

Họ và tên học sinh:Số báo danh:.....

Câu 1. Trong không gian cho ba điểm $A(5; -2; 0)$, $B(-2; 3; 0)$ và $C(0; 2; 3)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

Câu 2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = 3a$ và SA vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là.

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$?

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

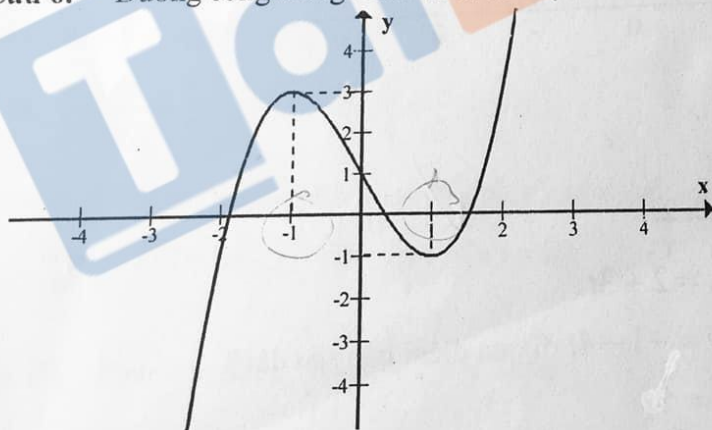
Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-2} \leq 243$ là:

- A. $x < 7$. B. $x \leq 7$. C. $x \geq 7$. D. $2 \leq x \leq 7$.

Câu 5. Giá trị của $\log_a \frac{1}{a^3}$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ bằng:

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

Câu 6. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 7. Diện tích toàn phần của hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a bằng

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

Câu 8. Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z + 5 = 0$.

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

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\cot x + C$.

B. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$.

C. $\int e^x dx = \frac{1}{e^{-x}} + C$.

D. $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$.

Câu 10. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+1}$ là đường thẳng.

A. $y = 1$.

B. $y = -\frac{1}{2}$.

C. $y = \frac{1}{2}$.

D. $y = -1$.

Câu 11. Phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1 z_2 + z_1 + z_2$.

A. $S = -12$.

B. $S = -6$.

C. $S = 6$.

D. $S = 12$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây

A. $(0;1)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(-\infty;1)$.

D. $(1;+\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $y = f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, đường thẳng d: $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 - 4t \\ z = 5t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(2; -1; 0)$.

B. $M(8; 9; 10)$.

C. $M(3; -4; 5)$.

D. $M(5; 5; 5)$.

- Câu 15.** Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_3 là:
 A. 8. B. 7. C. 12. D. 9.
- Câu 16.** Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = 4$.
 A. $x = 11$. B. $x = 21$. C. $x = 13$. D. $x = 3$.
- Câu 17.** Chi đoàn lớp 12A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.
 A. $\frac{46}{57}$. B. $\frac{251}{285}$. C. $\frac{11}{7}$. D. $\frac{110}{570}$.
- Câu 18.** Một khối nón có diện tích xung quanh bằng 2π (cm²) và bán kính đáy $\frac{1}{2}$ (cm). Khi đó độ dài đường sinh là
 A. 3 (cm). B. 4 (cm). C. 2 (cm). D. 1 (cm).
- Câu 19.** Tính môđun của số phức $z = 3 + 4i$.
 A. 3. B. 7. C. $\sqrt{7}$. D. 5.
- Câu 20.** Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}$ bằng:
 A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{6}}$. D. a^5 .
- Câu 21.** Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ một nhóm 7 học sinh?
 A. 7!. B. A_7^2 . C. C_7^2 . D. 2!.
- Câu 22.** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng:
 A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. 0. D. -2.
- Câu 23.** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1,0,0)$, $B(0,2,0)$ và $C(0,0,3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là
 A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1$. D. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.
- Câu 24.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3;3]$.
 A. $\max_{[-3;3]} f(x) = 1$. B. $\max_{[-3;3]} f(x) = 20$. C. $\max_{[-3;3]} f(x) = 17$. D. $\max_{[-3;3]} f(x) = 10$.
- Câu 25.** Tính tích phân $\int_{-1}^2 (-x^3 + 2) dx$ bằng
 A. $-\frac{9}{4}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{-7}{4}$.
- Câu 26.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;9]$ thỏa mãn $\int_0^9 f(x) dx = 8$, $\int_4^7 f(x) dx = 3$. Khi đó giá trị của $P = \int_0^4 f(x) dx + \int_7^9 f(x) dx$ là:

