

Họ, tên thí sinh:

Mã: 201

Số báo danh:

Câu 1. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 1; 0)$ trên mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$ là

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

Câu 4. Giá trị cực đại của hàm số $y = 2x^4 + 4x^2 + 3$ là

- A. $y_c = 1$. B. $y_c = 5$. C. $y_c = 3$. D. $y_c = 1$.

Câu 5. Cho khối nệm (N) có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h và diện tích sinh bằng l . Công thức nào dưới đây đúng?

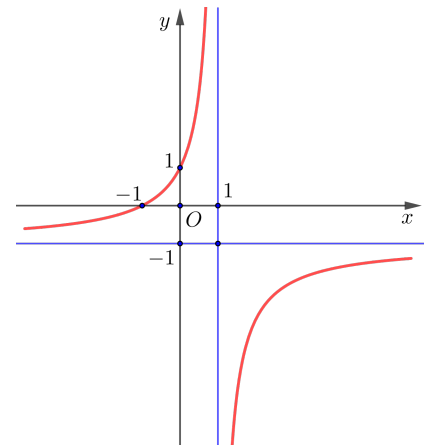
- A. $\frac{1}{l^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$. B. $h^2 = l^2 + r^2$. C. $r^2 = h^2 + l^2$. D. $l^2 = h^2 + r^2$.

Câu 6. Cho $a > 1$ thì thức đúng khi nào? $\log_a a = P$

- A. $P = 2$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = \frac{1}{2}$. D. $P = 2$.

Câu 7. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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



Câu 8. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = u_n + 3$, $8n$ là bội của 12.

- A. 31. B. 25. C. 34. D. 28.

Câu 9. Phương trình $2^{x-1} = 32$ có nghiệm là

- A. $x = 5$. B. $x = 6$. C. $x = 4$. D. $x = 3$.

Câu 10. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm A (1; 2; 3), B (-1; 0; 1). Trung tâm G của tam giác OAB có tọa độ là

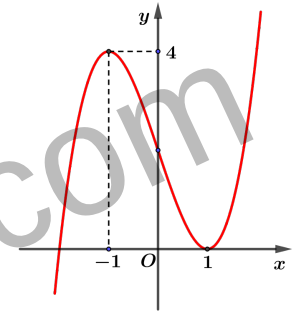
- A. (0; 1; 1). B. $\left(0; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. C. (0; 2; 4). D. (-2; -2; -2).

Câu 11. Cho khối chóp S:ABC có đáy là tam giác vuông cân tại S. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SC = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp cho bằng

- A. $\frac{6a^3}{4}$. B. $\frac{6a^3}{12}$. C. $\frac{3a^3}{6}$. D. $\frac{3a^3}{3}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.
C. Cực đại của hàm số là 4.
D. Cực tiểu của hàm số là 1.



Câu 13. Trong không gian Oxyz, mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 2z - 3 = 0$ có bán kính bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 1. C. 3. D. 9.

Câu 14. Trong một phép thử cho 10 điểm phân biệt. Số vectơ khác 0, các điểm đầu và điểm cuối lấy trong các điểm cho là

- A. 2^{10} . B. A_{10}^2 . C. $10!$. D. C_{10}^2 .

Câu 15. Hằng nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \sin x$ là

- A. $x^2 - \cos x + C$. B. $2 + \cos x + C$. C. $2 - \cos x + C$. D. $x^2 + \cos x + C$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tính

$$I = \int_0^1 [f'(x) - e^x] dx.$$

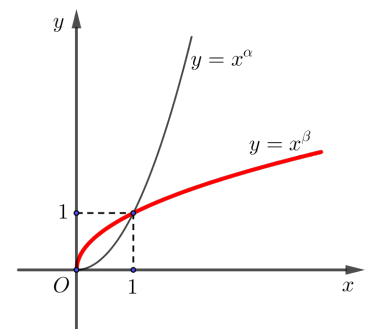
- A. $1 - e$. B. $1 + e$. C. $3 - e$. D. $3 + e$.

Câu 17. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2x^2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{99}{4}$. C. -32. D. $\frac{75}{4}$.

