

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Số Báo danh:

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x + 4\cos x$ là:

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

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\tan x + \cot x = 2$ là:

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

Câu 3: Cho 5 hàm số sau: $y = \cos x - 1$; $y = -2\sin 2x$; $y = \frac{1}{2}\sin 3x$; $y = \cot 4x + 1$ $y = \frac{1}{2}\tan(-x)$. Số hàm số lẻ là:

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{1 - \sin x}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2 3x - 1$ là:

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

Câu 6: Tìm m để phương trình $\sin 2x + \cos^2 x = \frac{m}{2}$ có nghiệm:

- A. $0 \leq m \leq 2$ B. $1 - \sqrt{5} \leq m \leq 1 + \sqrt{5}$ C. $1 - \sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$ D. $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$ là:

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

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 2$ là :

- A. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 9: Phương trình $\cos 2x = \frac{1}{2}$ có số nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là:

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

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\sin^2 x - \frac{1}{2} = 0$ là:

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

Câu 11: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn:

- A. $y = \tan 3x$ B. $y = \cos x + \sin x$ C. $y = 2\sin x$ D. $y = -3\cos 2x$

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = \tan 3x$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

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

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

Câu 13: Trên giá sách có 10 quyển Toán, 7 quyển Văn và 5 quyển Hóa. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 quyển sách của 3 môn khác nhau?

A. 105

B. 85

C. 350

D. 22

Câu 14: Có 2 hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Xác suất để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

A. $\frac{19}{36}$

B. $\frac{17}{36}$

C. $\frac{5}{12}$

D. $\frac{7}{12}$

Câu 15: Từ các chữ số 0,1,2,3,5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5?

A. 120

B. 54

C. 72

D. 69

Câu 16: Trong một lớp học có 35 học sinh. Muốn chọn ra 1 lớp trưởng, 1 lớp phó thì số cách chọn là:

A. C_{35}^2

B. A_{35}^2

C. $2!35$

D. $2C_{35}^1$

Câu 17: Một lô hàng gồm 1000 sản phẩm, trong đó có 50 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó 1 sản phẩm. Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là:

A. 0,94

B. 0,96

C. 0,95

D. 0,97

Câu 18: Cho đa giác đều có n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n , biết rằng đa giác đó có 90 đường chéo

A. 15

B. 21

C. 18

D. 12

Câu 19: Số hạng tổng quát của khai triển $(a+b)^n$ là:

A. $C_n^k a^{n-k} b^k$

B. $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$

C. $C_n^{k+1} a^{k+1} b^{n-k+1}$

D. $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$

Câu 20: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau?

A. 240

B. 160

C. 156

D. 752

Câu 21: Hệ số của x^7 trong khai triển $(4-x)^9$ là:

A. $-9C_9^7$

B. $16C_9^7$

C. $-16C_9^7$

D. $9C_9^7$

Câu 22: Một hộp có 4 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 6 viên bi vàng. Chọn ra 4 viên bi từ hộp đó. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để trong số bi lấy ra không có đủ cả ba màu?

A. 720

B. 645

C. 702

D. 654

Câu 23: Một hộp có 5 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu là:

A. $\frac{14}{45}$

B. $\frac{45}{91}$

C. $\frac{46}{91}$

D. $\frac{15}{22}$

Câu 24: Tổng $C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + C_{2016}^3 + \dots + C_{2016}^{2016}$ bằng:

A. $2^{2016} + 1$

B. 4^{2016}

C. 2^{2016}

D. $2^{2016} - 1$

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 + 2u_5 = 0$, tổng 4 số hạng đầu $S_4 = 14$. Số hạng đầu u_1 và công sai d là:

A. $u_1 = 8, d = -3$

B. $u_1 = 8, d = 3$

C. $u_1 = 7, d = -3$

D. $u_1 = 7, d = 3$

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = 6, u_8 = 16$. Công sai d và tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) là:

A. $d = 2, S_{10} = 120$

B. $d = 2, S_{10} = 100$

C. $d = 1, S_{10} = 80$

D. $d = 2, S_{10} = 110$

Câu 27: Với giá trị nào của x để ba số $9-x$; x^2 ; $9+x$ lập thành cấp số cộng?

- A. -3 B. ± 3 C. ± 2 D. 3

Câu 28: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 + u_{19} = 90$. Tổng 23 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) là:

- A. 1025 B. 1030 C. 1035 D. 1040

Câu 29: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 123$ và $u_3 - u_{15} = 84$. Số hạng u_{17} là:

- A. 4 B. 235 C. 242 D. 11

Câu 30: Công thức nào sau đây đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d ?

