

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 015

Câu 1. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) > 1$ là

- A. $S = \left[\frac{10}{3}; +\infty \right)$. B. $S = \left(3; \frac{10}{3} \right)$. C. $S = \left(\frac{10}{3}; +\infty \right)$ D. $S = [3; +\infty)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$ B. $\vec{n}_1 = (-1; 0; -1)$ C. $\vec{n}_4 = (3; 0; -1)$ D. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$

Câu 3. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + i$ là

- A. $\bar{z} = 3 - i$ B. $\bar{z} = -3 + i$ C. $\bar{z} = 3 + i$ D. $\bar{z} = -3 - i$

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = -1$. B. $x = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 5. Tập xác định D của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là

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

Câu 6. Mặt cầu (S) tâm I bán kính R có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y + 1 = 0$. Mệnh đề nào đúng?

- A. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{4}$ B. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{\sqrt{2}}$
C. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{2}$ D. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{2}$

Câu 7. Viết công thức tính thể tích V của một khối chóp có diện tích S và chiều cao h . Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $V = \frac{1}{2}Sh$. B. $V = \frac{1}{6}Sh$. C. $V = Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.

Câu 8. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có độ dài đường tròn đáy bán kính r và đường sinh l là:

A. $S_{xq} = \pi r l + \pi r^2$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = r l$. D. $S_{xq} = \pi r l$.

Câu 9. Cho khối chóp S.ABC, đáy là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt đáy và SA = 2a. Chiều cao của khối chóp S.ABC là:

- A. SI, với I là trung điểm của BC. B. SA.
C. SB. D. SC.

Câu 10. Cho cấp số nhân có số hạng đầu là $u_1 = 4$, công bội $q = 3$. Số hạng thứ ba $u_3 = ?$

- A. $u_3 = 108$. B. $u_3 = 36$. C. $u_3 = 12$. D. $u_3 = 10$.

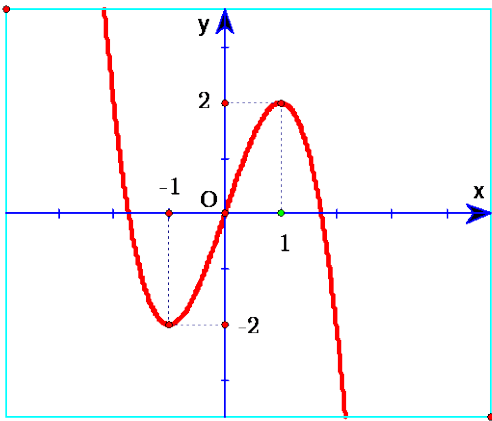
Câu 11. Hàm số F(x) là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \sin x$ thỏa F(0) = 0. Tìm F(x)

- A. $F(x) = e^x + \cos x - 2$ B. $F(x) = e^x - \cos x + 1$
C. $F(x) = e^x + \cos x - 1$ D. $F(x) = e^x - \cos x$

Câu 12. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 1 - 2i$ là điểm nào dưới đây?

- A. Q(-1;-2) B. M(1;2) C. P(-1;2) D. N(1;-2)

Câu 13. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 14. Công thức tính thể tích khối cầu có bán kính r nào sau đây đúng?

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là

- A. $y = 1$. B. $y = -1$. C. $y = -2$. D. $y = 2$.

Câu 16. Cho 8 điểm phân biệt, có bao nhiêu đoạn thẳng được tạo nên từ 8 điểm đó?

- A. A_8^2 . B. $8!$. C. P_2 . D. C_8^2 .

Câu 17. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ và $\int_0^1 g(x) dx = 3$ thì $\int_0^1 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 11 B. 5 C. 3 D. 8

Câu 18. Công thức tính thể tích V của khối trụ tròn xoay có diện tích đáy là B và chiều cao h là:

A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{6}Bh$. D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = -1 + 5i$. Phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. $4i$ B. 4 C. 1 . D. 3 .

Câu 20. Cho hai điểm $A(3; -2; 3)$ và $B(-1; 2; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(1; 0; 4)$. B. $I(2; 0; 8)$. C. $I(-2; 2; 1)$. D. $I(2; -2; -1)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	2	-1	2	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 22. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_3(9^a 3^b) = \log_{27} 3$. Khi đó mệnh đề sau đây *đúng*

A. $6a + 2b = 1$ B. $6a + 3b = 1$ C. $2a + 6b = 1$ D. $3a + 6b = 1$

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Số giao điểm của (C) và d là

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

Câu 24. Xét tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$, nếu đặt $u = x^2 + 1$ thì $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \int_0^2 \sqrt{u} du$ B. $2 \int_1^5 \sqrt{u} du$ C. $2 \int_0^2 \sqrt{u} du$ D. $\frac{1}{2} \int_1^5 \sqrt{u} du$

Câu 25. Số phức $z = \frac{7-17i}{5-i}$ có phần thực là

A. $\frac{9}{13}$. B. -3 . C. 3 . D. 2 .

Câu 26. Bất phương trình $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 \geq 0$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ B. $(-\infty; 1] \cap [2; +\infty)$ C. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cap [4; +\infty)$

Câu 27. Cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm M nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ) .

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

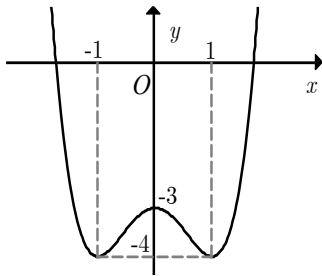
Câu 28. Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 , trong đó z_2 là số phức có phần ảo dương. Mô đun của số phức $\omega = z_1 + iz_2 + z_1z_2$ là:

- A. 22 B. 15 C. $\sqrt{13}$ D. -7

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. Viết phương trình của mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d .

