

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0, (Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r . Xác định r sao cho chỉ đúng một mặt cầu (S) thỏa yêu cầu.

- A. $r = \frac{\sqrt{6}}{2}$. B. $r = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $r = \sqrt{3}$.

Câu 2. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là:

- A. $S = (1; +\infty)$ B. $S = (-\infty; 2)$ C. $S = (-\infty; 1)$ D. $S = (2; +\infty)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; -1; 2)$ B. $\vec{n} = (3; 0; -1)$ C. $\vec{n} = (3; -1; 0)$ D. $\vec{n} = (-1; 0; -1)$

Câu 4. Trong khai triển $(x - y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là

- A. C_{11}^3 . B. C_{11}^8 . C. $-C_{11}^3$. D. $-C_{11}^5$.

Câu 5. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 5a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $5a^3$ B. $\frac{5}{3}a^3$ C. $\frac{5}{2}a^3$. D. $\frac{5}{6}a^3$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ thỏa mãn

$(f'(x))^2 + 4f(x) = 8x^2 + 4, \forall x \in [0; 1]$ và $f(1) = 2$. Tính $\int_0^1 [f(x) + x] dx$.

- A. $\frac{11}{6}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{6}$. D. 2.

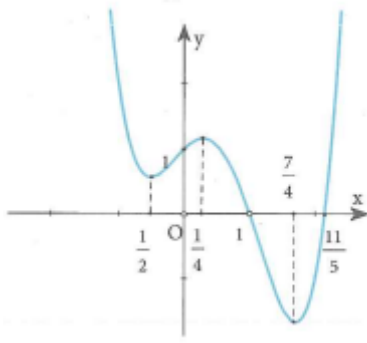
Câu 7. Cho đa giác đều 32 cạnh. Gọi S là tập hợp các tứ giác tạo thành có 4 đỉnh lấy từ các đỉnh của đa giác đều. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất để chọn được một hình chữ nhật là

- A. $\frac{1}{341}$. B. $\frac{3}{899}$. C. $\frac{1}{385}$. D. $\frac{1}{261}$.

Câu 8. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -1$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x] dx$ bằng

- A. 12. B. 8. C. 0. D. 10.

Câu 9. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có dạng như hình vẽ.



Khi đó hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{4}; \frac{7}{4}\right)$. D. $\left(1; \frac{11}{5}\right)$.

Câu 10. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$	$+$
y	$+\infty$	$+\infty$	0	$+\infty$	-1

Gọi k, l lần lượt là số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 2018}$.

Tính $k + l$.

- A. $k + l = 2$. B. $k + l = 4$. C. $k + l = 5$. D. $k + l = 3$.

Câu 11. Với các số thực x không âm và thỏa mãn $4^x - 3 \cdot 2^{\sqrt{x}+x} - 4^{\sqrt{x}+1} \leq 0$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + 9x + 1 = me^x$ có hai nghiệm phân biệt. Số phần tử của tập hợp S là:

- A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 6x^2 - 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, luôn dương trên $[0; 3]$ và thỏa mãn $I = \int_0^3 f(x) dx = 4$. Khi đó giá trị

của tích phân $K = \int_0^3 \left(e^{1+\ln(f(x))} + 4 \right) dx$ là:

- A. $14 + 3e$. B. $3e + 14$. C. $4 + 12e$. D. $12 + 4e$.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

- A. $z = -2 - 2i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = -2 + 2i$.

Câu 15. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -5, d = 2$. Số 81 là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. 100 B. 44 C. 50 D. 75

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C . Viết phương trình mặt phẳng (P) sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC .

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 3$. B. $x + 2y + 3z - 11 = 0$. C. $6x + 3y - 2z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 3z - 14 = 0$.