- A. $u_n = u_n + d$ B. $u_n = u_1 + (n-1)d$ C. $u_n = u_1 - (n+1)d$ D. $u_n = u_1 + (n+1)d$

Câu 31: Tổng $1 + 2 + 3 + \dots + n$ (n là số nguyên dương tùy ý) bằng:

- A. n^2 B. $\frac{n^2 + 1}{2}$ C. $\frac{n(n-1)}{2}$ D. $\frac{n(n+1)}{2}$

Câu 32: Xác định số thực a để dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an^2 + 1}{2n^2 + 3}$ là dãy số giảm:

- A. $a > \frac{2}{3}$ B. $a < \frac{2}{3}$ C. $a > \frac{3}{2}$ D. $a < \frac{3}{2}$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 3 = 0$. Ảnh của d qua phép vị tự tâm $I(2; -3)$ tỉ số -2 là:

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

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2; -5)$, $B(-1; 3)$, phép tịnh tiến theo $\vec{OA}$ biến điểm B thành điểm B' , khi đó B' có tọa độ là:

- A. $(-1; 2)$ B. $(1; -2)$ C. $(-3; -2)$ D. $(-3; 8)$

Câu 35: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2; -4)$ và $B(-6; -8)$. Có phép vị tự tâm I tỉ số -1 biến A thành B . Tọa độ điểm I là:

- A. $(-2; -6)$ B. $(-1; -3)$ C. $(-1; 3)$ D. $(-8; -4)$

Câu 36: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ là:

- A. $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 36$ B. $(x+2)^2 + (y-6)^2 = 9$
C. $(x+2)^2 + (y-6)^2 = 36$ D. $(x-2)^2 + (y+6)^2 = 9$

Câu 37: Cho tam giác đều ABC có tâm O . Tìm phép quay biến tam giác ABC thành chính nó

- A. $Q(A, 60^\circ)$ B. $Q(O, 60^\circ)$ C. $Q(C, 120^\circ)$ D. $Q(O, 120^\circ)$

Câu 38: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1; 6)$; $B(-1; -4)$ Gọi C , D lần lượt là ảnh của A và B qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 5)$ Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $ABCD$ là hình thang B. $ABCD$ là hình bình hành
C. $ABDC$ là hình bình hành D. Bốn điểm A , B , C , D thẳng hàng

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng $d: 3x + y - 1 = 0$ qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp 2 phép: phép tịnh tiến theo $\vec{v} = (1; -2)$ và phép quay tâm O góc -90° là:

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

Câu 40: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 36$. Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc 90° sẽ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn sau?

- A. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 36$ B. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 9$

C. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 9$

D. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 36$

Câu 41: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm M(1;-1). Hỏi trong bốn điểm sau điểm nào là ảnh của M qua phép quay tâm O góc 45° ?

A. (1;0)

B. $(0; \sqrt{2})$

C. (-1;1)

D. $(\sqrt{2}; 0)$

Câu 42: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang (AD là đáy lớn). Gọi O, I lần lượt là giao điểm của AC và BD, của AB và CD. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là:

A. SI

B. SO

C. $Sx // AB$

D. $Sy // AD$

Câu 43: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SB và SD. Thiết diện của mặt phẳng (AIJ) với hình chóp là:

A. Tam giác

B. Ngũ giác

C. Tứ giác

D. Lục giác

Câu 44: Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b?

A. 2

B. Không có mặt phẳng nào.

C. Vô số

D. 1

Câu 45: Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J và K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (IJK) là:

A. Không có

B. KI

C. Đường thẳng qua K và song song với AB

D. KD

Câu 46: Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng, có tâm lần lượt là O và O'. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $OO' // (ABEF)$

B. $OO' // (ADF)$

C. $OO' // (BDF)$

D. $OO' // (ABCD)$

Câu 47: Cho hình chóp S.ABCD với ABCD là hình thang đáy lớn là AB. Gọi M là trung điểm SC. Khi đó giao điểm của BC với (ADM) là:

A. Giao điểm của BC và AD

B. Giao điểm của BC và SD

C. Giao điểm của BC và MD

D. Giao điểm của BC và MA

Câu 48: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là:

A. Đường thẳng đi qua S và song song với AD

B. Đường thẳng đi qua B và song song với SD

SD

C. Đường thẳng đi qua S và song song với AB

D. Đường thẳng đi qua S và song song với AC

AC

Câu 49: Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 50: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, mp (BAM) cắt SD tại N. Đường thẳng MN song song với mặt phẳng:

A. (SAB)

B. (SAD)

C. (SCD)

D. (SBC)

----- HẾT -----