



Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1. Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log(a^5 b^{10})$ bằng

- A. $10 \log(ab)$. B. $\frac{1}{2} \log a + \log b$. C. $5 \log(ab)$. D. $5 \log a + 10 \log b$.

Câu 2. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$ trên khoảng $(-\infty; -\frac{1}{3})$ Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln(-3x-1) + C$. B. $F(x) = \ln|3x+1| + C$.
C. $F(x) = \frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$. D. $F(x) = \frac{1}{3} \ln(-3x-1) + C$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{5}}$ là

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

Câu 4. Phần ảo của số phức $z = 1 - 3i$ là

- A. 3. B. $3i$. C. -3 . D. $-3i$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

Phương trình chính tắc của đường thẳng d là?

- A. $x-2 = y = z+1$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{5}$. C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{5}$. D. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Hỏi có bao nhiêu số hạng của cấp số cộng nhỏ hơn 11?

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

Câu 7. Một khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng $2a$ và đáy là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{3}a$. Tính thể tích khối lăng trụ đó là:

- A. $V = 6a^2$. B. $V = 2a^2$. C. $V = 6a^3$. D. $V = 2a^3$.

Câu 8. Cho số thực a thỏa mãn $\int_{-1}^a e^{x+1} dx = e^2 - 1$, khi đó a có giá trị bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$			
$f'(x)$	+	0	-		+	0	-	0	-

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

Câu 10. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Số phức đối của z là $-3 - 4i$. B. Điểm biểu diễn của z là $M(4; 3)$.
C. Môđun của số phức z là 5. D. Số phức liên hợp của z là $3 - 4i$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 12. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và số thực $k \neq 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b xf(x)dx = x \int_a^b f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.
- C. $\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$. D. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$.

Câu 13. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{2}$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 2\sqrt{3}\pi$. B. $S_{xq} = 2\pi$. C. $S_{xq} = 3\sqrt{2}\pi$. D. $S_{xq} = 6\sqrt{2}\pi$.

Câu 14. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ là

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

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2x$ là

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, ($abc \neq 0$). Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$. B. $\frac{x}{c} + \frac{y}{b} + \frac{z}{a} = 1$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{c} + \frac{z}{b} = 1$. D. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$.

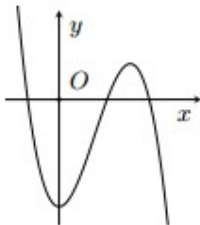
Câu 17. Hàm số $y = 2^{x+3}$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2^{x+3}}{\ln 2}$. B. $2^{x+3} \cdot \ln 2$. C. $2^x \cdot \ln 8$. D. $(x+3) \cdot 2^{x+2}$.

Câu 18. Thể tích của hình trụ có bán kính đáy a và đường cao là $a\sqrt{3}$, là:

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

Câu 19. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và độ dài đường cao không đổi thì thể tích $S.ABC$ tăng lên bao nhiêu lần?

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

Câu 21. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau góc 60° và $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 4$. Khi đó $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng
 A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{7}$. C. 2. D. $\sqrt{8\sqrt{3} + 20}$.

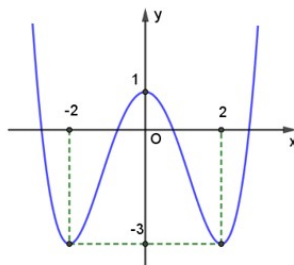
Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) = 3+4i$. Tính môđun của z .

A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 25$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 2$.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(1-2x) \geq \log_2 3$ là

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới:



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là:

A. $I(2; -1; 1), R = 25$. B. $I(2; -1; 1), R = 5$. C. $I(-2; 1; -1), R = 25$. D. $I(-2; 1; -1), R = 5$.

Câu 26. Một đội văn nghệ có 5 bạn nam và 3 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn 2 bạn gồm 1 nam và 1 nữ để thể hiện một tiết mục song ca?

A. $C_5^1 + C_3^1$. B. C_8^2 . C. $C_5^1 \cdot C_3^1$. D. A_8^2 .

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số có mấy điểm cực trị?

