

MÃ ĐỀ 103 – KIỂM TRA ĐỊNH KỲ – MÔN: TOÁN LỚP 12

Thời gian làm bài: 90 phút; Ngày 24/02/2019

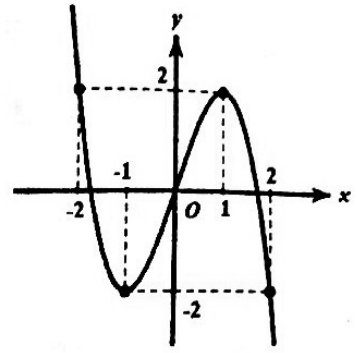
Họ và tên học sinh: Lớp:

- Câu 1.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng
A. $V = 12\pi$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 12$. D. $V = 4$.
- Câu 2.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x+2)^3(2x-3)$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.
A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.
- Câu 3.** Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + e^x$ thỏa mãn $F(0) = 2019$. Tính $F(1)$
A. $e + 2019$. B. $e - 2018$. C. $e + 2018$. D. $e - 2019$.
- Câu 4.** Với a, b là các số thực dương tùy ý. Khi đó $\ln(a^2b^3)$ bằng
A. $\frac{\ln a}{3} + \frac{\ln b}{2}$. B. $3\ln a + 2\ln b$. C. $\frac{\ln a}{2} + \frac{\ln b}{3}$. D. $2\ln a + 3\ln b$.
- Câu 5.** Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và $f(1) = -3$, đồng thời đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị của $f(3)$.
A. $f(3) = 81$. B. $f(3) = 27$. C. $f(3) = -29$. D. $f(3) = 29$.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = 2x^4 - 8x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với trục hoành?
A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.
- Câu 7.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$, $B(2; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục tung sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.
A. $M(0; -2; 0)$. B. $M\left(0; \frac{3}{2}; 0\right)$. C. $M(0; -3; 0)$. D. $M(0; -4; 0)$.
- Câu 8.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ với trục hoành là
A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.
- Câu 9.** Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD .
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. a .
- Câu 10.** Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (m; 1; 0)$, $\vec{b} = (2; m-1; 1)$, $\vec{c} = (1; m+1; 1)$. Tìm m để ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.
A. $m = -2$. B. $m = \frac{3}{2}$. C. $m = -1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.
- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(1; 2; 1)$, $B(2; 1; 3)$, $C(3; 2; 2)$, $D(1; 1; 1)$. Độ dài chiều cao DH của tứ diện bằng
A. $\frac{3\sqrt{14}}{14}$. B. $\frac{\sqrt{14}}{14}$. C. $\frac{4\sqrt{14}}{7}$. D. $\frac{3\sqrt{14}}{7}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại bằng 2.
- D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.



Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 0; 2)$ và vuông góc với đường thẳng

$$d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{3} \text{ có phương trình là}$$

- A. $2x + y - 3z + 8 = 0$.
- B. $2x - y + 3z - 8 = 0$.
- C. $2x - y + 3z + 8 = 0$.
- D. $2x + y - 3z - 8 = 0$.

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lập phương.

- A. $V = 8a^3$.
- B. $V = 2\sqrt{2}a^3$.
- C. $V = 4\sqrt{2}a^3$.
- D. $V = a^3$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$ là

- A. 5.
- B. 6.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 60° .
- D. 90° .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA .

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

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $u_1 = -5$ và $u_2 = -2$. Tổng của 50 số hạng đầu của cấp số cộng bằng

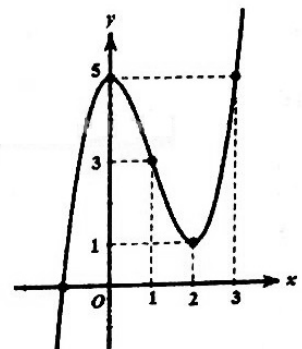
- A. 3425.
- B. 6850.
- C. 2345.
- D. 3500.

Câu 19. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất $7,5\%$ /năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm.
- B. 9 năm.
- C. 12 năm.
- D. 10 năm.

Câu 20. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 5$.
- B. $y = x^3 - 3x^2 + 5$.
- C. $y = x^4 - 2x^2$.
- D. $y = x^3 - 3x + 5$.



Câu 21. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$ là

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

Câu 22. Cho hình trụ có diện tích toàn phần là 6π và có thiết diện cắt bởi mặt phẳng qua trục là hình vuông. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. 4π . B. 8π . C. 6π . D. 2π .

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$ tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 5 = 0$, $(Q): 2x - y + z - 5 = 0$ lần lượt tại các tiếp điểm A, B . Độ dài đoạn thẳng AB là

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

Câu 24. Tìm số thực k để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2kx^2 + k$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận điểm $G\left(0; \frac{1}{3}\right)$ làm trọng tâm?

