

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị nào dưới đây?

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

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

C. $y = \frac{-2x+3}{x-2}$.

D. $y = \frac{2x-2}{x+2}$.

Câu 2: Từ tập $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số đôi một khác nhau?

A. 60.

B. 125.

C. 10.

D. 6.

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là:

A. $u_6 = 160$.

B. $u_6 = -320$.

C. $u_6 = -160$.

D. $u_6 = 320$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 4	$\searrow$ -2	$\nearrow$ $+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ bằng:

A. -1

B. -2

C. 3

D. 4

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

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

Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

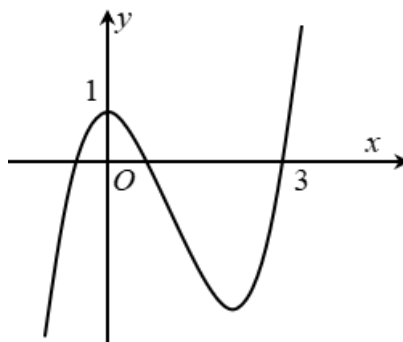
A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây



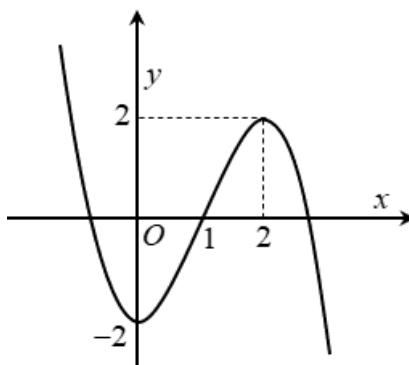
Hỏi $f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

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

Câu 7: Biết $\log_6 2 = a$, $\log_6 5 = b$. Tính $I = \log_3 5$ theo a, b .

- A. $I = \frac{b}{1+a}$. B. $I = \frac{b}{1-a}$. C. $I = \frac{b}{a-1}$. D. $I = \frac{b}{a}$.

Câu 8: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = 3^{2x}$ là:

- A. $y' = 3^{2x}$. B. $y' = 3^{2x} \cdot \ln 3$. C. $y' = \frac{3^{2x}}{\ln 3}$. D. $y' = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \ln 3$.

Câu 10: Cho a là một số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = a^{(1-\sqrt{2})^2} \cdot a^{2(1+\sqrt{2})}$ được kết quả là:

- A. 1. B. a^5 . C. a^3 . D. a^3 .

Câu 11: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x - 1$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ là

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

Câu 12: Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^3 \cdot \log_b a^4$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 18. B. 24. C. 12. D. 6.

Câu 13: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$.

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

C. $\int (2x+1)dx = 2x^2 + 1 + C.$

D. $\int (2x+1)dx = x^2 + C.$

Câu 14: Tìm nghiệm của phương trình $9^x = 3^{x+4}.$

A. $x = 1.$

B. $x = 4.$

C. $x = 3.$

D. $x = 2.$

Câu 15: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_5^7 f(x)dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x)dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 6.

C. 12.

D. -6.

Câu 16: Tích phân $I = \int_0^2 (2x-1)dx$ có giá trị bằng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 17: Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

A. $1 + 2i.$

B. $-1 - 2i.$

C. $2 - i.$

D. $-1 + 2i.$

Câu 18: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C.$

B. $x^3 + \sin x + C.$

C. $x^3 - \cos x + C.$

D. $3x^3 - \sin x + C.$

Câu 19: Cho số phức $z = -4 + 5i$. Biểu diễn hình học của $\bar{z}$ là điểm có tọa độ

A. $(-4; 5).$

B. $(-4; -5).$

C. $(4; -5).$

D. $(4; 5).$

Câu 20: Một khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng 2 và chiều cao bằng $\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đó là

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

B. $V = 1.$

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

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

Câu 21: Một khối lăng trụ có thể tích bằng 18 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối lăng trụ đó là

A. $h = 2.$

B. $h = 9.$

C. $h = 6.$

D. $h = 3.$

Câu 22: 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 23: Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l

A. $S = \frac{1}{3}\pi rl.$

B. $S = 2\pi rl.$

C. $S = \pi rl.$

D. $S = \pi rl + \pi r^2.$

Câu 24: Một hình trụ có đường kính đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Diện tích xung quanh của hình trụ đó là

A. $S = 48\pi.$

B. $S = 12\pi.$

C. $S = 30\pi.$

D. $S = 24\pi.$

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y + 2z + 2 = 0$ có bán kính bằng

A. 3.

B. $\sqrt{13}.$

C. $\sqrt{42}.$

D. 4.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$. Điểm nào sau đây không thuộc vào (P) ?

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

B. $N(1; 0; 2).$

C. $E(1; 1; 1).$

D. $F(-2; 1; 1).$

Câu 27: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = -x^3 + 2x^2 - 4x - 5$.