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

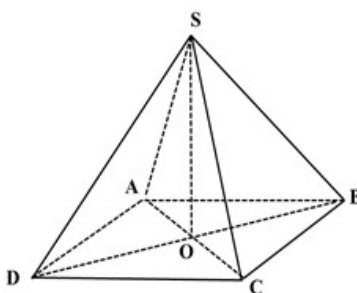
Câu 28. Nghiệm của phương trình $5^{x-1} = 25$ là

A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = \log_5 26$. D. $x = \log_5 24$

Câu 29. Cho số phức z thỏa $z = 2i - 2$. Môđun của số phức z^{2020} là:

A. 2^{2020} . B. 2^{2021} . C. 2^{3030} . D. -2^{3030} .

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt đáy là hình thoi tâm O , cạnh a và góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$, đường cao $SO = a$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBC) .



A. $\frac{a\sqrt{37}}{19}$. B. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. C. $\frac{a\sqrt{47}}{19}$. D. $\frac{a\sqrt{67}}{19}$.

Câu 31. Một hộp có 5 viên bi đen, 4 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu là

- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{1}{4}$.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số có bảng biến thiên sau trên đoạn $[-2; 3]$ dưới đây là:

x	-2	-1	1	3
y'	+	0	-	0
y	0	1	-3	7

- A. $\min_{[-2;3]} y = 7$. B. $\min_{[-2;3]} y = 1$. C. $\min_{[-2;3]} y = -3$. D. $\min_{[-2;3]} y = 0$.

Câu 33. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn: $\int_1^3 f(x) dx = 6$, $\int_1^3 g(x) dx = -2$.

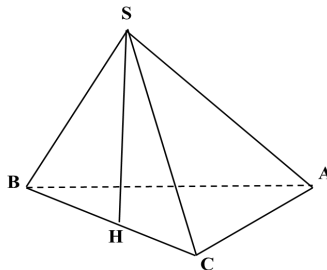
Tính $\int_1^3 [2g(x) + f(x)] dx$.

- A. 4. B. -8. C. -2. D. 2.

Câu 34. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-3) < \log_{\frac{1}{2}}(5-2x)$ có tập nghiệm là $(a; b)$. Tính giá trị của $S = a + b$

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = \frac{7}{2}$. C. $S = \frac{11}{2}$. D. $S = \frac{13}{2}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

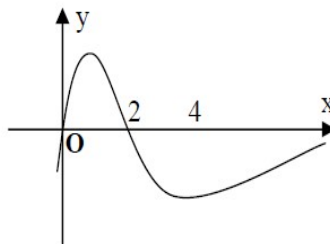


- A. 75° B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 36. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 - mx - m$ luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = -6$. D. $m = -5$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(1) - 2f(2) = f(4) - f(3)$. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của $f(x)$ trên đoạn $[0; 4]$?



- A. $m = f(1), M = f(2)$. B. $m = f(0), M = f(2)$. C. $m = f(4), M = f(1)$. D. $m = f(4), M = f(2)$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B nằm trên mặt cầu có phương trình $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 9$. Biết rằng AB song song với OI , trong đó O là gốc tọa độ và I là tâm mặt cầu. Viết phương trình mặt phẳng trung trực AB .

- A. $2x + y + z + 4 = 0$. B. $2x + y + z - 4 = 0$. C. $2x - y - z - 12 = 0$. D. $2x - y - z - 6 = 0$.

Câu 39. Giá trị của tích phân $\int_0^2 \max\{x^2 - 2x; x - 2\} dx$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$. B. $-\frac{7}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 40. Biết số phức $z = a + bi$ có phần ảo khác 0 và thỏa mãn $|z - (2 + i)| = \sqrt{10}$ và $z\bar{z} = 25$.

Khi đó $T = a + 2b$ bằng?

- A. $T = 12$. B. $T = 11$. C. $T = -2$. D. $T = 6$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$. Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$.

- A. $S = \ln 2020$. B. $S = 2020$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{2020}{2021}$.

Câu 42. Phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng

$d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$; $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$ là:

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

Câu 43. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . cạnh $BC = 2a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết tứ giác $BCC'B'$ là hình thoi có $\widehat{B'BC}$ nhọn. Biết $(BCC'B')$ vuông góc với (ABC) và $(ABB'A')$ tạo với (ABC) góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

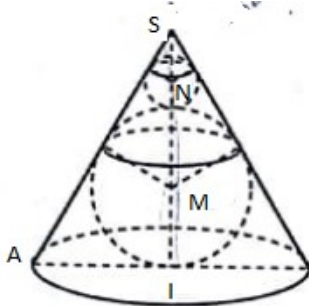
- A. $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{6a^3}{\sqrt{7}}$. C. $\frac{a^3}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{a^3}{3\sqrt{7}}$.