- A. $k = -1; k = \frac{1}{2}$. B. $k = 1; k = \frac{1}{3}$. C. $k = 1; k = \frac{1}{2}$. D. $k = \frac{1}{3}; k = \frac{1}{2}$.

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x}\right)$ là

- A. $2e^x + \frac{1}{\cos x} + C$. B. $2e^x + \tan x + C$. C. $2e^x - \frac{1}{\cos x} + C$. D. $2e^x - \tan x + C$.

Câu 26. Kí hiệu a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị của $a + A$ bằng

- A. $\frac{19}{3}$. B. $\frac{22}{3}$. C. 7. D. 12.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$ thỏa mãn $f'(1) = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $a + b$ bằng

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

Câu 28. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x+2) + \log_4(x-5)^2 + \log_{\frac{1}{2}} 8 = 0$ là

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

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = (2x^2 + mx + 2)^{\frac{3}{2}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 5. B. 4. C. 7. D. 9.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 5), B(3; 4; 1), C(2; 3; -3)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là điểm thay đổi trên $mp(Oxz)$. Độ dài đoạn GM ngắn nhất bằng

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

Câu 31. Biết $J = \int_1^4 x \log_2 x dx = 16 - \frac{a}{b \ln 2}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$; $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = a + b$.

- A. $T = 11$. B. $T = 19$. C. $T = 17$. D. $T = 13$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = a$, $AB = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy; mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 33. Chia ngẫu nhiên 9 viên bi gồm 4 viên màu đỏ và 5 viên bi màu xanh có cùng kích thước thành ba phần, mỗi phần 3 viên. Xác suất để không có phần nào gồm 3 viên cùng màu bằng

- A. $\frac{5}{14}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{9}{14}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm trên (C) hai điểm M, N thuộc hai nhánh của đồ thị sao cho MN nhỏ nhất. Khi đó độ dài MN bằng:

- A. 2. B. $4\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{2}$. D. 4.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$?

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 3.

Câu 36. Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ thỏa mãn $a_0 + 8a_1 = 2a_2 + 1$. Giá trị của số nguyên dương n bằng

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

Câu 37. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $\log_9 a = \log_{16} b = \log_{12} \frac{5b-a}{2}$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\frac{a}{b} = -1 + \sqrt{6}$. B. $\frac{a}{b} = \frac{7+2\sqrt{6}}{25}$. C. $\frac{a}{b} = \frac{1+\sqrt{6}}{5}$. D. $\frac{a}{b} = 7 - 2\sqrt{6}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

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

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x + 2^x + 4 = 3^m(2^x + 1)$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m \leq \log_3 4$. B. $\log_4 3 \leq m < 1$. C. $1 < m < \log_3 4$. D. $\log_4 3 < m < 1$.

Câu 40. Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x-m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 20. B. 21. C. 9. D. 19.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $6\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $24\pi a^2$.

Câu 42. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{x^2}$ thỏa mãn $F(-2) + F(1) = 0$ và $F(-1) + F(2) = a \ln 2 + b \ln 5$, với a, b là các số hữu tỷ. Giá trị của $3a + 6b$ bằng

- A. -4. B. 5. C. 0. D. -3.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC = 4$, $BC = 2$, $SA = 4\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SAC} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $V_{S.ABC} = 4$. B. $V_{S.ABC} = 6$. C. $V_{S.ABC} = 8$. D. $V_{S.ABC} = 12$.

Câu 44. Ông A dự định sử dụng hết $6,5 \text{ m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $2,26 \text{ m}^3$. B. $1,61 \text{ m}^3$. C. $1,33 \text{ m}^3$. D. $1,50 \text{ m}^3$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$ và

$d_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d_1 sao cho góc giữa mặt phẳng (P) và đường

thẳng d_2 là lớn nhất là: $ax - y + cz + d = 0$. Giá trị của $T = a + c + d$ bằng

- A. $T = 0$. B. $T = 3$. C. $T = -\frac{13}{4}$. D. $T = -6$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \cos^2 x dx = 10$ và

$f(0) = 3$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \sin 2x dx$ bằng

- A. $I = -13$. B. $I = -7$. C. $I = 13$. D. $I = 7$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm cạnh SD . Tang của góc tạo bởi hai mặt phẳng (AMC) và (SBC) bằng

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

Câu 48. Gọi S là tập hợp giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

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

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-m}{2}$ và mặt cầu

$(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt E, F sao cho độ dài đoạn thẳng EF lớn nhất khi $m = m_0$. Hỏi m_0 thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2)(x^2-6x+m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = f(1-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

- A. 2012. B. 2011. C. 2009. D. 2010.

----- HẾT -----

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