Câu 18. Cho các số thực α, β . Các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ như hình vẽ bên, trong đó $\alpha < \beta$ thì các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $0 < \alpha < \beta < 1$. B. $\alpha < 0 < \beta < 1$.
C. $0 < \alpha < 1 < \beta$. D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.



Câu 19. Cho a, b là các số thực dương, $a \neq 1$. Công thức nào dưới đây đúng?

- A. $\log_a \left(\frac{a^3}{b} \right) = 3 - 2 \log_a b$. B. $\log_a \left(\frac{a^3}{b} \right) = 3 + 2 \log_a b$.
C. $\log_a \left(\frac{a^3}{b} \right) = 3 + \frac{1}{2} \log_a b$. D. $\log_a \left(\frac{a^3}{b} \right) = 3 + \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 20. Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2$ (a, b là các số hữu tỉ). Tính $a^2 + b^3$.

- A. $T = \frac{13}{3}$. B. $T = \frac{134}{27}$. C. $T = \frac{8}{3}$. D. $T = \frac{152}{27}$.

Câu 21. Biết $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x+1} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ (a, b, c là các số nguyên). Giá trị $a + b + c$ bằng

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

Câu 22. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+3) \leq \log_2 x$ là

- A. $S = [1; +\infty)$. B. $S = [1; 9]$. C. $S = (1; 9]$. D. $S = (0; 9]$.

Câu 23. Trong không gian Oxyz, mặt cầu (T): $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9$ cắt mặt phẳng (Oyz) theo giao tuyến là một đường tròn cân bằng bán kính bằng

- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = e^{2x}$. Mệnh đề nào đúng?

- A. $y^{(0)} + y^{(0)} - y = 0$. B. $y^{(0)} + y^{(0)} + y = 0$. C. $y^{(0)} + y^{(0)} + 2y = 0$. D. $y^{(0)} + y^{(0)} - 2y = 0$.

Câu 25. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx + 2019$ có hai điểm cực trị thỏa mãn $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 8$.

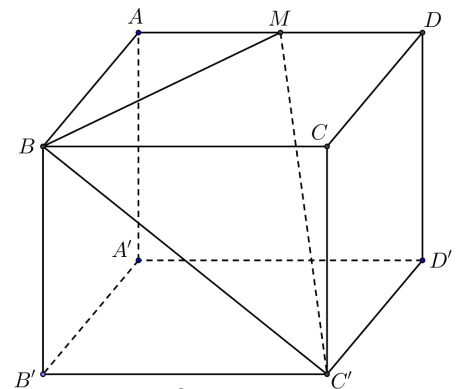
- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 26. Hàm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{x^3+1}$ là

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

Câu 27. Cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi M là trung điểm của AD, α là góc giữa hai mặt phẳng (BMC) và (ABB'A'). Khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.
C. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.



Câu 28. Cho khối chóp S:ABCD cân bằng cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{2a^3}{6}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAD) bằng

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

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm A(1; 0; 1), B(-3; 2; 1). Gọi (S) là mặt cầu cắt trục hoành tại điểm thuộc mặt phẳng (Oxy), bán kính bằng 11 và đi qua hai điểm A, B. Biết trục tung thuộc trục hoành của (S) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 6y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4y - 7 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4y + 7 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 6y + 2 = 0$.

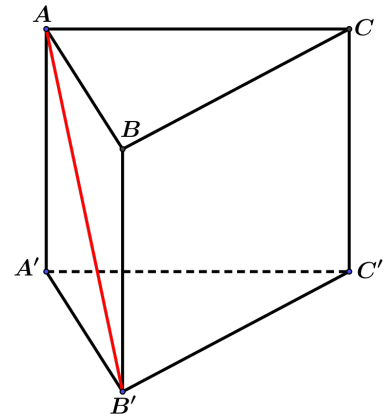
Câu 30. Cho khối chóp S:ABCD cân bằng cạnh đáy là hình thoi cạnh a, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm của cạnh AB. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt đáy bằng 45° . Thể tích của khối chóp S cho bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{12}$. C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{8}$.

