

Đề thi gồm - 50 câu (Thí sinh làm bài vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật

- A. 20 B. 11 C. 30 D. 10

Câu 2. Trong không gian Oxyz, đường thẳng d: $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$ đi qua điểm

- A. (-1;-2;-3) B. (1;-2;3) C. (-3;4;5) D. (3;-4;-5)

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho điểm A(4;2;1) và B(2;0;5). Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x^2-2)(x^4-4)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

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

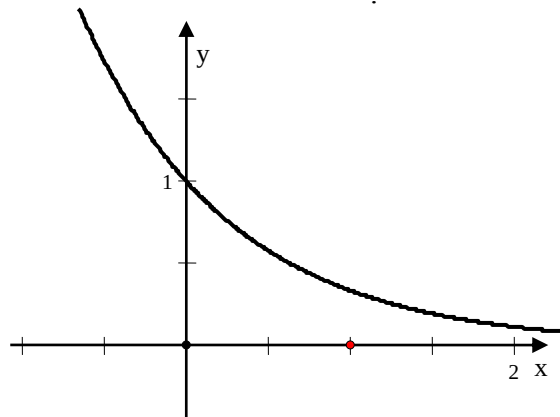
Câu 5. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1}$ bằng

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

Câu 6. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P): $x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là:

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

Câu 7. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ ở dưới đây ?



A. $y = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

B. $y = (\sqrt{2})^x$

C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

D. $y = 3^x$

Câu 8. Số phức z thỏa mãn $z = 5 - 8i$ có phần ảo là

- A. 8 B. -8i C. 5 D. -8

Câu 9. Nếu $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ thì $f'(2)$ bằng:

- A. -3 B. -5 C. 0 D. 1

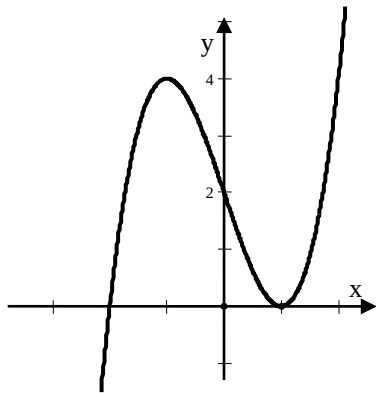
Câu 10. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A, $AB = a$, $AC = 2a$, SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

- A. $6a^3$ B. a^3 C. $3a^3$ D. $2a^3$

Câu 11. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty; 0]$ C. $[0; +\infty)$ D. $[-1; 1]$

Câu 12. Xác định đồ thị sau của hàm số nào?



A. $y = x^3 + 3x + 2$

B. $y = -x^3 - 3x + 2$

C. $y = x^3 - 3x + 2$

D. $y = x^3 - 3x - 2$

Câu 13. Trong tập số phức $\mathbb{C}$, chọn phát biểu đúng?

A. $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$

B. $z + \bar{z}$ là số thuần ảo

C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$

D. $z^2 - (\bar{z})^2 = 4ab$ với $z = a + bi$

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

A. $\int x^2 dx = \frac{x^2}{2} + C$

B. $\int x^2 dx = 2x + C$

C. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$

D. $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3}$

Câu 15. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} x^2 - x + 7$ bằng

A. 5

B. 9

C. 0

D. 7

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 1$ là:

A. $\frac{5}{3}$

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 17. Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm M(-1; 2; -3) đến mp(P) bằng:

A. $\frac{4}{3}$

B. $-\frac{4}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{4}{9}$

Câu 18. Số số hạng trong khai triển $(x + 2)^{50}$ là:

A. 49

B. 50

C. 52

D. 51

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} - 3 + i = 0$. Modun của z bằng

A. $\sqrt{10}$

B. 10

C. $\sqrt{3}$

D. 4

Câu 20. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_2^5 f(x) dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x) dx$ bằng

A. -2

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 21. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đường tiệm cận đứng là

A. $y = -1$

B. $x = -1$

C. $x = 1$

D. $y = 1$

Câu 22. Giá trị của tham số a để hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+2x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$

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

B. 1

C. $-\frac{15}{4}$

D. 4

Câu 23. Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

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

Câu 24. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

A. 20 B. 16 C. 9 D. 36

Câu 25. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ thỏa mãn $F(0) = 2$, giá trị của $F(1)$ bằng

A. 4 B. $\frac{13}{3}$ C. 2 D. $\frac{11}{3}$

Câu 26. Với giá trị thực nào của tham số m thì đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số

$y = \frac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho MN ngắn nhất?

