

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 001

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SDA) là:

- A. Đường thẳng SB . B. Đường thẳng SA .
C. Đường thẳng SD . D. Đường thẳng SC .

Câu 2: Trong 2019 điểm phân biệt cho trước, có bao nhiêu véc tơ khác $\vec{0}$ với điểm đầu và điểm cuối là 2 trong 2019 điểm đã cho?

- A. C_{2019}^2 . B. A_{2019}^{2017} . C. A_{2019}^2 . D. 2019^2 .

Câu 3: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $|2x^2 - 3x + 2| = |x + 2|$

- A. 3 B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 1

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + 2y - 1 = 0$. Điểm M thuộc Δ thì tọa độ điểm M có dạng?

- A. $M(2t - 1; t)$. B. $M(t; t - 1)$. C. $M(1 - 2t; t)$. D. $M(t; 2t - 1)$.

Câu 5: Cho khai triển $(3x - 4)^{2019} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2019}x^{2019}$. Tính: $S = a_0 - a_1 + a_2 - \dots - a_{2019}$

- A. -7^{2019} . B. -1 . C. 1. D. 7^{2019} .

Câu 6: Cho điểm $M(-1; 2)$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 3 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ ?

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

Câu 7: Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: y = x$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x = 0$?

- A. $(2; 0)$. B. $(0; 0)$. C. $(1; 1)$ và $(2; 2)$. D. $(0; 0)$ và $(1; 1)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-1; 2)$, phép vị tự tâm O tỉ số -2 biến M thành điểm nào sau đây?

- A. $M'(-1; -4)$. B. $M'(0; -4)$. C. $M'(-2; 4)$. D. $M'(2; -4)$.

Câu 9: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x}\right)^{10}$?

- A. 8064. B. -252 . C. 252. D. -8064 .

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = (x - 2)^2$ có trục đối xứng là:

- A. Đường thẳng $x = 2$ B. Trục Oy
C. Không có D. Đường thẳng $x = 1$.

Câu 11: Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $x_0 \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. B. $x_0 \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. C. $x_0 \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. D. $x_0 \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 12: Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và 3 chữ số đó đôi một khác nhau?

- A. A_{10}^3 . B. $A_{10}^3 + A_9^3$. C. 648. D. A_9^3 .

Câu 13: Giải phương trình $3\sin^2 x - 2\cos x + 2 = 0$.

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

Câu 14: Có bao nhiêu cách xếp 5 người vào một bàn dài có 5 chỗ?

- A. 5. B. 24. C. 1. D. 120.

Câu 15: Xác định m để phương trình: $(x-1)[x^2 + 2(m+3)x + 4m + 12] = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lớn hơn -1

- A. $\frac{-7}{2} < m < 3$ và $m \neq \frac{-19}{6}$ B. $\frac{-7}{2} < m < -1$ và $m \neq \frac{-19}{6}$
 C. $\frac{-7}{2} < m < -3$ và $m \neq \frac{-19}{6}$ D. $m < \frac{-7}{2}$

Câu 16: Tính tổng $C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$

- A. 2^{2018} . B. $2^{2019} - 1$. C. $2^{2018} + 1$. D. 2^{2019} .

Câu 17: Hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 18: Một cửa hàng mua sách từ nhà xuất bản với giá 3USD/ cuốn. Cửa hàng bán sách với giá 15USD/ cuốn, tại giá bán này mỗi tháng cửa hàng sẽ bán được 200 cuốn. Cửa hàng có kế hoạch giảm giá để kích thích sức mua và họ ước tính rằng cứ giảm đi 1 USD/ cuốn thì mỗi tháng sẽ bán nhiều hơn 20 cuốn. Hỏi rằng cửa hàng nên bán sách với giá bao nhiêu một cuốn để thu được lợi nhuận một tháng là nhiều nhất?

- A. 14,5 USD B. 14 USD C. 12,5 USD D. 13 USD

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M(1; -7)$ là:

- A. $7x - y = 0$. B. $x - 7y - 50 = 0$. C. $4x - 3y - 25 = 0$. D. $3x - 4y + 25 = 0$.

Câu 20: Biết rằng $(P) y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(1; 4)$ và đi qua điểm $D(3; 0)$. Khi đó giá trị của a, b, c là:

- A. $a = -1; b = 1; c = -1$ B. $a = -1; b = 2; c = 3$
 C. $a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{2}{3}; c = 5$ D. $a = -2; b = 4; c = 5$

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 22: Tìm các giá trị của m để phương trình: $2\sqrt{x+1} = x+m$ có nghiệm.

A. $m < 2$

B. $m > 2$

C. $m \geq 2$

D. $m \leq 2$

Câu 23: Một lớp học có 45 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bạn để tham gia vào đội xung kích?

A. C_{45}^3 .

B. $3!$.

C. A_{45}^3 .

D. $45!$.

Câu 24: 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. $\left\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$. G là điểm nằm bên trong tam giác SCD . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD . Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mp(EFG) là:

A. Tứ giác.

B. Tam giác.

C. Lục giác.

D. Ngũ giác.

Câu 26: Phương trình $\frac{x^2 - 3x - 2}{x - 3} = -x$ có nghiệm là a khi đó a thuộc tập

A. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

B. $\left(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$

D. \emptyset

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(-1; 3)$, phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}(1; 2)$ biến A thành điểm nào sau đây?

A. $A'(5; 0)$.

B. $A'(0; 5)$.

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

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

Câu 28: Có bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau được tạo thành từ các số 1, 2, 3, 4, 5?

A. C_5^4 .

B. A_5^4 .

C. P_5 .

D. P_4 .

Câu 29: Cho khai triển $(1+2x)^{12} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{12}x^{12}$. Tìm hệ số a_k , ($0 \leq k \leq 12$) lớn nhất trong khai triển trên.

