

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng:

A. 3.

B. -1 .

C. 0.

D. 2.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_3 = 10$. Giá trị công sai bằng:

A. 12.

B. -5 .

C. 6.

D. 4.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây:

A. $(2; +\infty)$.B. $(-\infty; 2)$.C. $(0; 2)$.D. $(-2; 2)$.Câu 4: Với số a dương tùy ý, $\log_{\frac{1}{3}} 3a$ bằng:A. $\log_3 a$.B. $\log_{\frac{1}{3}} a$.C. $-1 - \log_3 a$.D. $1 + \log_3 a$.Câu 5: Nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} = \frac{1}{27}$ là:A. $x=1$.B. $x=-2$.C. $x=3$.D. $x=4$.Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-3	0	1	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

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

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

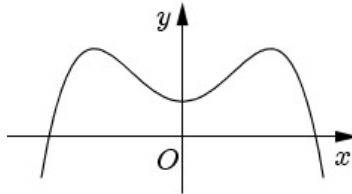
Câu 7: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+6}{x-2}$ là đường thẳng:

- A. $x = 2$. B. $y = 2$. C. $y = -2$. D. $x = -3$.

Câu 8: Nhân dịp khai trương cửa hàng bà Lan đã chuẩn bị 10 phần quà hấp dẫn khác nhau và chọn ngẫu nhiên 3 phần quà để phát cho 3 vị khách đến đầu tiên. Mỗi vị khách nhận một phần quà. Hỏi bà Lan có bao nhiêu cách phát quà?

- A. C_{10}^3 . B. A_{10}^3 . C. 10^3 . D. $3.C_{10}^3$.

Câu 9: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên.



Chọn kết quả **đúng**?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 10: Số giao điểm của đồ thị (C): $y = x^3 - 4x + 3$ và đường thẳng $y = -4x + 2$ là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 11: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là:

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-3) = 2$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 12$. C. $x = 3$. D. $x = 11$.

Câu 13: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ là:

- A. $\int f(x) dx = \frac{3}{4} x^4 + x + C$. B. $\int f(x) dx = 9x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = 12x^4 + x + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{4}{3} x^4 + x + C$.

Câu 14: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 [f(x) - g(x)] dx = -2$ thì $\int_2^5 g(x) dx$ bằng

- A. 1. B. -5. C. 5. D. -6.

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ (với $x > 0$) là:

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{x}{\ln 2}$. D. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$.

Câu 16: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[12]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^{\frac{1}{3}}$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^3$. D. $P = x^8$.

Câu 17: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

- A. -1 . B. 1 . C. 0 . D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 18: Cho số phức $z = 5 - 2i$, tính $|z|$?

- A. $|z| = \sqrt{29}$. B. $|z| = \sqrt{7}$. C. $|z| = \sqrt{21}$. D. $|z| = 7$.

Câu 19: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 20: Một hình trụ có bán kính đáy bằng $r = 6$ cm, đường sinh l có độ dài bằng nửa bán kính đáy. Diện tích xung quanh S của mặt trụ là

- A. $36\pi (cm^2)$. B. $18\pi (cm^2)$. C. $72\pi (cm^2)$. D. $9\pi (cm^2)$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 2)$, $B(3; -1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là $I(a; b; c)$. Tính $P = a + b + c$?

- A. 10 . B. 2 . C. 5 . D. 1 .

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm mặt cầu có tọa độ là

- A. $I(1; 2; 3)$. B. $I(-1; -2; -3)$. C. $I(1; -2; -3)$. D. $I(-1; 2; 3)$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $A(1; 3; 4)$?

- A. $(P_2): 2x - y - z + 1 = 0$. B. $(P_2): 3x - y + z - 4 = 0$.
C. $(P_3): x - 2y + z + 3 = 0$. D. $(P_4): 2x - y - z - 1 = 0$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -2)$, $B(-1; 0; 2)$?

- A. $(-2; -2; -4)$. B. $(-2; 2; -4)$. C. $(1; 1; -2)$. D. $(1; 1; 2)$.