Câu 31.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ bằng

- A. 12
- B. 4
- C. $4\sqrt{2}$
- D. $6\sqrt{2}$



Câu 32. Một hộp chứa 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước khác nhau. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 4 viên bi. Xác suất để 4 viên bi lấy ra có đủ ba màu bằng

- A. $\frac{86}{165}$
- B. $\frac{5}{11}$
- C. $\frac{79}{165}$
- D. $\frac{6}{11}$

Câu 33. Số nguyên tố chia hết cho x là $y = \frac{x^2 - x^2 + x}{2x - 3}$ là

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

Câu 34. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(1; 1; 2)$, $B(0; 1; 1)$, $C(x+2; y; 2)$ thẳng hàng. Tổng $x + y$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$
- B. $\frac{8}{3}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{1}{3}$

Câu 35. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(2; 0; 4)$ và $N(0; 2; 3)$. Mặt cầu tiếp xúc với đường thẳng MN tại trung điểm của nó có phương trình là

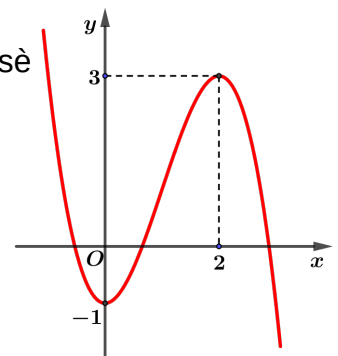
- A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$
- B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$
- C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$
- D. $(x+2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x$. Biết đường tiếp tuyến của (C) tại hai điểm phân biệt A, B. Tổng các hệ số góc của các tiếp tuyến của (C) tại A và B bằng

- A. 0
- B. 4
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{5}{2}$

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng bốn nghiệm thực phân biệt là

- A. $1 < m < 3$
- B. $-1 < m < 3$
- C. $2 < m < 6$
- D. $2 < m < 6$



Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$
- B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$
- C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$
- D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$

Câu 39. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4 lập nên tất cả bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau sao cho hai chữ số 2 và 3 đứng cạnh nhau?

- A. 20
- B. 16
- C. 14
- D. 18

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị liên tục trên $\mathbb{R}$ và các bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

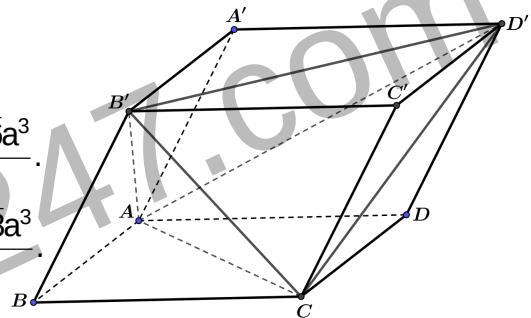
Hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 41. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và $AA' = AB = AC = 2\sqrt{2}a$.

Thể tích của khối tứ diện ABCD' bằng

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



Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 xf(x) dx = \frac{1}{5}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{3}{4}$. B. $I = \frac{1}{5}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{4}{5}$.

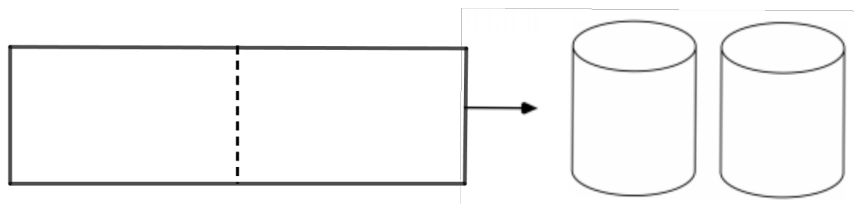
Câu 43. Trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$, hàm số $f(x) = x + 2\cos x$ đạt cực tiểu tại

- A. $x = \frac{\pi}{6}$. B. $x = \frac{\pi}{3}$. C. $x = \frac{5\pi}{6}$. D. $x = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 44. Các số nguyên tố chia hết cho 2 trong khoảng $(0; +1)$ là

- A. 8. B. 10. C. 9. D. 11.

Câu 45. Một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $5m \times 40m$, người ta làm hai thùng tròn có cùng chiều cao $5m$, bằng cách cắt tấm tôn thành hai tấm bằng nhau, rồi gập mép tấm thành hình một xung quanh của một thùng (tham khảo hình bên dưới).