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -2$ là:

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

Câu 31. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -2x^2$, $y = 1$, $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $s = \int_0^1 (1 - 2x^2) dx$ B. $s = \int_0^1 (1 + 2x^2) dx$ C. $s = \pi \int_0^1 (1 + 2x^2) dx$ D. $s = \int_0^1 (1 + 2x^2)^2 dx$

Câu 32. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 2. B. -7. C. -22. D. -23.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x-1)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị

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

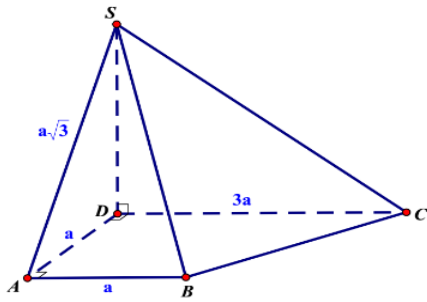
Câu 34. Phương trình nào sau đây là chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$?

- A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$ B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$
C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$ D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$

Câu 35. Tính thể tích của khối nón tròn xoay có bán kính $r = 3$ và chiều cao $h = 4$?

- A. $V = 36\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 32\pi$.

Câu 36. Hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D, cạnh bên SD vuông góc với đáy, $AB = AD = a$, $CD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$.



Góc giữa SB và (SAD) có số đo bằng:

- A. 30^0 . B. 60^0 . C. 45^0 . D. 90^0 .

Câu 37. Trong không gian Oxyz cho điểm $A(2;-4;3)$. Hình chiếu của A lên mặt phẳng Oyz có tọa độ là:

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

Câu 38. Trong không gian, cho hình chữ nhật ABCD có $AD = 2$ và $AB = 1$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Quay hình chữ nhật đó xung quanh MN, ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó?

- A. $S_{tp} = 2\pi$. B. $S_{tp} = 10\pi$. C. $S_{tp} = 6\pi$. D. $S_{tp} = 4\pi$.

Câu 39. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

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

Câu 40. Cho tập A gồm 10 số nguyên dương từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 3 số từ tập A. Xác suất để 3 số được chọn không có 2 số nào là 2 số nguyên liên tiếp bằng:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{11}{15}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 41. Anh B ra trường và được tuyển dụng từ năm 2000. Biết rằng lương khởi điểm của anh ấy là 4.000.000 đồng/tháng. Cứ 3 năm anh B lại được tăng lương một lần với mức tăng bằng 7% của tháng trước đó. Đến nay anh ấy đã làm việc được tròn 20 năm. Hỏi hiện nay lương của anh ấy gần mức lương nào sau đây nhất.

- A. 6 triệu đồng/tháng. B. 7 triệu đồng/tháng.
C. 7,5 triệu đồng/tháng. D. 6,5 triệu đồng/tháng.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho hàm số $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m - 5)x + 2020$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Đề phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt thỏa điều kiện $x_1 < \frac{-1}{4} < x_2 < x_3 < x_4$, điều kiện của m là:

- A. $0 < m < 1$ B. $\frac{25}{32} < m < 1$ C. $\frac{25}{32} < m \leq 1$ D. $\frac{25}{32} \leq m < 1$

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = a\sqrt{10}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và AN bằng

- A. $\frac{3a}{\sqrt{37}}$ B. $\frac{a}{4}$ C. $\frac{3a\sqrt{37}}{74}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có $f(x) + f(-x) = \cos x \cos^2 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng

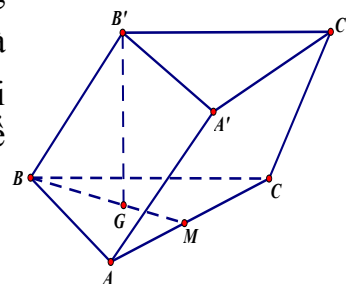
- A. $\frac{14}{15}$ B. $\frac{28}{15}$ C. $\frac{14}{30}$ D. $\frac{30}{14}$

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[0;2]} |f(x)| + \min_{[0;2]} |f(x)| = 5$. Số phần tử của S là

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

Câu 47. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, góc giữa đường thẳng BB' và $mp(ABC)$ bằng 60° , tam giác ABC vuông tại C và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm B' lên $mp(ABC)$ trùng với trọng tâm G của tam giác ABC (minh họa như hình dưới đây). Tính thể tích tứ diện $A'ABC$ theo a . Kết quả đúng là:

- A. $\frac{9a^3}{208}$ B. $\frac{9a^3}{52}$ C. $\frac{9a^3}{624}$ D. $\frac{9a^2}{208}$



Câu 48. Cho hàm số $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3x^2 - (4 - m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-2019; 2019]$ sao cho $f(x) \geq 0, \forall x \in [2; 4]$?

- A. 2021 B. 2020 C. 2019 D. 4037

Câu 49. Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là

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

Câu 50. Cho các số thực a, b thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{3} < b < a < 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \log_a \frac{4(3b-1)}{9} + 8 \log_{\frac{2}{b}} a$$

- A. 6. B. 8. C. 7 D. 9.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1	B	11	D	21	B	31	B	41	A
2	C	12	D	22	B	32	A	42	D
3	A	13	C	23	C	33	A	43	B
4	C	14	C	24	D	34	D	44	A
5	D	15	D	25	D	35	A	45	C
6	C	16	D	26	A	36	A	46	D
7	D	17	B	27	C	37	B	47	A
8	D	18	B	28	C	38	D	48	A
9	B	19	B	29	C	39	C	49	D
10	B	20	A	30	C	40	D	50	B