A. $m = -3$ B. $m = 3$ C. $m = 1$ D. $m = -1$

Câu 27. Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến kẻ từ điểm $M(2; -1)$ đến đồ thị hàm số

$y = \frac{x^2}{4} - x + 1$.

A. $y = -2x + 3$ B. $y = -1$ C. $y = x - 3$ D. $y = 3x - 7$

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ là

A. $3\ln\frac{3}{2} - 1$ B. $5\ln\frac{3}{2} - 1$ C. $3\ln\frac{5}{2} - 1$ D. $2\ln\frac{3}{2} - 1$

Câu 29. Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, biết các cạnh bên tạo với đáy góc 60° . Giá trị lượng giác tang của góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SCD) bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 30. Đầu năm 2018, Ông Á đầu tư 500 triệu vốn vào kinh doanh. Cứ sau mỗi năm thì số tiền của Ông tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên Ông A có số vốn lớn hơn 1 tỷ đồng.

A. 2023 B. 2022 C. 2024 D. 2025

Câu 31. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}e^x$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ là:

A. $\frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$ B. $\frac{1}{4}(e^2 + 1)$ C. $\frac{\pi}{4}(e^4 - 1)$ D. $\frac{1}{4}(e^4 - 1)$

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn, bán kính R của đường tròn đó bằng

A. 7 B. 20 C. $2\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$

Câu 33. Biết rằng m, n là các số nguyên thỏa mãn $\log_{360} 5 = 1 + m \cdot \log_{360} 2 + n \cdot \log_{360} 3$. Mệnh đề nào sau đây là đúng

A. $3m + 2n = 0$ B. $m^2 + n^2 = 25$ C. $m \cdot n = 4$ D. $m + n = -5$

Câu 34. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn ngẫu nhiên 5 học sinh của tổ trong đó có cả học sinh nam và học sinh nữ là

A. 545 B. 462 C. 455 D. 456

Câu 35. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1; 1; 1), B(-1; 2; 0), C(2; -3; 2)$. Tập hợp tất cả các điểm M cách đều ba điểm A, B, C là một đường thẳng d . Phương trình tham số của d là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = -8 - 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 - 7t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = -t \\ z = -15 - 7t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases} \end{array}$$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD bằng

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{a\sqrt{2}}{6} & \text{B. } \frac{a\sqrt{3}}{3} & \text{C. } \frac{a\sqrt{6}}{3} & \text{D. } \frac{a\sqrt{2}}{9} \end{array}$$

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $4|z+i|+3|z-i|=10$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ bằng

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{1}{2} & \text{B. } \frac{5}{7} & \text{C. } \frac{3}{2} & \text{D. } 1 \end{array}$$

Câu 38. Một con súc sắc không cân đối, có đặc điểm mặt sáu chấm xuất hiện nhiều gấp hai lần các mặt còn lại. Gieo con súc sắc đó hai lần. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện trong hai lần gieo lớn hơn hoặc bằng 11 bằng

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{8}{49} & \text{B. } \frac{4}{9} & \text{C. } \frac{1}{12} & \text{D. } \frac{3}{49} \end{array}$$