Câu 25: Cho hai số phức $z = 2 - i$ và $w = 4 - 3i$. Số phức $w \cdot z$ bằng

- A. $5 - 10i$. B. $11 - 10i$. C. $6 - 4i$. D. $3 - 2i$.

Câu 26: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $M(3; -1)$ biểu diễn số phức nào?

- A. $z = -3 - i$. B. $z = -3 + i$. C. $z = -1 + 3i$. D. $z = 3 - i$.

Câu 27: Khối chóp có diện tích đáy $B = 8$, chiều cao bằng $h = 6$. Thể tích V của khối chóp là

- A. $V = 48$. B. $V = 16$. C. $V = 24$. D. $V = 14$.

Câu 28: Thể tích khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 3, 4, 5 bằng

- A. 20 . B. 15 . C. 60 . D. 12 .

Câu 29: Cho 10 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 thẻ với nhau. Xác suất để tích 3 số ghi trên 3 thẻ chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{3}{10}$.

B. $\frac{7}{10}$.

C. $\frac{1}{120}$.

D. $\frac{13}{24}$.

Câu 30: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = -x^3 - x - 1$.

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

C. $y = -x^2$.

D. $y = x^4 - x^2 - 1$.

Câu 31: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$. Tổng $M + m$ bằng

A. 0.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+2i)z + \bar{z} = i$. Tìm số phức z .

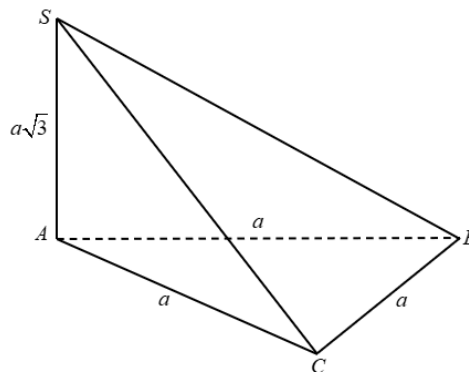
A. $z = 1+2i$.

B. $z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

C. $z = 2-i$.

D. $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$, $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy, đáy là tam giác đều cạnh a (Khảo sát hình vẽ bên). Góc giữa SC và đáy bằng



A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-3} \geq 9$ là

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

B. $(-1; +\infty)$.

C. $[-1; 1]$.

D. $[-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$.

Câu 35: Nếu $\int_0^1 [3f(x) - 2x] dx = 6$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

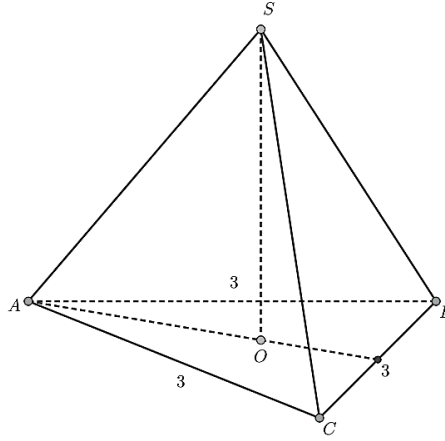
A. $\frac{5}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{19}{3}$.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 36: Cho hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy là 3, cạnh bên tạo với đáy góc 60° (Tham khảo hình vẽ bên). Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .



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

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;2;0)$, $B(1;0;2)$, $C(0;4;4)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm là A và đi qua trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = \sqrt{5}$. D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[m; m+3]$ lớn hơn 0?

- A. 4045. B. 1402. C. 1029. D. 4450.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x - \frac{3}{\log_2(x+1)} = m$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m \neq 0$. B. $m > -1$. C. Không tồn tại m . D. $-1 < m < 0$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(3; 3; -1)$ phương trình nào sau đây không phải là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A, B ?

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

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in [1; 3]$, đồng thời $f'(x)(1 + f(x))^2 = [(f(x))^2(x-1)]^2$ và $f(1) = -1$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ là:

- A. $-\ln 3$. B. $\ln 3$. C. $\ln 2$. D. $-\ln 2$.

