

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1: Tích phân $\int_{-2}^0 (6x^5 + 1)dx$ bằng?

- (A) -62. (B) 64. (C) 68. (D) -68.

Câu 2: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x + 4}{2x - 1}$ là?

- (A) $x = -1$. (B) $y = 1$. (C) $y = -1$. (D) $x = \frac{1}{2}$.

Câu 3: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 2$ với trục tung là?

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là?

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	6	-26	$+\infty$	

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

- (A) $(-1;3)$. (B) $(-\infty;-1)$. (C) $(3;+\infty)$. (D) $(-1;+\infty)$.

Câu 6: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0;3]$ bằng?

- (A) 54. (B) 56. (C) 55. (D) 57.

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - \sin x$ là?

- (A) $6x - \cos x + C$. (B) $x^3 - \cos x + C$. (C) $x^3 + \cos x + C$. (D) $x^3 - \sin x + C$.

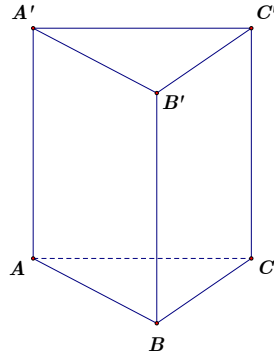
Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;-2;5)$ và $B(3;0;1)$ là?

- (A) $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + 2t \\ z = -5 - 4t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \\ z = 5 - 2t \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 2 = 0$. Độ dài bán kính của mặt cầu (S) bằng?

- (A) $\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{3}$. (C) $\sqrt{7}$. (D) 2.

Câu 10: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BC = a$, biết mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy (ABC) một góc 60° (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$?



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

Câu 11: Tập nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 8^{x^2}$ là?

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

Câu 12: Một nhóm có 10 học sinh gồm 6 nam (trong đó có Bình) và 4 nữ (trong đó có An) được xếp ngẫu nhiên vào 10 ghế trên một hàng ngang để dự lễ khai giảng năm học. Xác suất để xếp được giữa 2 bạn nữ gần nhau có đúng 2 bạn nam, đồng thời Bình không ngồi cạnh An là?

- (A) $\frac{1}{504}$. (B) $\frac{1}{840}$. (C) $\frac{1}{5040}$. (D) $\frac{1}{280}$.

Câu 13: Cho số phức $z = a + bi$ (với $a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z|(2 + i) = z - 1 + i(2z + 3)$. Tính $S = 2a + b$?

- (A) $S = -1$. (B) $S = 2$. (C) $S = 1$. (D) $S = 7$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm một vector chỉ phương của đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x-4}{7} = \frac{y-5}{4} = \frac{z+7}{-5}?$$

- (A) $\vec{u}_4 = (7; 4; -5)$. (B) $\vec{u}_3 = (4; 5; -7)$. (C) $\vec{u}_2 = (-7; -4; -5)$. (D) $\vec{u}_1 = (7; -4; -5)$.

Câu 15: Modun của số phức $z = 3 + 2i$ là?

- (A) 13. (B) 2. (C) $\sqrt{13}$. (D) $\sqrt{5}$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $M.ABCD$ có đỉnh M thay đổi luôn nằm trên mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 4$, đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm $H(1; 2; 3)$ và điểm $A(3; 2; 1)$. Khi đó thể tích lớn nhất của khối chóp $M.ABCD$ bằng?

- (A) $\frac{64}{3}$. (B) $\frac{128}{3}$. (C) 64. (D) $\frac{80}{3}$.

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là?

- (A) $y' = 2021^x$. (B) $y' = 2021^x \cdot \ln 2021$. (C) $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. (D) $y' = x \cdot 2021^{x-1}$.

Câu 18: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $l = 5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng?

- (A) 20π . (B) 14π . (C) $\frac{20\pi}{3}$. (D) 10π .

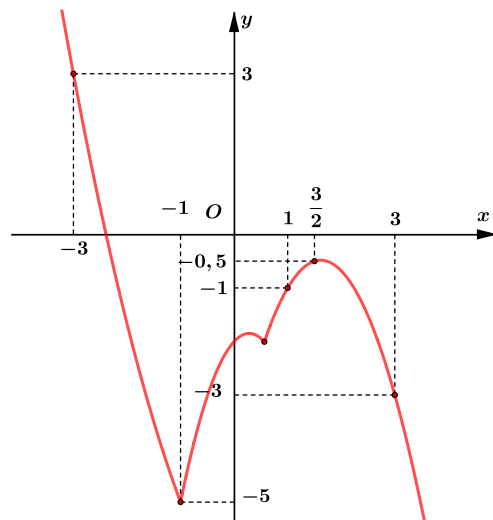
Câu 19: Một khối chóp tam giác có diện tích đáy bằng 12 và chiều cao bằng 3. Thể tích của khối chóp đó bằng?