Câu 39. Sự tăng trưởng của 1 loại vi khuẩn tuân theo công thức: $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số vi khuẩn ban đầu, r là tỷ lệ tăng trưởng, t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Để số lượng vi khuẩn ban đầu tăng gấp đôi thì thời gian tăng trưởng t gần với kết quả nào sau đây nhất

$$\begin{array}{llll} \text{A. } 3 \text{ giờ } 9 \text{ phút} & \text{B. } 3 \text{ giờ } 2 \text{ phút} & \text{C. } 3 \text{ giờ } 30 \text{ phút} & \text{D. } 3 \text{ giờ } 18 \text{ phút} \end{array}$$

Câu 40. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$, $AD = \sqrt{3}$, tam giác SAC nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết hai mặt phẳng (SAB), (SAC) tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ và cạnh $SC = 3$. Thể tích khối S.ABCD bằng

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{4}{3} & \text{B. } \frac{8}{3} & \text{C. } 3\sqrt{3} & \text{D. } \frac{5\sqrt{3}}{3} \end{array}$$

Câu 41. Số các giá trị nguyên của m để phương trình $\cos^2 x + \sqrt{\cos x + m} = m$ có nghiệm?

$$\begin{array}{llll} \text{A. } 4 & \text{B. } 2 & \text{C. } 3 & \text{D. } 5 \end{array}$$

Câu 42. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(1; 2; -3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với d đồng thời cách B một khoảng lớn nhất.

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \vec{u} = (4; -3; 2) & \text{B. } \vec{u} = (2; 0; -4) & \text{C. } \vec{u} = (2; 2; -1) & \text{D. } \vec{u} = (1; 0; 2) \end{array}$$

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1; 0; -1)$, mặt phẳng $P: x + y - z - 3 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I nằm trên mặt phẳng (P), đi qua điểm A và gốc tọa độ O sao cho chu vi tam giác OIA bằng $6 + \sqrt{2}$. Phương trình mặt cầu (S) là

$$\begin{array}{ll} \text{A. } x+2^2 + y-2^2 + z+1^2 = 9 \text{ và } x+1^2 + y-2^2 + z+2^2 = 9 \\ \text{B. } x-3^2 + y-3^2 + z-3^2 = 9 \text{ và } x-1^2 + y-1^2 + z+1^2 = 9 \\ \text{C. } x-2^2 + y-2^2 + z-1^2 = 9 \text{ và } x^2 + y^2 + z+3^2 = 9 \\ \text{D. } x+1^2 + y-2^2 + z+2^2 = 9 \text{ và } x-2^2 + y-2^2 + z-1^2 = 9 \end{array}$$

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$$\begin{cases} f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \\ f'(x) = -e^x \cdot f^2(x), \forall x \in \mathbb{R} \\ f(0) = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Tính giá trị của $f(\ln 2)$

- A. $\ln 2 + \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\ln^2 2 + \frac{1}{2}$

Câu 45. Số các giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-100; 100]$ để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m+1)x - 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. 200 B. 99 C. 100 D. 201

Câu 46. Tìm các số a, b để hàm số $f(x) = a \sin(\pi x) + b$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $\int_0^1 f(x) dx = 4$

- A. $a = \frac{\pi}{2}, b = 2$ B. $a = -\frac{\pi}{2}, b = 2$ C. $a = -\pi, b = 2$ D. $a = \pi, b = 2$

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx - 3m + 4$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 3 < x_2$.

- A. $m \neq 1$ B. $m > 1$ C. $m < \frac{3}{2}$ D. $m > \frac{3}{2}$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(0; 1; 3), N(10; 6; 0)$ và mặt phẳng

$(P): x - 2y + 2z - 10 = 0$. Điểm $I(-10; a; b)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $|IM - IN|$ lớn nhất. Khi đó tổng $T = a + b$ bằng

- A. $T = 5$ B. $T = 1$ C. $T = 2$ D. $T = 6$

Câu 49. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thoi cạnh bằng a và góc A bằng 60° , cạnh SC

vuông góc với đáy và $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Giá trị lượng giác cô-sin của góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{30}}{6}$

Câu 50. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{2} + x - \ln(x^2 - 2) = 2018$ là

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