Tổng thể tích của hai cái thùng hình trụ bằng

- A. $1000 (m^3)$. B. $2000 (m^3)$. C. $\frac{2000}{\pi} (m^3)$. D. $\frac{1000}{\pi} (m^3)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = (3 - x)(x^2 - 1) + 2x$, $8x^2 \in \mathbb{R}$. Hỏi hàm số $y = f(x) - x^2 - 1$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

Câu 47. AengA gửi 120 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Bị trộm cắp, AengA rút tiền ra khỏi ngân hàng 1/4 cũ sau đó gửi tiền lại với lãi suất 5%/năm. Hỏi sau 10 năm, tổng số tiền lãi mà AengA nhận được là bao nhiêu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và AengA không rút tiền ra? (Lấy kết quả gần đúng, làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 94; 90 triệu đồng. B. 95; 10 triệu đồng. C. 104; 10 triệu đồng. D. 114; 90 triệu đồng.

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho các điểm A(1; 1; 2), B(0; 1; 3). Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (Oxz), giá trị nhỏ nhất của $|OM + 2MA + 3MB|$ bằng

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

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} x^2 + 4x + y = m \\ (2x^2 + xy)(x + 2) = 9 \end{cases} :$$

- A. $m \leq 6$. B. $10 \leq m \leq 6$.
C. $m \leq 10$. D. $m \leq 10$ hoặc $m \leq 6$.

Câu 50. Giải S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình

$$5 \cdot 4^x + m \cdot 25^x - 7 \cdot 10^x \geq 0$$

có nghiệm. Số phần tử của S là

- A. 3. B. Vô số. C. 2. D. 1.

----- H-T -----

•P •N

BfNG •P •N C•C M, —

M€ · thi 201

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

Câu 42. Chọn đáp án (C)

Ta có:

$$a = \int_0^1 x f'(x) dx = \int_0^1 f'(x) d\left(\frac{x^2}{2}\right) = \frac{x^2}{2} f'(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x^2}{2} f''(x) dx = \frac{1}{2} f'(1) - \frac{1}{2} \int_0^1 x^2 f''(x) dx.$$

$$\Rightarrow \int_0^1 x^2 f''(x) dx = f'(1) - 2a = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Xét } \int_0^1 [mx^2 + f'(x)]^2 dx = \int_0^1 [m^2 x^4 + 2mx^2 f'(x) + [f'(x)]^2] dx = \frac{m^2}{5} + \frac{6m}{5} + \frac{9}{5} = 0 \Rightarrow m = -3.$$

Do vậy, $f'(x) = 3x^2 \Rightarrow f(x) = x^3 + C$. Mà $f(1) = 1 \Rightarrow C = 0$. Vậy $f(x) = x^3$.

Họ tên thí sinh:.....

Mức thi 202

Số báo danh:.....

Câu 1. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $P = \log_a a^P$.

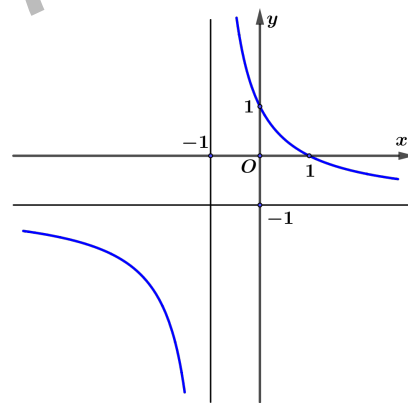
- A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = 2$. C. $P = 2$. D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng r , chiều cao bằng h . Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho là

- A. $S_{xq} = rh$. B. $S_{xq} = 2rh$. C. $S_{xq} = \frac{1}{3}r^2h$. D. $S_{xq} = r^2h$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

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

Câu 4. Phương trình $3^x + 2 \cdot 3^{x-1} = 15$ có nghiệm là

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

Câu 5. Trong không gian Oxyz, mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ có tâm là

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

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \cos x$ là

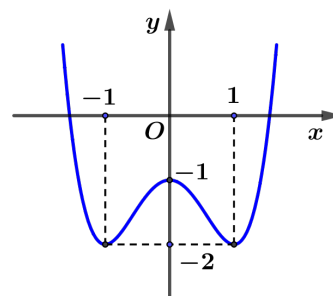
- A. $x^2 - \sin x + C$. B. $x^2 + \sin x + C$. C. $2 + \sin x + C$. D. $2 - \sin x + C$.