Câu 44. Cho các số thực $x \neq 0, y > 0$ thỏa mãn đẳng thức $\log_2 \frac{y}{2x^2} + y^2 = x^4 - 1$. Có bao nhiêu giá trị

nguyên của m để có nhiều hơn 2 cặp $(x; y)$ thỏa mãn phương trình $m(2^{y-2x} + 2^{-y+4x}) = m^2 + 2^{2x}$?

- A. 6. B. 15. C. 5. D. 16.

Câu 45. Người ta chế tạo một món đồ chơi cho trẻ em theo các công đoạn như sau: Trước tiên chế tạo ra hình nón tròn xoay có góc ở đỉnh là $2\alpha = 60^\circ$ bằng thủy tinh trong suốt. Sau đó đặt hai quả cầu nhỏ bằng thủy tinh có bán kính lớn, nhỏ khác nhau sao cho hai mặt cầu tiếp xúc với nhau sao cho hai mặt cầu tiếp xúc với nhau và đều tiếp xúc với mặt nón, quả cầu lớn tiếp xúc với mặt đáy của hình nón (hình vẽ). Biết rằng chiều cao của hình nón bằng 9cm. Bỏ qua bề dày của các lớp vỏ thủy tinh, tổng diện tích bề mặt của hai quả cầu bằng.



- A. $\frac{100\pi}{3} (cm^2)$. B. $40\pi (cm^2)$. C. $42\pi (cm^2)$. D. $\frac{112\pi}{3} (cm^2)$.

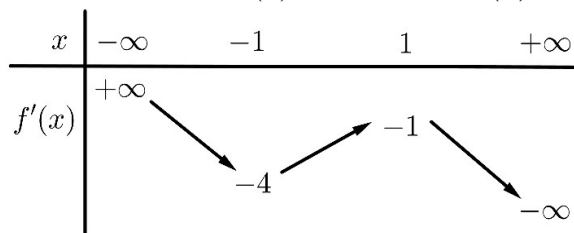
Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;1), B(3;1;5), C(1;2;0), D(4;2;1)$. Gọi (α) là

mặt phẳng đi qua D sao cho ba điểm A, B, C nằm cùng phía đối với (α) và tổng khoảng cách từ các điểm A, B, C đến mặt phẳng (α) là lớn nhất. Giả sử phương trình (α) có dạng: $2x + my + nz - p = 0$.

Khi đó, $T = 2m + n + p$ bằng:

- A. $T = 10$. $CT = 8$. B. $T = 7$. C. $T = 9$.

Câu 47. Cho $f(x)$ là hàm số bậc bốn thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số $g(x) = |f(-x^2) + 3x^2 - x^4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

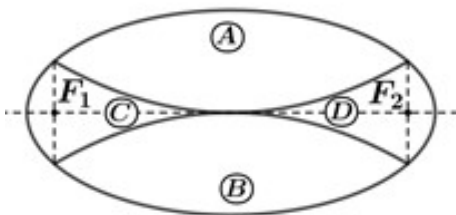
- A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - 2z - 6 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (α) cắt đồng thời vuông góc với d .

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

Câu 49. Nhà trường dự định làm một vườn hoa dạng hình Elip được chia ra làm bốn phần bởi hai đường Parabol có chung đỉnh, đối xứng với nhau qua trục của Elip như hình vẽ bên. Biết độ dài trục lớn, trục nhỏ của Elip lần lượt là 8 m và 4 m; F_1, F_2 là hai tiêu điểm của Elip. Phần A, B dùng để trồng hoa; phần C, D dùng để trồng cỏ. Kinh phí để trồng mỗi mét vuông trồng hoa và trồng cỏ lần lượt là 250.000 đồng và 150.000 đồng. Tính tổng tiền để hoàn thành vườn hoa trên (làm tròn đến hàng nghìn).



- A. 5.676.000 đồng. B. 4.656.000 đồng. C. 5.455.000 đồng. D. 4.766.000 đồng.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - 1 + i|$. Giá trị của tổng $S = M + m$ là

- A. $S = 5\sqrt{2} + \sqrt{73}$. B. $S = \frac{2\sqrt{29} + 3\sqrt{2}}{2}$. C. $S = \frac{2\sqrt{73} + 5\sqrt{2}}{2}$. D. $S = \sqrt{13} + \sqrt{73}$

----- HẾT -----