A. $P=11$.

B. $P=5$.

C. $P=20$.

D. $P=9$.

Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = 2+3i$, $z_2 = -4-5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ là

A. $z = 2-2i$.

B. $z = -2+2i$.

C. $z = 2+2i$.

D. $z = -2-2i$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $y = 0$.

B. $y = 3$

C. $y = 1$.

D. $y = -1$.

Câu 29. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x+4) = 4$ là

A. $S = \{12\}$.

B. $S = \{-4, 12\}$.

C. $S = \{4\}$.

D. $S = \{4, 8\}$.

Câu 30. Biết $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [2x + f(x)] dx$ bằng

A. $I = 6$.

B. $I = 12$.

C. $I = 8$.

D. $I = 4$.

Câu 31. Cho hai số thực x, y thỏa mãn phương trình $x+2i = 3+4yi$. Khi đó, giá trị của x và y là:

A. $x = 3; y = \frac{1}{2}$.

B. $x = 3; y = -\frac{1}{2}$.

C. $x = 3i; y = \frac{1}{2}$.

D. $x = 3; y = 2$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = x+1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^2 + x + C$.

B. $\int f(x) dx = 2x^2 + x + C$.

C. $\int f(x) dx = x^2 + x + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 33. Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. 90.

B. 30.

C. 10.

D. 15.

Câu 34. Tập xác định của $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

A. $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.

B. $[2; 3]$.

C. $(2; 3)$.

D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm $O, A(1;0;0), B(0;-2;0)$ và $C(0;0;4)$.

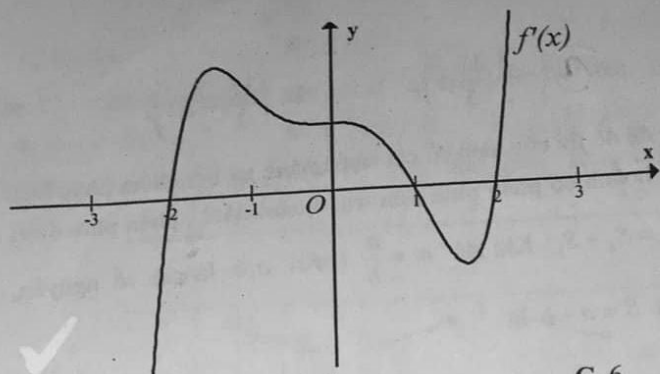
A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + x - 2y + 4z = 0$.

B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 8z = 0$.

C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y - 4z = 0$.

D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 8z = 0$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5)$. Tọa độ chân đường phân giác góc \widehat{ABC} của tam giác ABC là



A. 5.

B. 7.

C. 6.

D. 4.

Câu 43. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ với O là tâm của đáy. Khoảng cách từ O đến mặt bên bằng 1 và góc giữa mặt bên với đáy bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$.

B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}$.

C. $V = 2\sqrt{3}$.

D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° , diện tích tam giác $A'BC$ bằng $a^2\sqrt{6}$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $2\pi a^2$.

B. $\frac{8\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

C. $4\pi a^2$.

D. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (ABC) và N là điểm trên tia OM sao cho $OM.ON = 12$. Biết rằng khi M thay đổi, điểm N luôn thuộc một mặt cầu cố định. Tính bán kính của mặt cầu đó.

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\frac{7}{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 46. Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_2\left(\frac{2x^2+1}{2x}\right) + 2^{\left(x+\frac{1}{2x}\right)} = 5$.