B. $y = -x^2 + x + 1$.

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

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

Câu 28: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tổng $3M + 2m$ bằng

A. 5.

B. -7.

C. 1.

D. -2.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 3; -2)$ và $N(3; -1; -2)$. Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là

A. $(2; -4; 0)$.

B. $(2; 1; -2)$.

C. $(4; 2; -4)$.

D. $(1; 2; 0)$.

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} \geq 8$ là

A. $[-\infty; -3] \cup [-1; +\infty]$.

B. $[1; 3]$.

C. $[-\infty; 1] \cup [3; +\infty]$.

D. $[-3; -1]$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 3; 2)$ và $B(2; 1; 1)$?

A. $\vec{u}_1 = (3; -2; -1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; -2; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$.

D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 3)$.

Câu 32: Nếu $\int_0^4 [2 - 3f(x)]dx = 6$ thì $\int_0^4 2f(x)dx$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{4}{3}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 33: Cho z_0 là số phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Số phức liên hợp của số phức $(4 + i)z_0$ là

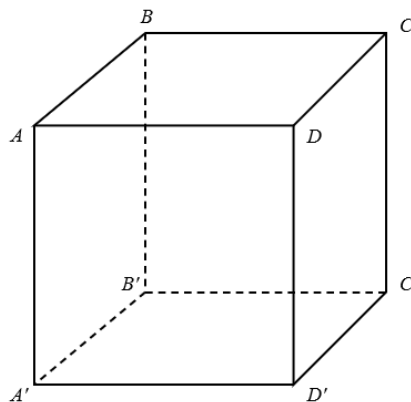
A. $2 + 9i$.

B. $2 - 9i$.

C. $-2 - 9i$.

D. $-2 + 9i$.

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD$, $BCC'B'$, $CDD'C'$ lần lượt là $2a^2$, $3a^2$, $6a^2$. Góc giữa đường thẳng BD' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α



A. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{5}}$.

C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(1; -1; 0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 6 = 0$ có phương trình là:

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

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

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

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

Câu 36: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy a ; biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

B. $\frac{3a^3}{2}$.

C. $\frac{3a^3}{8}$.

D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, đường thẳng đi qua điểm $A(-1;2;3)$ và song song với đường thẳng

$\Delta: \begin{cases} x = 3+t \\ y = 4-2t \\ z = 5+4t \end{cases}$ có phương trình tham số là

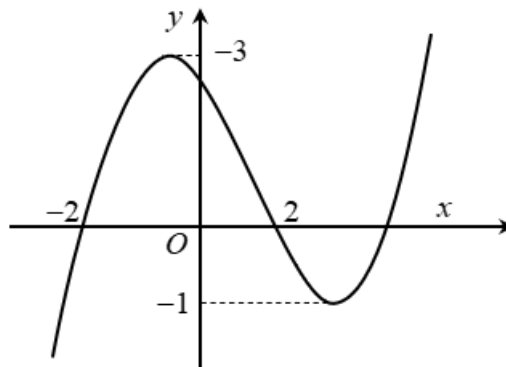
A. $\begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+2t \\ z = 4+3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2+2t \\ z = 3+4t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3+4t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 3+4t \end{cases}$.

Câu 38: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{|3f(x^3 - 3x)| - m}$ có 8 tiệm cận đứng?

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 3.

Câu 39: Số nguyên dương a lớn nhất thỏa mãn điều kiện $3\log_3(1 + \sqrt{a} + \sqrt[3]{a}) > 2\log_2 \sqrt{a}$ là?

A. 2016.

B. 2095.

C. 3096.

D. 4095.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $2f'(x) + f'(-x) = \frac{2|x|}{x^6 + x^2 + 1}$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Giả sử $f(2) = a$, $f(-3) = b$. Tính $T = f(-2) - f(3)$.

