

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 5 trang)

Thời gian làm bài : 90 Phút; (Đề có 50 câu)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1: Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng

- A. $T = 2^n - 1$. B. $T = 2^n + 1$. C. $T = 2^n$. D. $T = 4^n$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

- A. SM. B. SN. C. SB. D. SC.

Câu 3: 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. $A'B' = \sqrt{5}$. C. $A'B' = \sqrt{13}$. D. $A'B' = 10$.

Câu 4: Khoảng cách từ điểm $B(5; -1)$ đến đường thẳng $d: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

- A. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. B. 2. C. $2\sqrt{13}$. D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AD. B. AC. C. BD. D. DC.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) , biết: $u_2 = -3, u_3 = 8$. Công sai của cấp số cộng là d. Chọn mệnh đề đúng?

- A. $d = 11$. B. $d = -11$. C. $d = 5$. D. $d = -3$.

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

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

Câu 8: Trong mặt phẳng (Oxy), cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{\left(0; \frac{\pi}{2}\right)}$.

- A. $A'(-3; 0)$. B. $A'(0; -3)$. C. $A'(2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$. D. $A'(0; 3)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết $B'(2; -10)$ là ảnh của điểm B qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Tọa độ điểm B là:

- A. $(-1; 5)$. B. $(-4; 20)$. C. $(1; -5)$. D. $(4; -20)$.

Câu 10: Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.

- A. 25. B. 100. C. 75. D. 15.

Câu 11: Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc?

- A. CSA . B. SCD . C. CSD . D. CDS .

Câu 12: Đường Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 1. B. 4. C. 9. D. 2.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau ?

- A. $(4;4)$. B. $(2;0)$. C. $(0;2)$. D. $(1;3)$.

Câu 14: Điều kiện để phương trình $m \cdot \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là:

- A. $m \geq \sqrt{34}$. B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$. C. $m \geq 4$. D. $-4 \leq m \leq 4$.

Câu 15: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = n^3 - 1$. B. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$. C. $u_n = n^2$. D. $u_n = 2n$.

Câu 16: Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

- A. $I = -1$. B. $I = 5$. C. $I = 1$. D. $I = 0$.

Câu 17: Từ một hộp chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy ra cùng màu.

- A. $\frac{24}{105}$. B. $\frac{8}{105}$. C. $\frac{4}{53}$. D. $\frac{18}{105}$.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn mệnh đề sai:

- A. BG_1 , AG_2 và CD đồng qui B. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.
C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. D. $G_1G_2 \parallel (ABD)$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} - m & \text{khi } x \geq 0 \\ mx + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 20: Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số chẵn?

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $BC \perp AB$. B. $BC \perp AH$. C. $BC \perp AC$. D. $BC \perp SC$.

Câu 22: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

- A. $-\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{16}{27}$. D. $\frac{27}{16}$.

Câu 23: Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề **sai** là

- A. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
- B. Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.
- C. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó có giá thuộc một mặt phẳng
- B. Nếu có $m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c} = \vec{0}$ và một trong ba số m, n, p khác 0 thì ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.
- C. Ba tia Ox, Oy, Oz vuông góc với nhau từng đôi một thì ba tia đó không đồng phẳng.
- D. Cho hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Khi đó ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, ngoài ra cặp số m, n là duy nhất.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$.
- B. $\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.
- C. $\frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$.
- D. $-\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.

Câu 26: Có 3 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng và 4 bông hồng đỏ (các bông hoa xem như đôi 1 khác nhau) người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông. Có bao nhiêu cách chọn, các bông hoa được chọn tùy ý.

- A. 136.
- B. 120.
- C. 170.
- D. 268.

Câu 27: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng

- A. $\frac{6}{25}$.
- B. $-\frac{6}{25}$.
- C. $\frac{1}{6}$.
- D. $-\frac{1}{6}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là:

- A. $\mathbb{R}$.
- B. $\emptyset$.
- C. $(0; +\infty)$.
- D. $[-2; 2]$.

Câu 29: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{1+n}$ được kết quả là

- A. 0.
- B. $\frac{1}{2}$.
- C. 2.
- D. 1.

Câu 30: Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 89 (m/s).
- B. 109 (m/s).
- C. 71 (m/s).
- D. $\frac{25}{3}$ (m/s).

