

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Câu 1.** Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích các mặt của hình lập phương đó.  
A. 27.                                  B. 16.                                  C. 54.                                  D. 36.

**Câu 2.** Cho hai số phức  $z_1 = 2 - 2i$ ,  $z_2 = -3 + 3i$ . Khi đó số phức  $z_1 - z_2$  là  
A.  $-1 + i$ .                              B.  $-5 + 5i$ .                              C.  $-5i$ .                                  D.  $5 - 5i$ .

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $7^{x-3} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x+1}$  là bao nhiêu?  
A. 1    B. 2    C. 3    D. 0

**Câu 4.** Phần thực của số phức  $z = (3 - i)(1 - 4i)$  là:  
A. -13.                                      B. -1.                                      C. 13.                                      D. 1.

**Câu 5.** Nguyên hàm của hàm số  $y = e^{-2x+1}$  là  
A.  $2e^{-2x+1} + C$ .                      B.  $-2e^{-2x+1} + C$ .                      C.  $\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$ .                      D.  $-\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu  $f'(x)$  như sau

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

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

A. 2.    B. 3.    C. 0.    D. 1.

**Câu 7.** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x$  là?  
A. (1; 0).                                      B. (-1; 0).                                      C. (1; -2).                                      D. (-1; 2).

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình bên. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  cắt đường thẳng  $y = -2021$  tại bao nhiêu điểm?

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$y'$		+	0	-	0	+	0	-	
$y$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

A. 2.    B. 4.    C. 1.    D. 0.

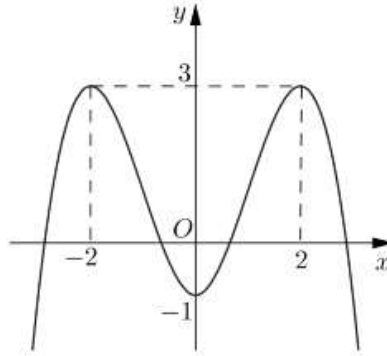
**Câu 9.** Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 10.** Hàm số  $y = (x-1)^{-2}$  có tập xác định là

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

**Câu 11.** Đường cong trong hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A.  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$       B.  $y = -|x|^3 + 3x^2 - 1$       C.  $y = -x^4 + 8x^2 - 1$       D.  $y = x^4 - 8x^2 - 1$

**Câu 12.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$  trên đoạn  $[0; 2]$

- A. 5.      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $-\frac{1}{3}$ .      D. -5.

**Câu 13.** Tìm số phức liên hợp của số phức  $z = i(3i+1)$ .

- A.  $\bar{z} = -3+i$ .      B.  $\bar{z} = 3+i$ .      C.  $\bar{z} = -3-i$ .      D.  $\bar{z} = 3-i$ .

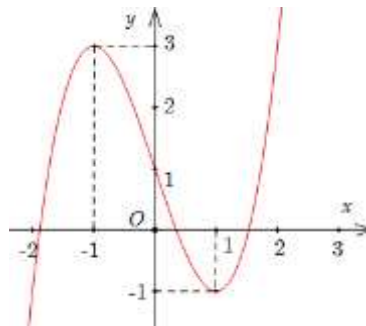
**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = 2021^x \ln 2021 - \cos x$  và  $f(0) = 2$ . Phát biểu nào sau đúng?

- A.  $f(x) = \frac{2021^x}{\ln 2021} - \sin x + 1$       B.  $f(x) = 2021^x - \sin x + 1$   
 C.  $f(x) = 2021^x + \sin x + 1$       D.  $f(x) = \frac{2021^x}{\ln 2021} + \sin x + 1$

**Câu 15.** Cho một mặt cầu có diện tích là  $S$ , thể tích khối cầu đó là  $V$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu.

- A.  $R = \frac{3V}{S}$ .      B.  $R = \frac{S}{3V}$ .      C.  $R = \frac{4V}{S}$ .      D.  $R = \frac{V}{3S}$ .

**Câu 16.** Hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là



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

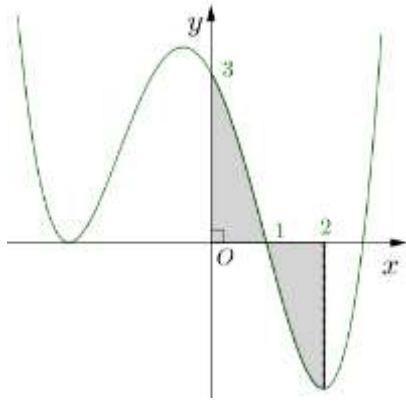
**Câu 17.** Thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$  là

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

**Câu 18.** Cho  $\log_6 4 = a$ . Tính  $\log_2 3$  theo  $a$

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $(C)$  là đường cong như hình vẽ bên.