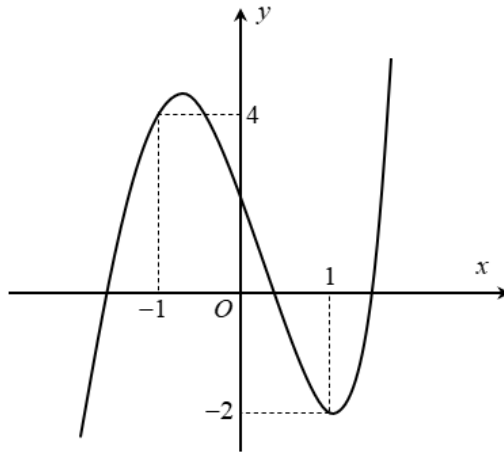
Câu 42: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z+1| + |z^2 - z + 1|$. Tính $M.m$

- A. $\frac{13\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{39}{4}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Mặt phẳng (SBC) cách A một khoảng bằng a và hợp với mặt phẳng (ABC) góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{8a^3}{9}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{4a^3}{9}$. D. $\frac{8a^3}{3}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Giá trị của biểu thức $T = f(a - b + c - d + 5) + f[f(a + b + c + d + 3) + 3]$ bằng

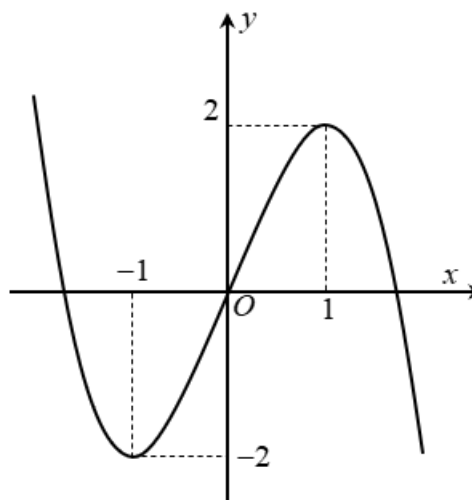
- A. 5. B. -4. C. 6. D. -3.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;2)$, song song với mặt phẳng

$(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là

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

Câu 46: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.



Có bao giá trị nguyên của tham số $m \in [0; 2023]$ để hàm số $y = \left| \frac{mf(x) + 100}{f(x) + m} \right|$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 1974.

B. 1923.

C. 1973.

D. 2013

Câu 47: Cho hai số m, n là các số nguyên dương khác 1. Gọi P là tích các nghiệm của phương trình: $2022(\log_m x)(\log_n x) = 2021(\log_m x) + 2022(\log_n x) + 2023$. Hỏi P nguyên và đạt giá trị nhỏ nhất khi

A. $mn = 2^{2020}$.

B. $mn = 2^{2017}$.

C. $mn = 2^{2023}$.

D. $mn = 2^{2018}$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = e^{3x} + ae^{2x} + be^x$ với a, b là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x)$ có hai giá trị cực trị là 2 và 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g^3(x)$ và $(-f(x) + 5f'(x) + 2e^{3x})g^2(x)$ bằng:

A. 21.

B. 7.

C. 107.

D. 39.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S_1) có tâm $I(2;1;1)$ có bán kính bằng 4 và mặt cầu (S_2) có tâm $J(2;1;5)$ có bán kính bằng 2. (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Đặt M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của khoảng cách từ điểm O đến (P) . Giá trị $M + m$ bằng

A. $\sqrt{15}$.

B. $8\sqrt{3}$.

C. 9.

D. 8.

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $5|z-i| = |z+1-3i| + 3|z-1+i|$. Khi đó giá trị lớn nhất M của $|z-2+3i|$ bằng?

A. $M = \frac{10}{3}$.

B. $M = 1 + \sqrt{13}$.

C. $M = 4\sqrt{5}$.

D. $M = 9$.