Câu 31: Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = 1$. Tính $\cos \alpha$, trong đó α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3\sqrt{2}}$.
- B. $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$.
- C. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
- D. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 32: Từ một hộp có 15 viên bi vàng và 9 viên bi xanh .Tính xác suất để lấy ra được 5 viên bi cùng màu.

- A. $\frac{C_{15}^5 + C_9^5}{C_{24}^5}$. B. $\frac{C_{15}^5 \cdot C_9^5}{C_{24}^5}$. C. $\frac{C_{15}^5 + C_9^5}{2C_{24}^5}$. D. $\frac{C_{15}^5 - C_9^5}{C_{24}^5}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Tính khoảng cách d từ điểm C đến mặt phẳng (SBD)

- A. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$ C. $d = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$. D. $d = \frac{2a}{\sqrt{5}}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = \cos^2 2x$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = -2 \cos 2x \sin 2x dx$. B. $dy = 4 \cos 2x \sin 2x dx$.
C. $dy = 2 \cos 2x \sin 2x dx$. D. $dy = -2 \sin 4x dx$.

Câu 35: Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA , OB , OC đôi một vuông góc. Gọi H là hình chiếu của O lên ABC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $3OH^2 = AB^2 + AC^2 + BC^2$. B. H là trực tâm $\triangle ABC$.
C. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$. D. $OA \perp BC$.

Câu 36: Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 + 3$ (C). Số đường tiếp tuyến với đồ thị (C) mà tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x - 2019 = 0$ là:

- A. 3. B. 2 C. 1. D. 2019.

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x - 1}{\sin x - \cos x + 3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số là M , giá trị nhỏ nhất của hàm số là m . Tính $M + m$ bằng

- A. $-\frac{1}{7}$. B. $\frac{6}{7}$. C. 0. D. $-\frac{6}{7}$.

Câu 39: Hệ số của x^9 trong khai triển biểu thức $f(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10}$

- A. 11. B. 9. C. 1. D. 10.

Câu 40: Cho phương trình $(m+3)x^2 - 2mx + m - 4 = 0$. Số giá trị nguyên âm của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu là:

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

Câu 41: Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 70,25 m. B. 67,25 m. C. 69,75 m. D. 68,25 m.

Câu 42: Cho x, y, z thuộc tập số tự nhiên. Đếm số nghiệm nguyên dương của phương trình $x + y + z = 2019$

- A. C_{2018}^3 . B. C_{2019}^2 . C. C_{2018}^2 . D. C_{2019}^3 .

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6mx$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$ là:

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)\dots(x-2019)$. Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

- A. 2018. B. 2017. C. 0. D. 1009.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng:

- A. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ C. $\frac{2a}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$

Câu 46: Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2+3}+2017}{2x+2018} = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 47: Trong không gian cho véc tơ $\vec{u} \neq \vec{0}, \vec{v} \neq \vec{0}, \vec{u}$ không cùng phương $\vec{v}$; $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ điểm A, B, C, D sao cho $\overrightarrow{AB} = \vec{u}, \overrightarrow{AC} = \vec{v}, \overrightarrow{AD} = \vec{w}$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AC và cách đều điểm B và điểm D ?

- A. 7. B. 1. C. Vô số. D. 4.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\tan^4 x + \tan^2 x + \cot^4 x + \cot^2 x - m = 0$ có nghiệm thực?

- A. 4. B. 5. C. Vô số. D. 3.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 + mx + 1$, $y = g(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + (2m+1)x + 4$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị m là số nguyên để $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm $x_1 < x_2$, $g'(x) = 0$ có 2 nghiệm $x_3 < x_4$ đồng thời thỏa mãn $x_1 < x_3 < x_2 < x_4$ hoặc $x_3 < x_1 < x_4 < x_2$.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 50: Cho sợi dây có độ dài 20m. Chia sợi dây thành ba phần: Phần thứ nhất uốn thành một tam giác đều, phần thứ hai uốn thành một hình vuông, phần thứ ba uốn thành một hình tròn. Hỏi độ dài phần thứ hai bằng bao nhiêu để tổng diện tích ba hình trên là nhỏ nhất?

- A. $\frac{80}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. B. $\frac{40}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. C. $\frac{60\sqrt{3}}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. D. $\frac{20\pi}{3\sqrt{3}+4+\pi}$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 5 trang)

Thời gian làm bài : 90 Phút; (Đề có 50 câu)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1: Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng

- A. $T = 2^n - 1$. B. $T = 2^n + 1$. C. $T = 2^n$. D. $T = 4^n$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

- A. SM. B. SN. C. SB. D. SC.