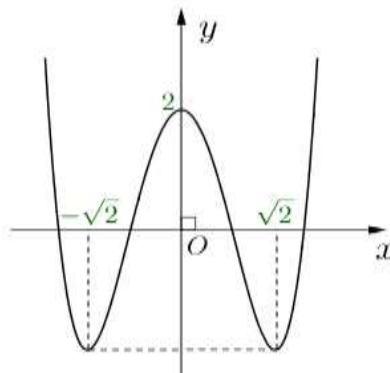
Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị ( $C$ ), trục  $Ox$  và hai đường thẳng  $x=0$ ,  $x=2$  (phần tô đen) là

- A.  $S = -\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$ .                      B.  $S = \int_0^2 f(x)dx$ .  
 C.  $S = \int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$ .                      D.  $S = \left| \int_0^2 f(x)dx \right|$ .

**Câu 20.** Trong các hàm số sau. Hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = (0,9)^x$ .                      B.  $y = \pi^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{2}{\pi}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-2; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$ .                      C.  $(\sqrt{2}; +\infty)$ .                      D.  $(0; \sqrt{2})$ .

**Câu 22.** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-1}$  tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng

- A. 3.                      B. 6.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

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

**Câu 24.** Cho  $a > 0$ . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt[3]{a^2}} = a^{\frac{5}{6}}$ .                      B.  $\sqrt[7]{a^5} = a^{\frac{7}{5}}$ .                      C.  $(a^2)^4 = a^6$ .                      D.  $\sqrt{a}\sqrt[3]{a} = \sqrt[4]{a}$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $a$  là số dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** ?

- A.  $\int_a^a f(x)dx = 1$ .                      B.  $\int_a^a f(x)dx = 0$ .                      C.  $\int_a^a f(x)dx = a^2$ .                      D.  $\int_a^a f(x)dx = 2a$ .

- Câu 26.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của hình chóp đều đó là:
- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .
- Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $SA = BC = a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$
- A.  $V = \frac{a^3}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      C.  $V = 2a^3$ .      D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .
- Câu 28.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 1.      B. 4.      C. 2.      D. 3.
- Câu 29.** Tìm nguyên hàm của  $\int 5x^6 dx$
- A.  $\frac{5}{6}x^7 + C$       B.  $\frac{5}{7}x^7 + C$       C.  $\frac{6}{5}x^7 + C$       D.  $x^7 + C$
- Câu 30.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$  trên đoạn  $[-2; 2]$  là.
- A. -26.      B. 3.      C. -24.      D. -2.
- Câu 31.** Cho 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?
- A. 3125      B. Đáp án khác      C. 120      D. 96
- Câu 32.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = \frac{1}{4}, d = -\frac{1}{4}$ . Với  $S_5 = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?
- A.  $S_5 = -\frac{5}{4}$ .      B.  $S_5 = \frac{4}{5}$ .      C.  $S_5 = \frac{5}{4}$ .      D.  $S_5 = \frac{-4}{5}$ .
- Câu 33.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 3 = 0$  có bán kính bằng
- A.  $\sqrt{6}$ .      B. 9.      C. 3.      D.  $\sqrt{3}$ .
- Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc  $M'$  của điểm  $M(1;1;2)$  trên  $Oy$  có tọa độ là
- A.  $(0; -1; 0)$ .      B.  $(1; 0; 0)$ .      C.  $(0; 0; 2)$ .      D.  $(0; 1; 0)$ .
- Câu 35.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho các điểm  $A(1;1;2)$ ,  $B(2; -2; 1)$ ,  $C(-2; 0; 1)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $BC$  là
- A.  $y + 2z - 5 = 0$ .      B.  $2x - y + 1 = 0$ .      C.  $-y + 2z - 3 = 0$ .      D.  $2x - y - 1 = 0$ .
- Câu 36.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 3; 2); B(5; 4; 0)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  để tứ giác  $OABC$  là hình bình hành.
- A.  $(-4; -1; 2)$ .      B.  $(4; -1; -2)$ .      C.  $(4; -2; 1)$ .      D.  $(4; 1; -2)$ .
- Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$  và  $\Delta_2: \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  song song với nhau.      B.  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  chéo nhau và vuông góc nhau.  
C.  $\Delta_1$  cắt và không vuông góc với  $\Delta_2$ .      D.  $\Delta_1$  cắt và vuông góc với  $\Delta_2$ .
- Câu 38.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 2; 1)$ ,  $B(2; 1; 3)$ ,  $C(0; 3; 2)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .
- A.  $G(3; 6; 6)$ .      B.  $G(1; 2; 2)$ .      C.  $G(0; 6; 6)$ .      D.  $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .

- Câu 39.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho vectơ  $\vec{u}(2;0;-1)$ . Tìm vectơ  $\vec{v}$  biết  $\vec{v}$  cùng phương với  $\vec{u}$  và  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 20$   
**A.**  $(4;0;-2)$ .      **B.**  $(-8;0;4)$ .      **C.**  $(8;0;-4)$ .      **D.**  $(8;0;4)$ .
- Câu 40.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng  $(Oxy)$  là  
**A.**  $y = 0$ .      **B.**  $z = 0$ .      **C.**  $x + y + z = 0$ .      **D.**  $x = 0$ .
- Câu 41.** Biết  $I = \int_{\ln 3}^{\ln 6} \frac{dx}{e^x + 2e^{-x} - 3} = 3 \ln a - \ln b$  với  $a, b$  là các số nguyên dương. Tính  $P = ab$ .  
**A.**  $P = 20$ .      **B.**  $P = -10$ .      **C.**  $P = 15$ .      **D.**  $P = 10$ .
- Câu 42.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0;1]$  thỏa mãn  $f(1) = 1, \int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 9$  và  $\int_0^1 x^3 f(x) dx = \frac{1}{2}$ . Tích phân  $\int_0^1 xf(x) dx$  bằng:  
**A.**  $\frac{6}{5}$ .      **B.**  $\frac{2}{3}$ .      **C.**  $\frac{8}{7}$ .      **D.**  $\frac{5}{2}$ .
- Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho bốn điểm  $A(1;1;0), B(3;1;-2), C(6;0;-5)$  và  $D(-1;3;2)$ . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $B, C$  và cách đều hai điểm  $A, D$ ?  
**A.** vô số.      **B.** 1.      **C.** 2.      **D.** 0.
- Câu 44.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD = a, IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  ( $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $AD$ ). Số đo góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  là  
**A.**  $60^\circ$ .      **B.**  $30^\circ$ .      **C.**  $45^\circ$ .      **D.**  $120^\circ$ .
- Câu 45.** Tất cả các giá trị của  $m$  để bất phương trình:  $2020^x + 21^x \geq m \cdot 2022^x$  có nghiệm không âm là  
**A.**  $m \leq 2$ .      **B.**  $m \geq 1$ .      **C.**  $m \leq 3$ .      **D.**  $m \leq 4$ .
- Câu 46.** Xét  $a$  và  $b$  là hai số thực dương tùy ý. Đặt  $x = 2020 \log_{2^{2020}}(a^2 + b^2), y = \frac{1}{2021} \log_2(a + b)^{2021}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
**A.**  $x - 2y \geq -1$       **B.**  $x - 2y \leq -1$       **C.**  $x - 2y > -1$       **D.**  $x - 2y < -1$
- Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $O$  là trung điểm của  $AB$ . Điểm  $M$  di động trên cạnh  $SB$  đặt  $\frac{SM}{SB} = x$ . Mặt phẳng qua  $A, M$  song song với  $OC$  cắt  $SC$  tại  $N$ . Thể tích khối chóp  $ABMN$  lớn nhất khi  
**A.**  $k = \sqrt{3} - 1$ .      **B.**  $k = 1$ .      **C.**  $k = 3 - \sqrt{5}$ .      **D.**  $k = -1 + \sqrt{2}$ .
- Câu 48.** Chọn ngẫu nhiên 3 số  $a; b; c$  trong tập hợp  $S = \{1; 2; 3; \dots; 26\}$ . Biết xác suất để 3 số chọn ra thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2$  chia hết cho 5 bằng  $\frac{m}{n}$  với  $m; n \in \mathbb{N}^*$  và  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức:  $T = m + n$ .  
**A.** 104.      **B.** 100.      **C.** 81.      **D.** 79.
- Câu 49.** Xét một hộp bóng bàn có dạng hình hộp chữ nhật. Biết rằng hộp chứa vừa khí ba quả bóng bàn được xếp theo chiều dọc, các quả bóng bàn có kích thước như nhau. Phần không gian còn trống trong hộp chiếm:  
**A.** 83,3%.      **B.** 65,09%.      **C.** 47,64%.      **D.** 82,55%.
- Câu 50.** Cho hàm số  $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3mx^2 + (3m^2 - 2m + 2)x + m^3 + 2m$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu số nguyên  $m \in [-2020; 2021]$  sao cho  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in [2020; 2021]$ ?  
**A.** 2023.      **B.** 2022.      **C.** 2021.      **D.** 2020.

----- HẾT -----