A. 1.

B. 0.

C. $\frac{1}{2}$.

D. 2.

Câu 47. Cho $\int_0^1 \frac{(x^2+x)e^x}{x+e^{-x}} dx = a.e + b \ln(e+c)$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $P = a + 2b - c$.

A. $P = -2$.

B. $P = 0$.

C. $P = -1$.

D. $P = 1$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa SC và mặt đáy bằng:

A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{10}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{4}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;2;-3)$, $B(2;5;7)$, $C(-3;1;4)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

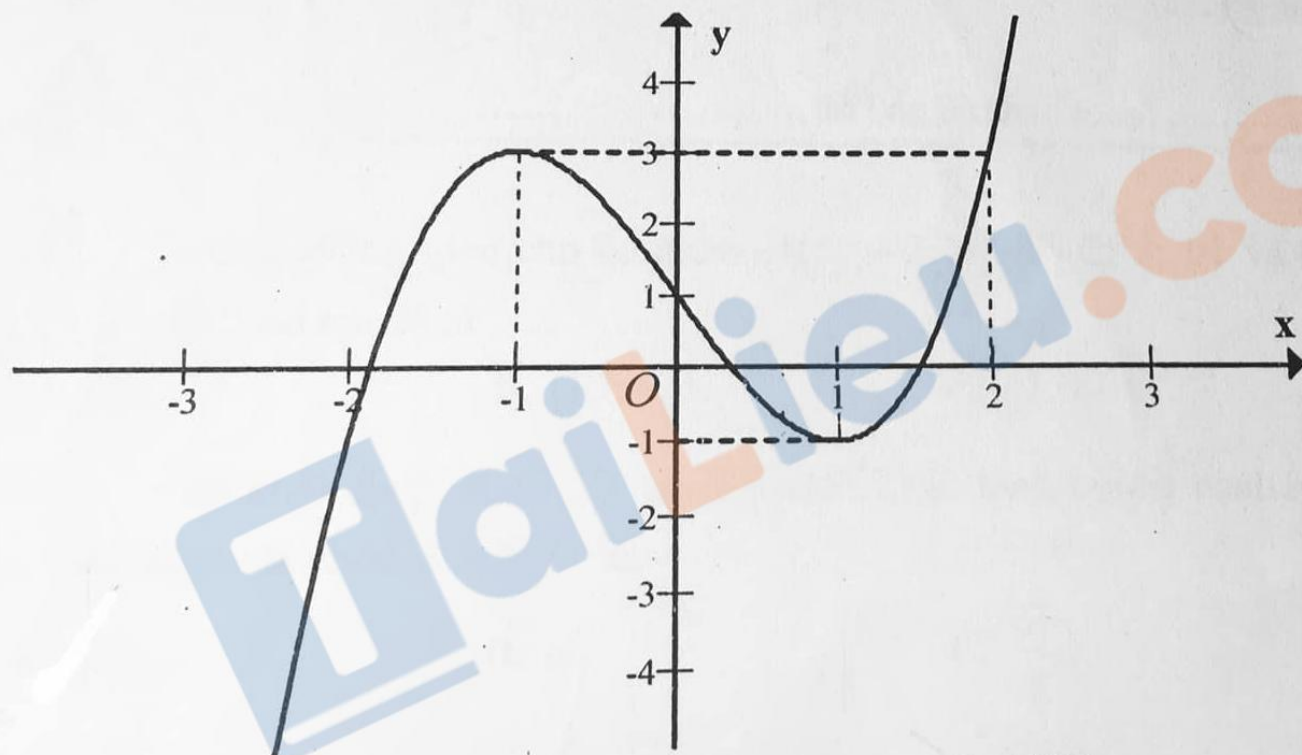
A. $D(0;8;8)$.

B. $D(6;6;0)$.

C. $D\left(0; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

D. $D(-4;-2;-6)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 và có đồ thị như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Với giá trị nào của m thì giá trị nhỏ nhất của $g(x)$ trên đoạn $[0;1]$ bằng 2021.



A. 2022.

B. 2023.

C. 2021.

D. 2000.

----- HẾT -----