Câu 3: 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. $A'B' = \sqrt{5}$. C. $A'B' = \sqrt{13}$. D. $A'B' = 10$.

Câu 4: Khoảng cách từ điểm $B(5; -1)$ đến đường thẳng $d: 3x + 2y + 13 = 0$ là:

- A. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. B. 2. C. $2\sqrt{13}$. D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AD. B. AC. C. BD. D. DC.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) , biết: $u_2 = -3, u_3 = 8$. Công sai của cấp số cộng là d . Chọn mệnh đề đúng?

- A. $d = 11$. B. $d = -11$. C. $d = 5$. D. $d = -3$.

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

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

Câu 8: Trong mặt phẳng (Oxy), cho điểm $A(3; 0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{\left(0; \frac{\pi}{2}\right)}$.

- A. $A'(-3; 0)$. B. $A'(0; -3)$. C. $A'(2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$. D. $A'(0; 3)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết $B'(2; -10)$ là ảnh của điểm B qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Tọa độ điểm B là:

- A. $(-1; 5)$. B. $(-4; 20)$. C. $(1; -5)$. D. $(4; -20)$.

Câu 10: Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.

- A. 25. B. 100. C. 75. D. 15.

Câu 11: Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc?

- A. CSA . B. SCD . C. CSD . D. CDS .

Câu 12: Đường Elip $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 1. B. 4. C. 9. D. 2.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2;3)$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau ?

- A. $(4;4)$. B. $(2;0)$. C. $(0;2)$. D. $(1;3)$.

Câu 14: Điều kiện để phương trình $m \cdot \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là:

- A. $m \geq \sqrt{34}$. B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$. C. $m \geq 4$. D. $-4 \leq m \leq 4$.

Câu 15: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $u_n = n^3 - 1$. B. $u_n = \frac{2n+1}{n-1}$. C. $u_n = n^2$. D. $u_n = 2n$.

Câu 16: Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

- A. $I = -1$. B. $I = 5$. C. $I = 1$. D. $I = 0$.

Câu 17: Từ một hộp chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy ra cùng màu.

- A. $\frac{24}{105}$. B. $\frac{8}{105}$. C. $\frac{4}{53}$. D. $\frac{18}{105}$.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Chọn mệnh đề sai:

- A. BG_1 , AG_2 và CD đồng qui. B. $G_1G_2 \parallel (ABC)$.
C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. D. $G_1G_2 \parallel (ABD)$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} - m & \text{khi } x \geq 0 \\ mx + 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 20: Cho các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số chẵn?

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $BC \perp AB$. B. $BC \perp AH$. C. $BC \perp AC$. D. $BC \perp SC$.

Câu 22: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

- A. $-\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{16}{27}$. D. $\frac{27}{16}$.

Câu 23: Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề **sai** là

A. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

B. Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.

C. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó có giá thuộc một mặt phẳng

B. Nếu có $m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c} = \vec{0}$ và một trong ba số m, n, p khác 0 thì ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.

C. Ba tia Ox, Oy, Oz vuông góc với nhau từng đôi một thì ba tia đó không đồng phẳng.

D. Cho hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Khi đó ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, ngoài ra cặp số m, n là duy nhất.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$.

B. $\frac{2x-5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.

C. $\frac{2x-5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$.

D. $-\frac{2x-5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.

Câu 26: Có 3 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng và 4 bông hồng đỏ (các bông hoa xem như đôi 1 khác nhau) người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông. Có bao nhiêu cách chọn, các bông hoa được chọn tùy ý.

A. 136.

B. 120.

C. 170.

D. 268.

Câu 27: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng

A. $\frac{6}{25}$.

B. $-\frac{6}{25}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $-\frac{1}{6}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là:

A. $\mathbb{R}$.

B. $\emptyset$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $[-2; 2]$.

Câu 29: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{1+n}$ được kết quả là

A. 0.

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

C. 2.

D. 1.

Câu 30: Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 89 (m/s).

B. 109 (m/s).

C. 71 (m/s).

D. $\frac{25}{3}$ (m/s).

Câu 31: Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = 1$. Tính $\cos \alpha$, trong đó α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

A. $\cos \alpha = \frac{1}{3\sqrt{2}}$.

B. $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$.

C. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 32: Từ một hộp có 15 viên bi vàng và 9 viên bi xanh .Tính xác suất để lấy ra được 5 viên bi cùng màu.

