

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 106

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$. B. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. C. $\vec{c} = (1; 2; 2)$. D. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$.

Câu 2. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = 4$.

- A. $x = 21$. B. $x = 11$. C. $x = 13$. D. $x = 3$.

Câu 4. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- A. $z = 1 - 5i$. B. $z = 5 - 5i$. C. $z = 1 - i$. D. $z = 1 + i$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$

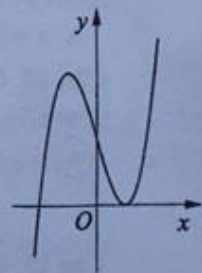
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 8$. B. $R = 2\sqrt{2}$. C. $R = 4$. D. $R = 64$.

Câu 7. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^4 + x^2 + 1$.
B. $y = x^4 - x^2 + 1$.
C. $y = x^3 - 3x + 2$.
D. $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 8. Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$. B. $\log_2 a = \log_a 2$. C. $\log_2 a = -\log_a 2$. D. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$.

A. $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C.$

B. $\int 7^x dx = \frac{7^{x+1}}{x+1} + C.$

C. $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C.$

D. $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C.$

Câu 10. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = 5.$

B. $|z| = 2.$

C. $|z| = \sqrt{5}.$

D. $|z| = 3.$

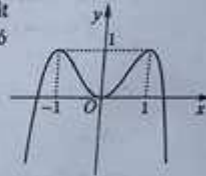
Câu 11. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $0 \leq m \leq 1.$

B. $0 < m < 1.$

C. $m < 1.$

D. $m > 0.$



Câu 12. Ký hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4 = 0$. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. $T = 2\sqrt{2}.$

B. $T = 2.$

C. $T = 8.$

D. $T = 4.$

Câu 13. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}.$

B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}.$

C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}.$

D. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}.$

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

A. $m \geq 1.$

B. $m \geq 0.$

C. $m \neq 0.$

D. $m > 0.$

Câu 15. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = 2\sqrt{3}a^2.$

B. $S = 4\sqrt{3}a^2.$

C. $S = 8a^2.$

D. $S = \sqrt{3}a^2.$

Câu 16. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 17. Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 5a + 3b.$

B. $x = a^5 b^3.$

C. $x = 3a + 5b.$

D. $x = a^5 + b^3.$

Câu 18. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

A. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi.$

B. $S_{xq} = 12\pi.$

C. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi.$

D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi.$

Câu 19. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x] dx$.

A. $I = 5 + \frac{\pi}{2}.$

B. $I = 3.$

C. $I = 7.$

D. $I = 5 + \pi.$

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a, BC = 4a, SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = 6a$. C. $R = \frac{17a}{2}$. **D. $R = \frac{13a}{2}$.**

Câu 21. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + 3)$.

- A. $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$. B. $D = (1; 3)$.
C. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

Câu 22. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 3; -1), N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = 2$.** B. $m = 0$. C. $m = -4$. D. $m = -6$.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[\frac{1}{2}; 2]$.

- A. $m = 5$. **B. $m = 3$.** C. $m = \frac{17}{4}$. D. $m = 10$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

- A. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$. **B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.** C. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. D. $\vec{u}_2 = (1; 2; 0)$.

Câu 26. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F(\frac{\pi}{2}) = 2$.

- A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$. **B. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$.**
 C. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$. D. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$.

Câu 27. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-2}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 28. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $M(2; -5)$. B. $N(4; -3)$. **C. $P(-2; -1)$.** D. $Q(-1; 7)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$.** B. $x - 2y + 3z - 12 = 0$.
 C. $x - 2y - 3z - 6 = 0$. D. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 30. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2$. **B. $V = \frac{4\pi}{3}$.** C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = 2\pi$.

Câu 31. Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



- A. $s = 2,3(\text{km})$.
 B. $s = 4,0(\text{km})$.
 C. $s = 5,3(\text{km})$.
 D. $s = 4,5(\text{km})$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

- A. $M(2; 3; 3)$.
 B. $M(-1; 0; -3)$.
 C. $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$.
 D. $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 33. Với các số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^2 = \frac{\alpha}{2} + \beta$.
 B. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^2 = \frac{\alpha}{2} - \beta$.
 C. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^2 = 9\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right)$.
 D. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y}\right)^2 = 9\left(\frac{\alpha}{2} - \beta\right)$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z+3| = |z+3-10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

- A. $w = -4 + 8i$.
 B. $w = 1 + 3i$.
 C. $w = -1 + 7i$.
 D. $w = -3 + 8i$.

Câu 35. Cho $f(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

- A. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$.
 B. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C$.
 C. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$.
 D. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. $m > 0$.
 B. $m = 0$.
 C. $0 < m < 3$.
 D. $m < -1$ hoặc $m > 0$.

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 4.
 B. Vô số.
 C. 5.
 D. 3.

Câu 38. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 144 (m/s). B. 243 (m/s). **C. 27 (m/s).** D. 36 (m/s).

Câu 39. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8, CD = 6, AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

- A. $S_{tp} = 26\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.
C. $S_{tp} = 576\pi$. D. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$.

Câu 40. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = \frac{3}{2}$. **C. $m = \frac{1}{4}$.** D. $m = \frac{3}{4}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đi qua ba điểm $M(2; 3; 3), N(2; -1; -1), P(-2; -1; 3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z + 2 = 0$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 10 = 0$.** B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 2 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 2 = 0$.

Câu 42. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

- A. $m = 3$. B. $m = 6$. C. $m = 1$. **D. $m = -3$.**

Câu 43. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$.** B. $V = \frac{3a^3}{4}$. C. $V = \frac{9a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Câu 44. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất.

- A. $V = 144$. **B. $V = 576\sqrt{2}$.** C. $V = 144\sqrt{6}$. **D. $V = 576$.**

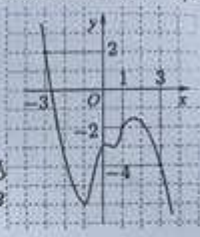
Câu 45. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S) , tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C) .

- A. $V = 16\pi$. **B. $V = \frac{16\pi}{3}$.** C. $V = \frac{32\pi}{3}$. D. $V = 32\pi$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Gọi D là điểm khác O sao cho DA, DB, DC đôi một vuông góc với nhau và $I(a; b; c)$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -3$. B. $S = -1$. **C. $S = -2$.** D. $S = -4$.

× Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $g(3) = g(-3) < g(1)$.
- B. $g(3) = g(-3) > g(1)$.
- C. $g(1) < g(3) < g(-3)$.
- D. $g(1) < g(-3) < g(3)$.

× Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

- A. $m = 1$.
- B. $m = -\frac{1}{\sqrt{2}}; m = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
- C. $m \neq 0$.
- D. $m = -1; m = 1$.

Câu 49. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 1$ và $|z - \sqrt{3} + i| = m$. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 50. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.

- A. $S_{\min} = 25$.
- B. $S_{\min} = 17$.
- C. $S_{\min} = 30$.
- D. $S_{\min} = 33$.

-----HẾT-----