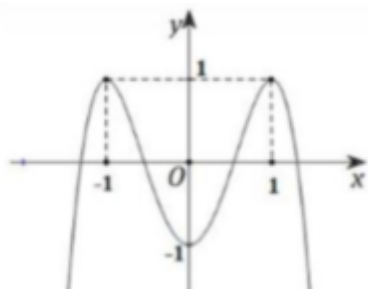
Câu 17. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. -1 D. 0

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[3; 4]$ là

- A. $-\frac{5}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. -4 D. -2

Câu 19. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 20. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và CD' .

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

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên a thuộc đoạn $[-3; 3]$ sao cho $M \leq 2m$?

- A. 5 B. 7 C. 3 D. 6

Câu 22. Trong các số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = 2|z|$. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là các số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất. Khi đó môđun của số phức $w = z_1 + z_2$ là

- A. $|w| = 2\sqrt{2}$ B. $|w| = \sqrt{2}$ C. $|w| = 1 + \sqrt{2}$ D. $|w| = 2$

Câu 23. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Số phức iz_0 bằng

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

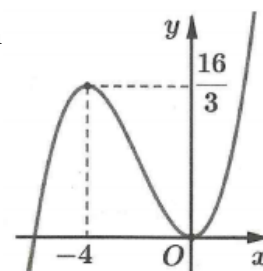
Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là:

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ.

Với m là tham số bất kỳ thuộc $[0; 1]$. Phương trình $f(x^3 - 3x^2) = 3\sqrt{m} + 4\sqrt{1-m}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 9 B. 3
C. 5 D. 2



Câu 26. Tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB = a, AC = 2a, AD = 3a$. Gọi M là điểm bất kỳ thuộc miền trong tam giác BCD . Qua M , kẻ các đường thẳng d_1 song song với AB cắt mặt phẳng (ACD) tại B_1 , d_2 song song với AC cắt mặt phẳng (ABD) tại C_1 , d_3 song song với AD cắt mặt

phẳng (ABC) tại D_1 . Thể tích khối tứ diện $MB_1C_1D_1$ lớn nhất bằng:

- A. $\frac{a^3}{8}$ B. $\frac{a^3}{27}$ C. $\frac{2a^3}{9}$ D. $\frac{a^3}{9}$

Câu 27. Đường thẳng Δ là giao của hai mặt phẳng (P): $x + y - z = 0$ và (Q): $x - 2y + 3 = 0$ thì có phương trình là:

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$ B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-1}$ D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{3}$

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-10;10]$ để phương trình $\frac{\log_5(mx)}{\log_5(x+1)} = 2$ có nghiệm duy nhất?

- A. 10. B. 9. C. Vô số. D. 15.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P): $ax + by + cz - 9 = 0$ chứa hai điểm $A(3;2;1)$; $B(-3;5;2)$ và vuông góc với mặt phẳng (Q): $3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -12$. B. $S = 2$. C. $S = -4$. D. $S = -2$.

Câu 30. Cho khối hình trụ có bán kính đáy $r = 6$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 36π . C. 108π . D. 54π .

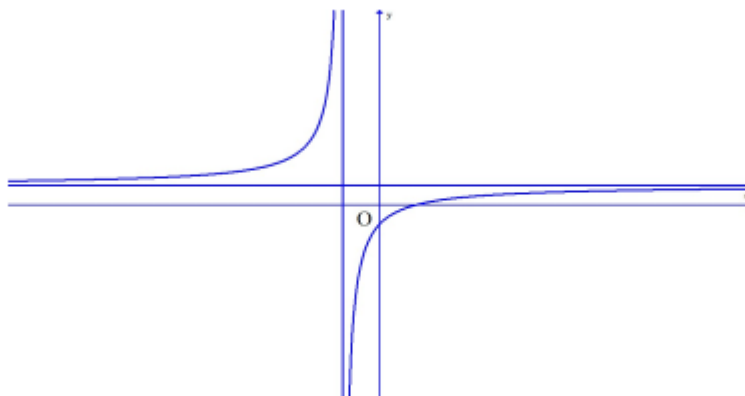
Câu 31. Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng đường kính đáy, hai đáy là các hình tròn $(O;r)$ và $(O';r)$. Gọi A là điểm di động trên đường tròn $(O;r)$ và B là điểm di động trên đường tròn $(O';r)$ sao cho AB không là đường sinh của hình trụ (T). Khi thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất thì đoạn thẳng AB có độ dài bằng

- A. $(2 + \sqrt{2})r$. B. $\sqrt{6}r$. C. $\sqrt{3}r$. D. $\sqrt{5}r$.

