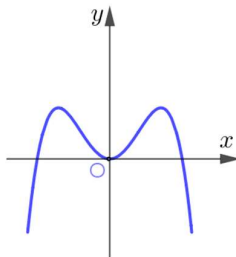
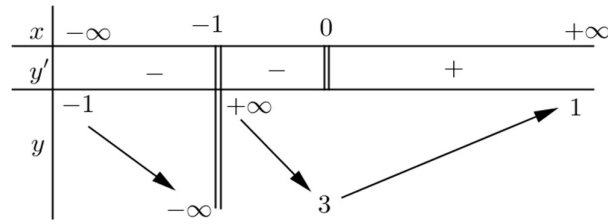


Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \log(1-x)$ là
A. $(-\infty; 1)$. **B.** $(-\infty; 1]$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $[1; +\infty)$.
- Câu 2.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3 \cos x - 3^{x-1}$ là
A. $3 \sin x + \frac{3^{x-1}}{\ln 3} + C$. **B.** $\frac{1}{3} \sin x - 3^{x-1} \cdot \ln 3 + C$.
C. $\frac{1}{3} \sin x + 3^{x-1} \cdot \ln 3 + C$. **D.** $3 \sin x - \frac{3^{x-1}}{\ln 3} + C$.
- Câu 3.** Từ các chữ số $\{1; 2; 3\}$ có thể lập được bao nhiêu số có hai chữ số khác nhau?
A. 6 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 4
- Câu 4.** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_3 x}{x}$, ($x > 0$) là
A. $y' = -\frac{1}{x^2} \log_3 x$. **B.** $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 3}$. **C.** $y' = \frac{1 + \log_3 x}{x^2}$. **D.** $y' = \frac{1}{x^2 \ln 3}$.
- Câu 5.** Đường cong ở hình bên đồ thị của hàm số nào được cho dưới đây?



- A.** $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. **B.** $y = x^4 + 2x^2$.
C. $y = x^4 - 2x^2$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2$.
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(3; -1; 1)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là
A. $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 4$. **B.** $(x+2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 2$.
C. $(x+2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$. **D.** $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.
- Câu 7.** Cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $B'D'$ bằng
A. 90° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 135° .
- Câu 8.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ trên khoảng $(-2; 1)$ là
A. $\min_{(-2; 1)} y = 2$. **B.** $\min_{(-2; 1)} y = 10$. **C.** $\min_{(-2; 1)} y = 1$. **D.** $\min_{(-2; 1)} y = -1$.
- Câu 9.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số bằng



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

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$. Biết $F(2) = 1$, giá trị của $F(3)$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\ln 2 + 1$. D. $\ln 2 - 1$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Đường thẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (α) ?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$	-2	0	1	3	6	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	$+$
			0	$+$	0	$+$	0
						$-$	

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

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3, q = -\frac{1}{2}$. Số hạng thứ 2021 bằng

- A. $-\frac{3}{2^{2021}}$. B. $\frac{3}{2^{2020}}$. C. $-\frac{3}{2^{2020}}$. D. $\frac{3}{2^{2021}}$.

Câu 14. Cho khối chóp tứ giác có thể tích bằng $9a^3$ và đáy là hình vuông cạnh a . Độ dài đường cao của khối chóp bằng

- A. $6a$. B. $27a$. C. $3a$. D. $9a$.

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 1) = 2$ là

- A. $S = \{-1; 1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{\sqrt{3}\}$. D. $S = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$.

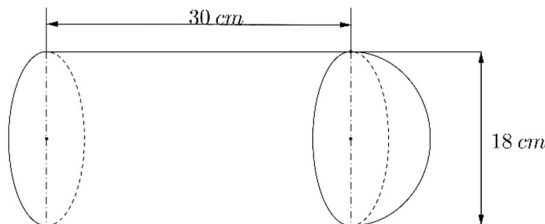
Câu 16. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Phần thực của số phức \bar{z} bằng

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

Câu 17. Một hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng 20π và độ dài đường sinh bằng 5 có thể tích bằng

- A. $\frac{80}{3}\pi$. B. $\frac{100}{3}\pi$. C. 16π . D. $\frac{16}{3}\pi$.