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 3x + 5) = 2$ là

- A. $\{4; 1\}$. B. $\{1; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{1\}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(0; -1; 1)$. Trọng tâm G của tam giác OAB có tọa độ là

- A. $\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{4}{3}\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; 2\right)$. D. $(-1; 1; -2)$.

Câu 10. Tính tổng $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$

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

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + x^3 - 2x^2$ trên đoạn $[-4; 4]$ bằng

- A. $\frac{75}{4}$. B. $\frac{99}{4}$. C. 96. D. 98.

Câu 12. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm A (0; 1; 3) trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

- A. (0; 1; 0). B. (0; 0; 1). C. (0; 3; 0). D. (0; 0; 3).

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$		-1	3		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại

- A. $x = 3$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 14. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ là

- A. $y_{CT} = 1$. B. $y_{CT} = 4$. C. $y_{CT} = 0$. D. $y_{CT} = -1$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; $AA' = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{2}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tính $\int_0^1 [f'(x) + e^x] dx$.

- A. $1 + e$. B. $3 + e$. C. $3 + e$. D. $1 + e$.

Câu 17. Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có các đỉnh lấy trong các điểm đã cho là

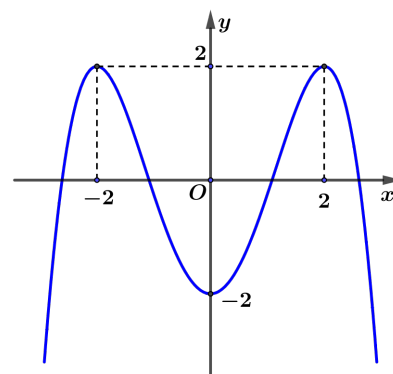
- A. A_{10}^3 . B. C_{10}^3 . C. 10^3 . D. $10!$.

Câu 18. Đặt $\ln 2 = a$, $\log_5 4 = b$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $\ln 100 = a + \frac{2a}{b}$. B. $\ln 100 = 4a + \frac{2a}{b}$. C. $\ln 100 = a + \frac{a}{b}$. D. $\ln 100 = 2a + \frac{4a}{b}$.

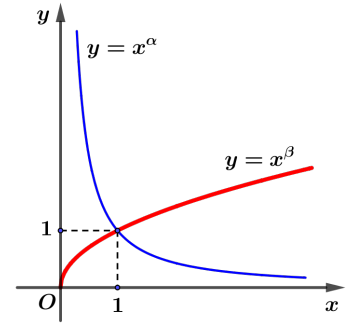
Câu 19. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2|f(x)| - m = 0$ có đúng 8 nghiệm thực phân biệt.

- A. $0 < m < 4$.
B. $4 < m < 4$.
C. $2 < m < 2$.
D. $0 < m < 2$.



Câu 20. Cho các số thực α và β . Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ như hình vẽ bên, trong đó đường "m" là đồ thị của hàm số $y = x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\alpha < 0 < \beta < 1$.
 B. $0 < \alpha < \beta < 1$.
 C. $0 < \alpha < 1 < \beta$.
 D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.



Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx + 2019$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

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

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 2. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) bằng 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

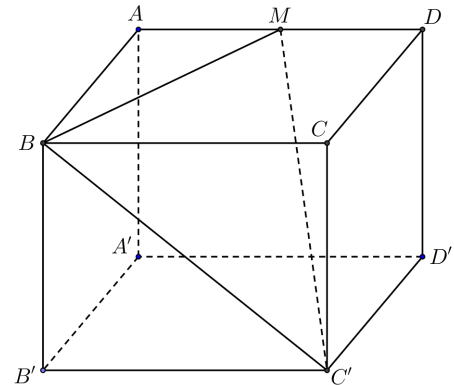
- A. $8\sqrt{2}$. B. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$.

Câu 23. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^{\sqrt{4x^2+1}}}{2x+1}$ là

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

Câu 24. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AD , α là góc giữa hai mặt phẳng (BMC) và $(ADD'A')$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. B. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$.
 C. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.



Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y^{(0)} + xy^{(00)} = \frac{1}{x^2}$. B. $y^{(0)} + xy^{(00)} = \frac{1}{x^2}$. C. $2y^{(0)} + xy^{(00)} = \frac{1}{x^2}$. D. $2y^{(0)} + xy^{(00)} = \frac{1}{x^2}$.

