:

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

Câu 18: Cho hình vuông ABCD tâm O . Có bao nhiêu giá trị của góc lượng giác α ($-90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) để phép quay tâm O góc quay α biến hình vuông ABCD thành chính nó?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\tan(x + 15^\circ) = -1$ là:

A. $x = -60^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = 30^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pm 60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$

Câu 20: Cho phương trình $18\sin^2 x + 39\sin x + 20 = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm B. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{4}{3}$
C. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{5}{6}$ D. Phương trình (1) chỉ có một nghiệm.

Câu 21: Đường thẳng nào sau đây có thể là ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$ qua một phép tịnh tiến:

- A. $2x + 3y + 5 = 0$ B. $3x - 2y - 5 = 0$
C. $3x + 2y + 3 = 0$ D. $2x - 3y + 1 = 0$

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến biến điểm $A(1; 2)$ thành điểm $B(2; 5)$ thì sẽ biến điểm $C(-3; 1)$ thành điểm có tọa độ:

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

Câu 23: Phương trình $\tan 2x + 2 \cot 2x = 3$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \frac{1}{2}\arctan 2 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \arctan 1 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, x = \frac{1}{2}\arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ qua phép vị tự tỉ số -3 là đường tròn có bán kính bằng:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 12

Câu 25: Số nghiệm của phương trình $\cos x (\cos x - 2\sqrt{3}\sin x) = 1 + \sin^2 x$ trong $[-\pi; 2\pi]$ là:

A. 4**B. 5****C. 6****D. 7**

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$ qua phép vị tự tâm $I(-1; 4)$, tỷ số 2 là:

A. $x - y - 3 = 0$

B. $x + y - 3 = 0$

C. $x + y + 2 = 0$

D. $x - y + 1 = 0$

Câu 27: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$; điểm M, N lần lượt nằm trên cạnh SC, SD (MN không song song với các cạnh của tứ giác $ABCD$). Cặp đường thẳng nào sau đây có thể cắt được nhau:

A. MN và SA **B.** MN và SB **C.** MN và AB **D.** MN và CD

Câu 28: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ là:

A. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 29: Cho hình chữ nhật $ABCD$, AC cắt BD tại I ; gọi H, K, L, J lần lượt là trung điểm của AD, BC, KC, IC . Hình thang $IKLJ$ đồng dạng với hình thang $DCKI$ với tỷ số đồng dạng là:

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

B. 2

C. $\frac{1}{4}$

D. 4

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$; đường thẳng d nằm trong mp $(ABCD)$ cắt các cạnh BC và CD tại I và J ; điểm M nằm trên cạnh SA . Thiết diện của hình chóp tứ giác $S.ABCD$ khi cắt bởi mp (M, d) là một hình:

A. Tam giác**B.** Tứ giác**C.** Ngũ giác**D.** Lục giác

Phần II: Tự luận(4 điểm)

Câu 1: Giải các phương trình sau:

1). $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$

2). $\frac{1 + \sin 2x - \cos 2x}{1 + \tan^2 x} = \cos x (\sin 2x + 2\cos^2 x)$

Câu 2:

1). Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau.

2). Một lớp có 20 bạn nam và 18 bạn nữ đều có năng khiếu văn nghệ. Lớp đó phải chuẩn bị một tiết mục văn nghệ: hát đơn ca hoặc hát song ca nam- nữ để chào mừng ngày 20-11. Hỏi lớp có bao nhiêu cách chọn một tiết mục văn nghệ.

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có AD và BC không song song; M là điểm bất kỳ trên cạnh SB ; O là giao điểm của AC và BD .

1). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .2). Tìm giao điểm N của SC và mặt phẳng (ADM) .3). Gọi I là giao điểm của AN và DM . Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

-----Hết-----

Phần I: Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5 - 2 \cos 2x$ là:

- A. 3 B. 1 C. 7 D. 0

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan\left(x+\frac{\pi}{3}\right)}{\cos x+1}$ là:

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

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD; điểm M, N lần lượt nằm trên cạnh SC, SD (MN không song song với các cạnh của tứ giác ABCD). Cặp đường thẳng nào sau đây có thể cắt được nhau:

- A. MN và SA B. MN và SB C. MN và AB D. MN và CD

Câu 4: Phương trình $\tan 2x + 2 \cot 2x = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, x = \arctan 1 + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, x = \frac{1}{2} \arctan 2 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos 3x + 3 \sin 3x$ là:

- A. -5 B. $-\sqrt{13}$ C. -15 D. -13

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ là:

- A. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{11\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 7: Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng a' song song với đường thẳng a , đường thẳng b' song song với đường thẳng b . Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đường thẳng a thành a' , đường thẳng b thành b' ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 8: Số cạnh của hình chóp ngũ giác là:

- A. 5 B. 6 C. 10 D. 11

Câu 9: Số nghiệm của phương trình $\cos x (\cos x - 2\sqrt{3} \sin x) = 1 + \sin^2 x$ trong $[-\pi; 2\pi]$ là:

A. 4**B. 5****C. 6****D. 7**

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ là:

A. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $R \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $R \setminus \left\{-\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $R \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 11: Nghiệm của phương trình $2\cos x + \sqrt{3} = 0$ là:

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

B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 12: Một bộ ghép hình gồm các miếng ghép khác nhau. Mỗi miếng ghép được đặc trưng bởi bốn tiêu chuẩn: chất liệu, màu sắc, hình dạng và kích cỡ. Biết rằng có hai chất liệu (gỗ, nhựa); có bốn màu (xanh, đỏ, lam, vàng); có bốn hình dạng (hình tròn, hình vuông, hình tam giác đều, hình lục giác đều) và ba kích cỡ (nhỏ, vừa, lớn). Hỏi có bao nhiêu miếng ghép?