Câu 18. Một hũ thủy tinh đựng mật ong gồm một hình trụ và một nửa hình cầu có kích thước như hình vẽ dưới (tính theo đơn vị cm). Thể tích của hũ chứa mật ong là

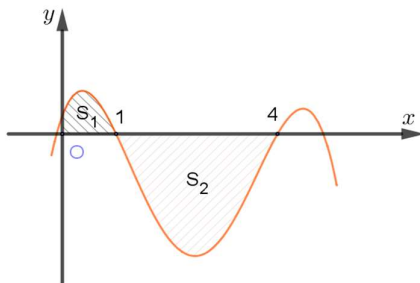


- A.** 3402π . **B.** 2430π .
C. 2916π . **D.** 972π .
- Câu 19.** Cho các số thực dương a, b, x khác 1, thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $3\alpha = \log_b x$. Giá trị của $\log_{x^3} a^2 b^3$ bằng
- A.** $\frac{3}{\alpha}$. **B.** $\frac{9}{\alpha}$. **C.** $\frac{\alpha}{3}$. **D.** $\frac{1}{\alpha}$.
- Câu 20.** Cho miền D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 2$. Thể tích vật thể tròn xoay thu được khi miền D quay quanh Ox bằng
- A.** 2π . **B.** 2 . **C.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}\pi$.
- Câu 21.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^1 f(x)dx = 2$, $\int_0^3 f(x)dx = 6$. Tích phân $\int_{-1}^1 f(|2x-1|)dx$ bằng
- A.** $\frac{3}{2}$. **B.** 4 . **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** 6 .
- Câu 22.** Cho hình bình hành $ABCD$, với A, B, C, D lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_a = 1 - i$, $z_b = 2 + 3i$, $z_c = 3 + i$ và $z_d = x + yi$. Giá trị $x + y$ bằng
- A.** -5 **B.** 5 **C.** -1 **D.** 1
- Câu 23.** Thể tích khối lăng trụ đều $ABCDA_1B_1C_1D_1$, có cạnh bên bằng a và $AC_1 = a\sqrt{3}$ bằng
- A.** a^3 . **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\sqrt{3}a^3$.
- Câu 24.** Một khối trụ có đường cao bằng 2 , chu vi của thiết diện qua trục gấp 3 lần đường kính đáy. Thể tích của khối trụ đó bằng
- A.** 32π . **B.** $\frac{8\pi}{3}$. **C.** 8π . **D.** 2π .
- Câu 25.** Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng 1 là
- A.** $r = \frac{1}{2}$. **B.** $r = \sqrt{3}$. **C.** $r = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $r = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 26.** Cho hai số phức $z_1 = \sqrt{3} + i$, $z_2 = \sqrt{3} - i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?
- A.** $z_1 + z_2$ là một số thực. **B.** $z_1 - z_2$ là một số thuần ảo.
C. $z_1 z_2$ là một số thực. **D.** $\frac{z_1}{z_2}$ là một số thuần ảo.
- Câu 27.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là
- A.** $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. **B.** $\left[-\infty; \frac{2}{5}\right]$. **C.** $\left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$.
- Câu 28.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có $f(x) = x(x-1)^2(x-2)^3$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.** $f(0) > f(1) > f(2)$. **B.** $f(0) > f(1)$ và $f(2) > f(1)$.
C. $f(0) < f(1) < f(2)$. **D.** $f(0) < f(1)$ và $f(2) < f(1)$.
- Câu 29.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và $\Delta_2 : \frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng
- A.** 120° . **B.** 60° . **C.** 150° . **D.** 30° .

Câu 30. Hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x + \frac{1}{x^3}\right)^4$ bằng

- A.** -8 **B.** 32 . **C.** $-\frac{8}{7}$ **D.** $\frac{16}{5}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[0;4]$ như hình vẽ bên.



Diện tích các hình phẳng (được gạch chéo trong hình) là $S_1 = \frac{11}{6}$ và $S_2 = \frac{9}{2}$. Tích phân

$$I = \int_0^4 f(x) dx \text{ bằng}$$

- A.** $\frac{8}{3}$. **B.** $\frac{19}{3}$.
C. $-\frac{8}{3}$. **D.** $-\frac{19}{3}$.

Câu 32. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $2021^{2(x^2-y+1)} = \frac{2x+y}{(x+1)^2}$. Giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức

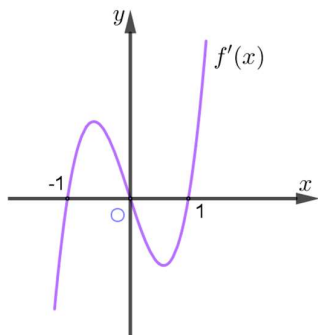
$$P = 2y - 3x \text{ tại } y \text{ bằng}$$

- A.** $\frac{25}{16}$. **B.** $\frac{7}{8}$. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{25}{8}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0; -1\}$ thỏa mãn $x(x+1)f'(x) + f(x) = x^2 + x$. Biết $f(1) = -2 \ln 2$ và $f(2) = a + b \ln 3 (a, b \in \mathbb{Q})$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

- A.** $\frac{13}{4}$. **B.** $\frac{9}{2}$. **C.** $\frac{25}{4}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ.