A. $C_{12}^8 2^8$.

B. $C_{12}^{10} 2^{10}$.

C. $1 + C_{12}^8 2^8$.

D. $C_{12}^9 2^9$.

Câu 30: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$. Khi đó $S \cap (-2, 2)$ là tập nào sau đây:

A. $(-2; -1)$

B. $(-1; 2)$

C. \emptyset

D. $(-2; -1]$

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \tan x + \frac{3}{x^2 - 4}$ là

A. \mathbb{R} .

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2; k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

Câu 32: Phương trình $(\sqrt{3} \tan x + 1)(\sin^2 x + 1) = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$. C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD . Điểm G là trọng tâm tam giác BCD . Khi đó giao điểm của đường thẳng EG và mp(ACD) là:

- A. Điểm F .
 B. Giao điểm của đường thẳng EG và CD .
 C. Giao điểm của đường thẳng EG và AC .
 D. Giao điểm của đường thẳng EG và AF .

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , phép quay tâm $I(2; -3)$ góc quay 180° biến đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$ thành đường thẳng nào?

- A. $d': x - y + 15 = 0$. B. $d': x - y - 15 = 0$. C. $d': x + y + 7 = 0$. D. $d': x + y - 7 = 0$.

Câu 35: Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và chia hết cho 3?

- A. 131. B. 149. C. 98. D. 417.

Câu 36: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{-x^2+4} - 2 = 0$ là:

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 0

Câu 37: Cho 2 số thực x, y thỏa mãn: $xy - 2x + y = 27$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 17} + \sqrt{y^4 - 20y^3 + 150y^2 - 500y + 626}$ có dạng $a\sqrt{b}$, ($a, b \in \mathbb{N}$). Khi đó $a + b$ bằng:

- A. 21. B. 7. C. 30. D. 19.

Câu 38: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = (\sin x + \sqrt{3} \cos x)^2 - 2(\sin x + \sqrt{3} \cos x) + 5$ khi $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}\right]$. Tính $M + m$?

- A. 11. B. 10. C. $+\infty$. D. 9.

Câu 39: Một đa giác đều (H) có 12 đỉnh. Xét các tam giác có 3 đỉnh được lấy từ các đỉnh của (H). Có bao nhiêu tam giác không có cạnh nào là cạnh của (H)?

- A. 113. B. 115. C. 112. D. 114.

Câu 40: Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình: $x^2 - 2x + 2\sqrt{(x+3)(5-x)} - 30 + a = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. 10. B. 9. C. 11. D. Vô số.

Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$. Biết điểm $M(a; b)$ với $a > 0$ thuộc đường thẳng d mà qua đó kẻ được hai đường thẳng tiếp xúc với (C) tại A và B sao cho $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Tính $a + b$?

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

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD, AB > CD$) có $AD = DC$, $D(3; 3)$. Đường thẳng AC có phương trình $x - y - 2 = 0$, đường thẳng AB đi qua $M(-1; -1)$. Biết phương trình đường thẳng BC có dạng $ax + by + c = 0$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$; a, b, c đôi một nguyên tố cùng nhau; $c < 0$. Tính $a + b + c$?

- A. 84. B. -80. C. 80. D. -84.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết hai đường thẳng AB và AC lần lượt

có phương trình $5x - 2y + 6 = 0$ và $4x + 7y - 21 = 0$. Biết diện tích tam giác là $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$; a, b là hai số nguyên tố cùng nhau và biết góc tọa độ là trực tâm tam giác ABC . Tính $a - b$?

- A. 211. B. 217. C. 213. D. 215.

Câu 44: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ tâm I và điểm $B(3;5)$. Một điểm M thay đổi trên (C) . Tìm quỹ tích điểm A sao cho: $\overline{AM} + 2\overline{AI} = \overline{AB}$.

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$. B. $\left(x - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + y^2 = 1$.
 C. $x^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = 1$. D. $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$.

Câu 45: Phương trình $\sqrt{2}(\sin x - 2\cos x) = 2 - \sin 2x$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \left\{ \frac{5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 46: Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $2\sin x - 1 = 0$ là:

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

Câu 47: Số nghiệm thuộc khoảng $(0; 2019)$ của phương trình: $\sqrt{3}(1 - \cos 2x) + \sin 2x - 4\cos x + 8 = 4(\sqrt{3} + 1)\sin x$ là:

- A. 319. B. 322. C. 323. D. 321.

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là trung điểm của cạnh SC . Mặt phẳng (P) chứa AM lần lượt cắt các cạnh SB, SD tại B', D' (khác S). Giá trị lớn nhất của $u = \frac{SB'}{SB} + \frac{SD'}{SD}$ là $\frac{a}{b}$, ($a, b \in \mathbb{N}^*$) tối giản. Tích $a.b$ bằng:

- A. 3. B. 12. C. 15. D. 6.

Câu 49: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M là trung điểm của cạnh AC, N thuộc cạnh AD sao cho: $AN = 2ND$, Q thuộc cạnh BC sao cho $BC = 4BQ$. Gọi I là giao điểm của đường thẳng MN và mp (BCD) , J là giao điểm của đường thẳng BD và mp (MNQ) . Khi đó $\frac{JB}{JD} + \frac{JQ}{JI}$ bằng:

- A. $\frac{13}{20}$. B. $\frac{20}{21}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{11}{12}$.

Câu 50: Gọi a, b lần lượt là nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\frac{\cos x - \sin 2x}{2\cos^2 x - \sin x - 1} = \sqrt{3}$, ta có:

- A. $ab = 0$. B. $ab = \frac{11\pi^2}{36}$. C. $ab = -\frac{\pi^2}{36}$. D. $ab = -\frac{11\pi^2}{36}$.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.