- (A) 8. (B) 12. (C) 4. (D) 24.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{15}$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy?

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = \frac{1}{2}f(2x-1) + x^2 - x + 2021$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-1; 2]$ bằng?



- (A) $\frac{1}{2}f(1) + 2021$.
 (B) $\frac{1}{2}f(2) + 2023$.
 (C) $\frac{1}{2}f(3) + 2023$.
 (D) $\frac{1}{2}f(-1) + 2021$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , gọi M là trung điểm của AB . Tam giác cân SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, SC tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và SA ?

- (A) $\frac{2a\sqrt{15}}{\sqrt{79}}$. (B) $\frac{3a\sqrt{15}}{\sqrt{79}}$. (C) $\frac{a\sqrt{5}}{\sqrt{79}}$. (D) $\frac{a\sqrt{15}}{\sqrt{79}}$.

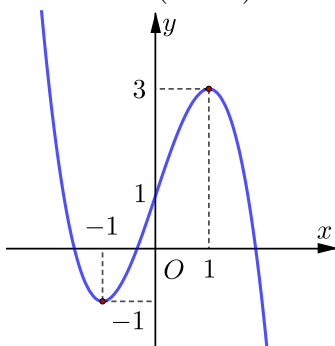
Câu 23: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$, biết $F(0) = 1$. Giá trị của $F(-2)$ bằng?

- (A) $1 + \frac{1}{2}\ln 5$. (B) $\frac{1}{2}(1 + \ln 5)$. (C) $1 + \frac{1}{2}\ln 3$. (D) $1 + \ln 5$.

Câu 24: Công thức tính thể tích V của khối cầu có bán kính R là?

- (A) $V = 4\pi R^3$. (B) $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. (C) $V = 4\pi R^2$. (D) $V = \frac{1}{3}\pi R^3$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình dưới đây:



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f^2(x) - (m+9)|f(x)| + m+6 = 0$ có 9 nghiệm phân biệt?

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-1}{1}$; $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$. Đường thẳng d đi qua M cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng?

- (A) 2. (B) 4. (C) $\sqrt{6}$. (D) 3.

Câu 27: Bất phương trình $2^{x^2-3x+4} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-10}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- (A) 6. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 28: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Môđun của số phức $(1 - 2i)(\bar{z} - 1)$ bằng?

- (A) $5\sqrt{2}$. (B) $5\sqrt{5}$. (C) 10. (D) 25.

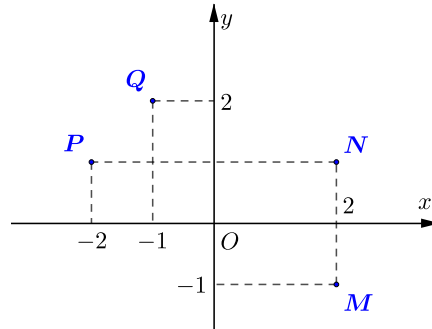
Câu 29: Cho x, y là các số dương thỏa mãn $xy \leq y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{6(2x + y)}{x} + \ln \frac{x + 2y}{y}$ là $P_{\min} = a + \ln b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó giá trị của tích $a.b$ là?

- (A) 115. (B) 108. (C) 45. (D) 81.

Câu 30: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m.3^{x^2-7x+12} + 3^{2x-x^2} = 9.3^{1-5x} + m$ có 3 nghiệm thực phân biệt. Tìm số phần tử của S ?

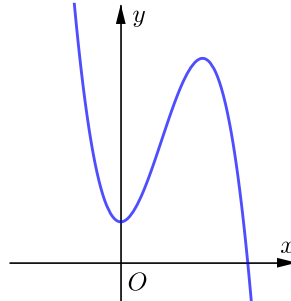
- (A) 1. (B) 4. (C) 2. (D) 3.