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

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

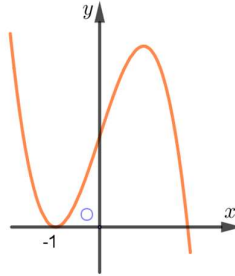
Câu 35. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1;0]$ đồng thời thỏa mãn các điều kiện $f'(x) = (x^2 + 1)f^2(x)$ và $f(0) = 1$. Tính $f(-1)$?

- A. $f(-1) = \frac{7}{3}$. B. $f(-1) = \frac{1}{3}$. C. $f(-1) = 3$. D. $f(-1) = \frac{3}{7}$.

Câu 36. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z| = 1$ và $\left| \frac{z}{z} + \frac{\bar{z}}{z} \right| = \sqrt{3}$?

- A. 8. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 37. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = f(|x| + m)$ có 5 điểm cực trị là

- A. $m < 1$. B. $m < -1$.
C. $m > -1$. D. $m > 1$.

Câu 38. Cho hình chóp S_{ABC} có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = BC = 2a$. Tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 39. Trong không gian O_{xyz} , cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Mặt phẳng (O_{xy}) cắt (S) theo một đường tròn có chu vi bằng

- A. 7π . B. 14π . C. $\sqrt{7}\pi$. D. $2\sqrt{7}\pi$.

Câu 40. Cho hình chóp S_{ABCD} có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp

S_{ABCD} theo a .

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

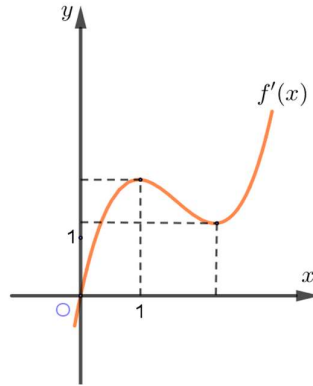
Câu 41. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có ba ghế. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 nam và 3 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 42. Trong không gian O_{xyz} . Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2;2;1)$ cắt trục tung tại B sao cho $OB = 2OA$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} = \frac{y-6}{4} = \frac{z}{-1}$ và $\frac{x}{2} = \frac{y+6}{-8} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x}{2} = \frac{y-6}{4} = \frac{z}{-1}$.
C. $\frac{x+3}{-5} = \frac{y+6}{-9} = \frac{z-2}{3}$. D. $\frac{x}{2} = \frac{y+6}{-8} = \frac{z}{-1}$.

- Câu 43.** Bà Thủy dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) bà Thủy gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ để mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.
A. 140 triệu đồng. **B.** 145 triệu đồng. **C.** 150 triệu đồng. **D.** 154 triệu đồng.
- Câu 44.** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \sin^3 x + m \cos 2x + 3 \sin x - 1$ đồng biến trên khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$?
A. 1. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 2.
- Câu 45.** Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f(0) = 0$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



- Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = |f(x^2) - 2x|$ bằng
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.
- Câu 46.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-20; 20]$ để bất phương trình $\log_3 x^2 + m \sqrt{\log_3 x^3 + m} + 1 \leq 0$ có không quá 20 nghiệm nguyên?
A. 22. **B.** 20. **C.** 21. **D.** 23.
- Câu 47.** Gọi a là số thực dương lớn hơn 1 sao cho phương trình $a^x - 1 = 2 \log_a (6x + 1)^3$ có nghiệm duy nhất. Hãy chọn khẳng định đúng?
A. $a \in (0; 10)$ **B.** $a \in (10^3; 10^4)$ **C.** $a \in (10^2; 10^3)$ **D.** $a \in (10; 10^2)$
- Câu 48.** Cho mặt cầu (S) có bán kính R và hình nón (N) nội tiếp mặt cầu (S) . Gọi V là thể tích khối nón (N) . Giá trị lớn nhất của V là
A. $\frac{32\pi R^3}{27}$. **B.** $\frac{\pi R^3}{3}$. **C.** $\frac{\pi R^3}{27}$. **D.** $\frac{32\pi R^3}{81}$.
- Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và điểm $A(0; 0; 2)$. Một mặt phẳng đi qua A và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; a; b)$ cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là hình tròn có diện tích nhỏ nhất. Độ dài $|\vec{n}|$ bằng
A. $\sqrt{14}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{17}$.
- Câu 50.** Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $\left(\frac{z}{z}\right)^3$ là số thực và $\left|z^2 - \left(\frac{z}{z}\right)^2\right| = 4\sqrt{3}$. Đặt $T = \left|z^2 + \left(\frac{z}{z}\right)^2\right|$. Hãy chọn khẳng định đúng.
A. $\frac{3}{2} < T < \frac{5}{2}$. **B.** $T > \frac{9}{2}$. **C.** $\frac{7}{2} < T < \frac{9}{2}$. **D.** $\frac{1}{2} < T < \frac{3}{2}$.

HẾT