A. 45**B. 96****C. 13****D. 84**

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$ qua phép vị tự tâm $I(-1; 4)$, tỷ số 2 là:

A. $x - y - 3 = 0$

B. $x + y - 3 = 0$

C. $x + y + 2 = 0$

D. $x - y + 1 = 0$

Câu 14: Cho hình chữ nhật ABCD, AC cắt BD tại I; gọi H, K, L, J lần lượt là trung điểm của AD, BC, KC, IC. Hình thang IKLJ đồng dạng với hình thang DCKI với tỷ số đồng dạng là:

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

B. 2

C. $\frac{1}{4}$

D. 4

Câu 15: Cho hình bình hành ABCD. Phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{DA}$ biến:

A. B thành C**B. C thành A****C. C thành B****D. A thành D**

Câu 16: Đường thẳng nào sau đây có thể là ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 5 = 0$ qua một phép tịnh tiến:

A. $2x + 3y + 5 = 0$

B. $3x - 2y - 5 = 0$

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

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

Câu 17: Từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà chữ số cuối nhỏ hơn 3 và chữ số đầu lớn hơn hoặc bằng 2?

A. 4410**B. 3780****C. 4200****D. 4370**

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến biến điểm $A(1; 2)$ thành điểm $B(2; 5)$ thì sẽ biến điểm $C(-3; 1)$ thành điểm có tọa độ:

A. $(4; -2)$

B. $(-2; 4)$

C. $(-4; 2)$

D. $(4; 2)$

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ qua phép vị tự tỉ số -3 là đường tròn có bán kính bằng:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 12

Câu 20: Cho hai hình bình hành, hãy chỉ ra một đường thẳng chia hai hình đó thành hai hình bằng nhau:

- A. Đường thẳng đi qua tâm hai hình bình hành.
B. Đường thẳng đi qua hai đỉnh của hai hình bình hành.
C. Đường thẳng đi qua tâm của hình bình hành thứ nhất và đỉnh của hình bình hành thứ hai.
D. Đường chéo của một trong hai hình bình hành.

Câu 21: Phương trình $(2 \sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ có nghiệm là:

A. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pi + k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = k2\pi, x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 22: Lớp 11A có 3 tổ: tổ 1 có 10 người, tổ 2 có 9 người, tổ 3 có 11 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn tham gia cuộc thi hát.

- A. 30 B. 990 C. 20 D. 21

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$; đường thẳng d nằm trong mp $(ABCD)$ cắt các cạnh BC và CD tại I và J ; điểm M nằm trên cạnh SA . Thiết diện của hình chóp tứ giác $S.ABCD$ khi cắt bởi mp (M, d) là một hình:

- A. Tam giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Lục giác

Câu 24: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Cho mp (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C cùng nằm ngoài (P) ; khi đó nếu ba đường thẳng AB, BC, CA đều cắt (P) thì các giao điểm đó thẳng hàng.
B. Ba đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì đồng quy.
C. Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O và đường thẳng c cắt mp (a, b) tại điểm I khác O ; điểm M chạy trên đường thẳng $c (M \neq I)$ thì giao tuyến giữa các mặt phẳng (M, a) và (M, b) nằm trên một mặt phẳng cố định.
D. Hai đường thẳng a và b cắt nhau; đường thẳng c cắt cả a và b thì ba đường thẳng a, b, c cùng nằm trên một mặt phẳng.

Câu 25: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên:

A. $(\frac{\pi}{2}; \pi)$

B. $(5\pi; \frac{11\pi}{2})$

C. $(-4\pi; -\frac{9\pi}{2})$

D. $(-3\pi; -\frac{7\pi}{2})$

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(2; 5)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° là điểm có tọa độ:

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

Câu 27: Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là:

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

Câu 28: Cho hình vuông ABCD tâm O . Có bao nhiêu giá trị của góc lượng giác α ($-90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$) để phép quay tâm O góc quay α biến hình vuông ABCD thành chính nó?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 29: Nghiệm của phương trình $\tan(x + 15^\circ) = -1$ là:

- A. $x = -60^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$
C. $x = 30^\circ + k180^\circ; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pm 60^\circ + k360^\circ; k \in \mathbb{Z}$

Câu 30: Cho phương trình $18\sin^2 x + 39 \sin x + 20 = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm B. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{4}{3}$
C. Phương trình (1) $\Leftrightarrow \sin x = -\frac{5}{6}$ D. Phương trình (1) chỉ có một nghiệm.

Phần II: Tự luận(4 điểm)

Câu 1: Giải các phương trình sau:

- 1). $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$
2). $\frac{1+\sin 2x-\cos 2x}{1+\tan^2 x} = \cos x (\sin 2x + 2\cos^2 x)$

Câu 2:

- 1). Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau.
2). Một lớp có 20 bạn nam và 18 bạn nữ đều có năng khiếu văn nghệ. Lớp đó phải chuẩn bị một tiết mục văn nghệ: hát đơn ca hoặc hát song ca nam- nữ để chào mừng ngày 20-11. Hỏi lớp có bao nhiêu cách chọn một tiết mục văn nghệ.

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có AD và BC không song song; M là điểm bất kỳ trên cạnh SB; O là giao điểm của AC và BD.

- 1). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
2). Tìm giao điểm N của SC và mặt phẳng (ADM) .
3). Gọi I là giao điểm của AN và DM. Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng.

-----Hết-----