Câu 31: Điểm nào trong hình vẽ sau đây là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



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

Câu 32: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình vẽ:

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

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

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

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^2(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = \log_4(2x)$ là?

- (A) $\{2-\sqrt{3}\}$. (B) $\{2+\sqrt{3}\}$. (C) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$. (D) $\{2\pm\sqrt{3}\}$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + 1 & \text{khi } x \geq 8 \\ -x + 3 & \text{khi } x < 8 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\ln 4} f(2e^x + 3)e^x dx$ bằng?

- (A) 237. (B) $\frac{237}{2}$. (C) $\frac{93}{2}$. (D) 165.

Câu 37: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|iz_1 + \sqrt{2}| = \frac{1}{2}$ và $z_2 = iz_1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $|z_1 - z_2|$ bằng?

- (A) $2 + \frac{1}{\sqrt{2}}$. (B) $2 - \frac{1}{\sqrt{2}}$. (C) $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}$. (D) $\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 38: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$, $u_6 = 8$. Tìm công sai d của cấp số cộng đó?

- (A) $d = -2$. (B) $d = \frac{6}{5}$. (C) $d = 2$. (D) $d = \frac{5}{3}$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $A(1;0;-1)$?

- (A) $3x - 2y + 5z - 2 = 0$. (B) $3x - 2y + 3z + 2 = 0$.
(C) $3x - 2y + 5z + 2 = 0$. (D) $3x - 2y + 3z - 2 = 0$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;1;1)$ và $A(1;2;3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua A là?

- (A) $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$. (B) $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.
(C) $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 29$. (D) $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$.

Câu 41: Cho $\log_a b = 2$. Tính $P = \log_a(a^2b)$?

- (A) $P = 6$. (B) $P = 5$. (C) $P = 2$. (D) $P = 4$.

Câu 42: Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$ bằng?

- (A) 9. (B) 24. (C) 20. (D) 14.

Câu 43: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $\int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)]dx$?

- (A) $I = \frac{11}{2}$. (B) $I = \frac{7}{2}$. (C) $I = \frac{17}{2}$. (D) $I = \frac{5}{2}$.

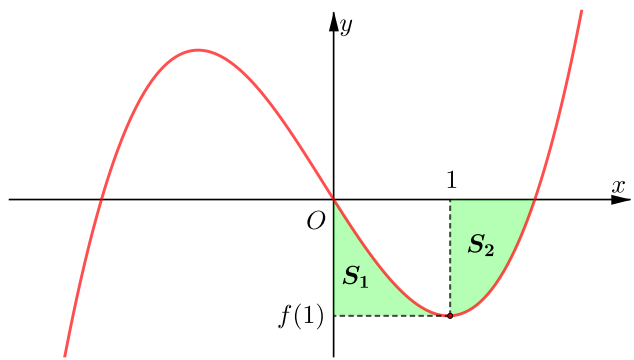
Câu 44: Với a là một số dương tùy ý, ta có $\sqrt[5]{a^3}$ bằng?

- (A) $a^{\frac{3}{5}}$. (B) a^8 . (C) a^{-2} . (D) $a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 45: Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$ thì $\int_1^2 f(x)dx$ bằng?

- (A) -7. (B) 7. (C) -1. (D) 1.

Câu 46: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, biết $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$ và thỏa mãn $[f(x) + 1]$ và $[f(x) - 1]$ lần lượt chia hết cho $(x - 1)^2$ và $(x + 1)^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích hình phẳng như trong hình bên. Tính $2S_1 - S_2$?



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

Câu 47: Người ta cần đổ một cống thoát nước hình trụ với chiều cao $2m$, độ dày thành ống là $10cm$. Đường kính ống là $50cm$. Tính lượng bê tông cần dùng để làm ra ống thoát nước đó?

- (A) $0,08\pi(m^3)$. (B) $0,045\pi(m^3)$. (C) $0,5\pi(m^3)$. (D) $0,12\pi(m^3)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-2	1	-3	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm?

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

Câu 49: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - 4i$. Số phức $2z_1 + 3z_2$ là số phức nào sau đây?

- (A) $11 - 8i$. (B) $11 + 8i$. (C) $4 - 2i$. (D) $9 - 2i$.

Câu 50: Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh?

- (A) 13. (B) $C_5^2 + C_8^2$. (C) A_{13}^2 . (D) C_{13}^2 .

-----HẾT-----