- A. $\frac{C_{15}^5 + C_9^5}{C_{24}^5}$. B. $\frac{C_{15}^5 \cdot C_9^5}{C_{24}^5}$. C. $\frac{C_{15}^5 + C_9^5}{2C_{24}^5}$. D. $\frac{C_{15}^5 - C_9^5}{C_{24}^5}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=2a$. Tính khoảng cách d từ điểm C đến mặt phẳng (SBD)

- A. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$ C. $d = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$. D. $d = \frac{2a}{\sqrt{5}}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = \cos^2 2x$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = -2 \cos 2x \sin 2x dx$. B. $dy = 4 \cos 2x \sin 2x dx$.
C. $dy = 2 \cos 2x \sin 2x dx$. D. $dy = -2 \sin 4x dx$.

Câu 35: Cho tứ diện $OABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc. Gọi H là hình chiếu của O lên ABC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $3OH^2 = AB^2 + AC^2 + BC^2$. B. H là trực tâm $\triangle ABC$.
C. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$. D. $OA \perp BC$.

Câu 36: Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 + 3$ (C). Số đường tiếp tuyến với đồ thị (C) mà tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x - 2019 = 0$ là:

- A. 3. B. 2 C. 1. D. 2019.

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x - 1}{\sin x - \cos x + 3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số là M , giá trị nhỏ nhất của hàm số là m . Tính $M + m$ bằng

- A. $-\frac{1}{7}$. B. $\frac{6}{7}$. C. 0. D. $-\frac{6}{7}$.

Câu 39: Hệ số của x^9 trong khai triển biểu thức $f(x) = (1+x)^9 + (1+x)^{10}$

- A. 11. B. 9. C. 1. D. 10.

Câu 40: Cho phương trình $(m+3)x^2 - 2mx + m - 4 = 0$. Số giá trị nguyên âm của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu là:

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

Câu 41: Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15 \text{ m/s}$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 70,25 m. B. 67,25 m. C. 69,75 m. D. 68,25 m.

Câu 42: Cho x, y, z thuộc tập số tự nhiên. Đếm số nghiệm nguyên dương của phương trình $x + y + z = 2019$

- A. C_{2018}^3 . B. C_{2019}^2 . C. C_{2018}^2 . D. C_{2019}^3 .

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6mx$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$ là:

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)\dots(x-2019)$. Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

- A. 2018. B. 2017. C. 0. D. 1009.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng:

- A. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ C. $\frac{2a}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$

Câu 46: Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{2x^2+3}+2017}{2x+2018} = \frac{1}{2}$. Khi đó giá trị của a là

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

Câu 47: Trong không gian cho véc tơ $\vec{u} \neq \vec{0}, \vec{v} \neq \vec{0}, \vec{u}$ không cùng phương $\vec{v}$; $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$ điểm A, B, C, D sao cho $\overrightarrow{AB} = \vec{u}, \overrightarrow{AC} = \vec{v}, \overrightarrow{AD} = \vec{w}$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AC và cách đều điểm B và điểm D ?

- A. 7. B. 1. C. Vô số. D. 4.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\tan^4 x + \tan^2 x + \cot^4 x + \cot^2 x - m = 0$ có nghiệm thực?

- A. 4. B. 5. C. Vô số. D. 3.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 + mx + 1$, $y = g(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + (2m+1)x + 4$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị m là số nguyên để $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm $x_1 < x_2$, $g'(x) = 0$ có 2 nghiệm $x_3 < x_4$ đồng thời thỏa mãn $x_1 < x_3 < x_2 < x_4$ hoặc $x_3 < x_1 < x_4 < x_2$.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 50: Cho sợi dây có độ dài 20m. Chia sợi dây thành ba phần: Phần thứ nhất uốn thành một tam giác đều, phần thứ hai uốn thành một hình vuông, phần thứ ba uốn thành một hình tròn. Hỏi độ dài phần thứ hai bằng bao nhiêu để tổng diện tích ba hình trên là nhỏ nhất?

- A. $\frac{80}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. B. $\frac{40}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. C. $\frac{60\sqrt{3}}{3\sqrt{3}+4+\pi}$. D. $\frac{20\pi}{3\sqrt{3}+4+\pi}$.

----- HẾT -----