Câu 26. Biết $\int_1^2 \frac{\ln(x+1)}{x^2} dx = a \ln 3 + b \ln 2$ (a, b là các số hữu tỉ). Tính $T = a^3 + b^2$.

- A. $T = \frac{9}{2}$. B. $T = \frac{45}{8}$. C. $T = \frac{13}{6}$. D. $T = \frac{117}{4}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; 4)$ và $B(0; 2; 3)$. Mặt cầu tâm A và đi qua B có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 9$.
 C. $(x-2)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 3$. D. $(x+2)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 3$.

Câu 28. Một hộp chứa 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước khác nhau. Chọn ngẫu nhiên từ hộp đó 3 viên bi. Xác suất để 3 viên bi lấy ra có đúng hai màu bằng

- A. $\frac{12}{55}$. B. $\frac{29}{44}$. C. $\frac{15}{44}$. D. $\frac{19}{55}$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 16$ cắt mặt phẳng (Oyz) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. $\sqrt{15}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A_1B_1C_1$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{7\sqrt{21}a^3}{18}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{7\sqrt{21}a^3}{54}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 4)$, $N(-5; 2; 2)$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm I thuộc mặt phẳng (Oxz) , bán kính bằng $\sqrt{13}$ và đi qua hai điểm M, N . Biết I có tọa độ là các số nguyên, phương trình của (S) là

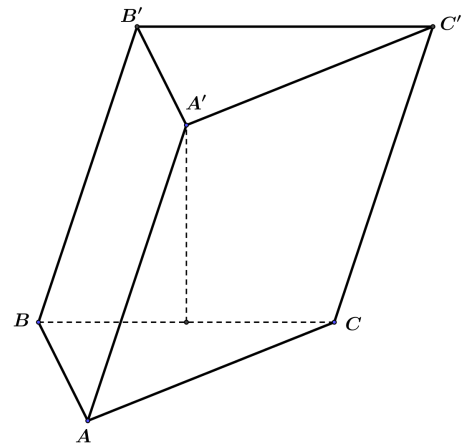
- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z + 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z + 5 = 0$.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x \ln x + 1}$ là

- A. $2\sqrt{\ln x + 1} + C$. B. $\frac{1}{2}\sqrt{\ln x + 1} + C$. C. $\frac{1}{2}\sqrt{\ln x + 1} + C$. D. $\sqrt{\frac{2}{\ln x + 1}} + C$.

Câu 33. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\angle BAC = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Góc giữa mặt phẳng $(ABB'A')$ và mặt đáy bằng 45° . Thể tích của lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3a^3}{12}$. B. $\frac{3a^3}{16}$.
C. $\frac{3a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{16}$.



Câu 34. Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{2a^3}{12}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. a .

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + x}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 4x + 2$. Biết d cắt (C) tại hai điểm phân biệt E, F . Tổng các hệ số góc của các tiếp tuyến của (C) tại E và F bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. 0 . C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 36. Biết $\int_{\frac{1}{2}}^0 \frac{2x+1}{x-1} dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$ (a, b, c là các số nguyên). Tổng $a + b + c$ bằng

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

Câu 37. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x+5) + \log_{\frac{1}{3}}x \geq 2$.

- A. $S = \left[\frac{5}{8}; 3\right)$. B. $S = \left[1; \frac{5}{8}\right)$. C. $S = \left[0; \frac{5}{8}\right)$. D. $S = \left[\frac{5}{8}; +1\right)$.

Câu 38. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC vuông tại A có A (1; 1; 2), B (x - 2; x; 1), C (1; 1; 2). Tìm x.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

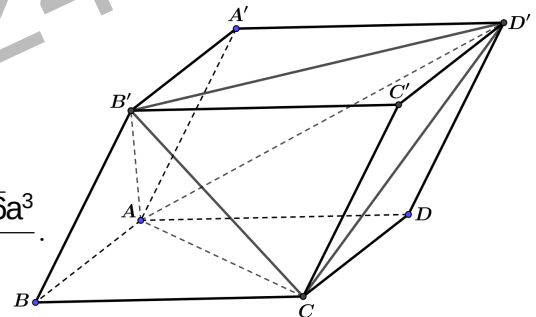
- A. (2; +1). B. (-1; 0). C. (1; 2). D. (0; 1).