A. $T = b - a$.

B. $T = a + b$.

C. $T = -a - b$.

D. $T = a - b$.

Câu 41: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|(1+i)z - 2 + 4i| = 3\sqrt{2}$ và $z - \frac{2}{|z|}i = 1 - 2zi$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 42: Cho A là tập hợp các số tự nhiên có 9 chữ số. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc tập A . Xác suất lấy được một số lẻ và chia hết cho 9 bằng

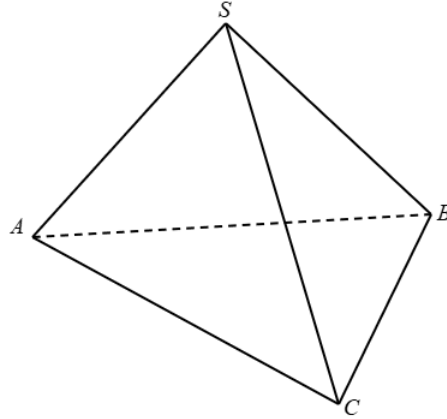
A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1250}{1710}$.

C. $\frac{625}{1710}$.

D. $\frac{1}{9}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng (SAB) cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng



A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$.

B. $\frac{a^3}{8}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) đồng thời có 2 điểm cực trị là $-1; 1$. Biết parabol $(P): y = g(x) = mx^2 + nx + p$ đi qua hai điểm cực trị của (C) . Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(c; p)$ thỏa mãn $c + p \leq 10$ sao cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = g(x)$ và đồ thị (C) có diện tích bằng 8?

A. 10.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$; $d_2: \frac{x+2}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

$d_3: \begin{cases} x=1 \\ y=1-t (t \in \mathbb{R}) \\ z=t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng d cắt 3 đường thẳng $d_1; d_2; d_3$ lần lượt tại

A, B, C sao cho B là trung điểm của AC có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (a; b; c)$. Tỉ số $T = \frac{a+b}{c}$

thuộc khoảng nào sau đây?

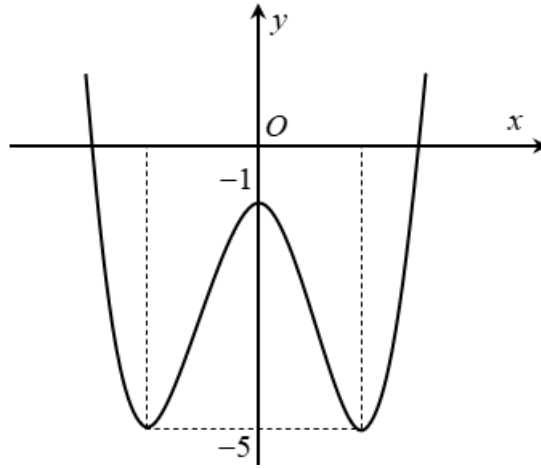
A. $(-3; -1)$.

B. $(1; 3)$.

C. $(4; 6)$.

D. $(-6; -3)$.

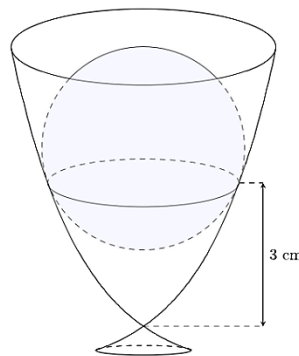
Câu 46: Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có hai điểm cực trị là $x = 0$ và $x = 3$. Hàm số $y = g(x)$ là hàm số bậc bốn có đồ thị là đường cong như hình vẽ



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(g(x) + m)$ có đúng 7 điểm cực trị?

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

Câu 47: Một chiếc ly bằng thủy tinh đang chứa nước bên trong được tạo thành khi quay một phần đồ thị hàm số $y = 2^x$ xung quanh trục Oy . Người ta thả vào chiếc ly một viên bi hình cầu có bán kính R thì mực nước dâng lên phủ kín viên bi đồng thời chạm tới miệng ly. Biết điểm tiếp xúc của viên bi và chiếc ly cách đáy của chiếc ly 3cm (như hình vẽ). Thể tích nước có trong ly gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?



- A. 30cm^2 . B. 40cm^2 . C. 50cm^2 . D. 60cm^2 .

Câu 48: Cho số phức z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình: $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$, thỏa mãn: $|z_1 - z_2| = 2$. Giá trị của biểu thức: $P = |z_1 + z_2|$ tương ứng bằng

- A. 6. B. 5. C. $\sqrt{26}$. D. 10.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(1; 0; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất bằng

- A. $\frac{64}{3}$. B. 32. C. 64. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 50: Gọi S là tập hợp các số nguyên x thỏa mãn $4yx^6 + \log_2(yx^6) - 2\log_2 x + 1 \geq 2^{\log_2^2(2x)} + \log_2^2 x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của y để tập hợp S có nhiều nhất 32 phần tử?

- A. 16. B. 32. C. 19. D. 8.