Câu 32. Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $9a^3$. D. $27a^3$.

Câu 33. Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq 1$ có đồ thị như hình bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $y' > 0, \forall x \neq -1$. C. $y' < 0, \forall x \neq -1$. D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có một véc tơ chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$. Phương trình tham số của Δ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 35. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 2g(x)dx = 8$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng:

- A. 6. B. 0. C. 18. D. 10.

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-3;4)$ là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?

- A. $z_4 = -3-4i$ B. $z_3 = -3+4i$ C. $z_2 = 3+4i$ D. $z_1 = 3-4i$

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-2x)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $f(x^2-8x+m)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 16 B. 17. C. 15. D. 18

Câu 38. Một hình nón có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng a . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = 2a^2$. C. $S_{xq} = \sqrt{3}\pi a^2$. D. $S_{xq} = \pi a^2$.

Câu 39. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $1 < x < \sqrt{y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = (\log_x y - 1)^2 + 8 \left(\log_{\frac{\sqrt{y}}{x}} \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} \right)^2.$$

- A. 9. B. 30 C. 27. D. 18.

Câu 40. Với a, b là hai số thực khác 0 tùy ý, $\ln(a^2b^4)$ bằng:

- A. $2 \ln|a| + 4 \ln|b|$ B. $4 \ln|a| + 2 \ln|b|$ C. $2 \ln a + 4 \ln b$ D. $4 \ln a + 2 \ln b$

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -4; 0)$ và bán kính bằng 4. Phương trình của (S) là:

- A. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 4$.
C. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 4$

Câu 42. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \cos x$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} - \sin x + C$ B. $\int f(x)dx = x \sin x + \cos x + C$
C. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C$ D. $\int f(x)dx = 1 - \sin x + C$

Câu 43. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 2^x$ là

- A. $x^2 + 2^x \cdot \ln 2 + C$. B. $2 + 2^x \cdot \ln 2 + C$. C. $x^2 + \frac{2^x}{\ln 2} + C$. D. $2 + \frac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây.

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	-	0	-	0	+
y	$-\infty$	20	-7	$+\infty$	

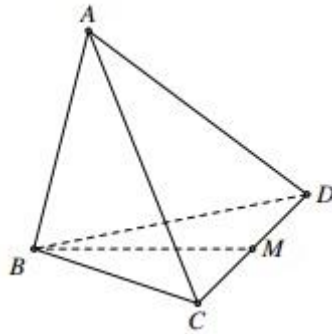
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$

C. Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị

D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -7$

Câu 45. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M là trung điểm của CD . Côsin của góc giữa hai đường thẳng AC và BM bằng



A. $\sqrt{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46. Tính đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x) = \log_2(3x-1)$ với $x > \frac{1}{3}$.

A. $f'(x) = \frac{3\ln 2}{(3x-1)}$. B. $f'(x) = \frac{1}{(3x-1)\ln 2}$. C. $f'(x) = \frac{3}{(3x-1)\ln 2}$. D. $f'(x) = \frac{3}{(3x-1)}$.

Câu 47. Cho $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + (2-i)\bar{z} = 13 + 2i$. Giá trị của $a - b$ bằng

A. -2 .

B. 1 .

C. -1 .

D. 5 .

Câu 48. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$			2		$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

B. Hàm số có ba điểm cực trị.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 49. Trong các số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = 2|z|$ gọi z_1 và z_2 lần lượt là các số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. $4\sqrt{2}$.

B. 6 .

C. 2 .

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 50. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

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

D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

----- **HẾT** -----