Câu 40. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4 lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau sao cho hai chữ số 2 và 3 đứng cạnh nhau?

- A. 14. B. 10. C. 8. D. 12.

Câu 41. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$; $AA' = AB = AC = 2a$. Thể tích của khối tứ diện AB'D'C bằng

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



Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 5)(x - 1)^2 - 3x^2$, $8x - 2 \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x) + x^3 - 2018x$ đạt cực tiểu tại

- A. x = 3. B. x = 1. C. x = 4. D. x = 5.

Câu 43. Trên khoảng $-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}$, hàm số $f(x) = x - 2 \sin x$ đạt cực đại tại

- A. x = $-\frac{\pi}{6}$. B. x = $-\frac{\pi}{3}$. C. x = $\frac{\pi}{6}$. D. x = $\frac{\pi}{3}$.

Câu 44. Ông A gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6,6%/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 10 năm, tổng số tiền lãi mà ông A nhận được là bao nhiêu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và ông A không rút tiền ra? (Lấy kết quả gần đúng đến hàng phần trăm).

- A. 89,48 triệu đồng. B. 189,48 triệu đồng. C. 179,10 triệu đồng. D. 90,10 triệu đồng.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 2$, $\int_0^1 xf(x) dx = \frac{7}{10}$ và $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = \frac{9}{5}$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{13}{5}$. B. $I = \frac{7}{4}$. C. $I = \frac{6}{5}$. D. $I = \frac{5}{4}$.

Câu 46. Có tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + 3x^2 - (m - 1)x + 2019$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$?

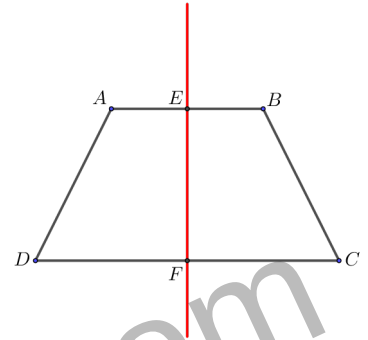
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 2)$, $B(0; 1; 3)$. Xét điểm M thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) , giá trị nhỏ nhất của $MO + 2AM + 3MB$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 5. C. $\frac{3}{2}$. D. 15.

Câu 48. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy lớn $CD = 4a$, $AB = 2a$ và $AD = a\sqrt{5}$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng EF thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{14a^3}{4}$. B. $\frac{7a^3}{3}$.
C. $\frac{25a^3}{5}$. D. $\frac{14a^3}{3}$.



Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} x^2 + 4x + y = m \\ (2x^2 + xy)(x + 2) = 4 \end{cases}$$

- A. $4 \leq m \leq 4$. B. $m \leq 4$ hoặc $m \geq 5$.
C. $m \leq 4$ hoặc $m \geq 4$. D. $5 \leq m \leq 4$.

Câu 50. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để bất phương trình

$$5 \cdot 4^x + 2 \cdot 25^x + m \cdot 10^x \leq 0$$

có nghiệm. Số phần tử của S là

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

----- H T -----

P N

B N G P N C C M

Mç • thi 202

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

Câu 45. Chọn đáp án (D)

Ta có:

$$a = \int_0^1 x f(x) dx = \int_0^1 f(x) d \frac{x^2}{2} = \frac{x^2}{2} f(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x^2}{2} f'(x) dx = \frac{1}{2} f(1) - \frac{1}{2} \int_0^1 x^2 f'(x) dx.$$

$$\int_0^1 x^2 f'(x) dx = f(1) - 2a = \frac{3}{5}.$$

$$\text{Xét } \int_0^1 (mx^2 + f'(x))^2 dx = \int_0^1 (m^2 x^4 + 2mx^2 f'(x) + [f'(x)]^2) dx = \frac{m^2}{5} + \frac{6m}{5} + \frac{9}{5} = 0 \Rightarrow m = -3.$$

Do đó, $f(x) = 3x^2 \Rightarrow f(x) = x^3 + C$. Mà $f(1) = 1$ nên $C = 0$. Từ đó $f(x) = x^3$.