

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

Câu 1: Thể tích của khối cầu bán kính $4a$ bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. $\frac{64}{3}\pi a^3$. C. $256\pi a^3$. D. $\frac{256}{3}\pi a^3$.

Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ có phương trình là

- A. $y = 2$. B. $y = 1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -2; 5)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

- A. $M(-2; 4; -8)$. B. $M(2; -4; 8)$. C. $M(4; 0; 2)$. D. $M(2; 0; 1)$.

Câu 4: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 45 học sinh?

- A. 45^2 . B. A_{45}^2 . C. 2^{45} . D. C_{45}^2 .

Câu 5: Cho hàm số $y = \log_2(x^2 - 1)$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 3$ bằng

- A. 8. B. 3. C. 6. D. $\log_2 5$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 7: Giải phương trình $3^{-x+1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2024}$.

- A. $x = 1$. B. Vô nghiệm. C. $x = 2024$. D. $x = 2025$.

Câu 8: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $3 + 2i$. B. $2 + 2i$. C. $3 - i$. D. $1 - 4i$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-3; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 10: Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 4$ và $\int_3^5 f(x)dx = 5$ thì $\int_0^5 f(x)dx$ bằng

- A. 9. B. 20. C. 1. D. -1 .

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} và $F(2) = 6$,

$F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x)dx$ bằng

- A. 18. B. -6 . C. 2. D. 6.

Câu 12: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(2; -3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $-3 + 2i$. B. $2 - 3i$. C. $-3i$. D. $2 + 3i$.

Câu 13: Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 14: Với a, b là hai số thực thỏa mãn $(0,3)^a < (0,3)^b$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $a < b$. B. $a \leq b$. C. $a \geq b$. D. $a > b$.

Câu 15: Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 3 và diện tích đáy bằng 5. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 8. B. 5. C. 15. D. 45.

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \log x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \frac{x}{\ln 10}$. C. $y' = \frac{1}{\ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. 3. B. 4. C. 12. D. -4.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

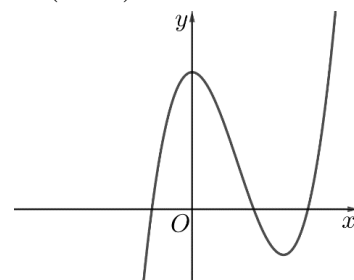
- A. $\vec{u}_2 = (2; -3; 1)$. B. $\vec{u}_4 = (1; -3; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (-2; 1; 3)$. D. $\vec{u}_1 = (2; -1; -3)$.

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^\pi$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $(-\infty; 1)$.

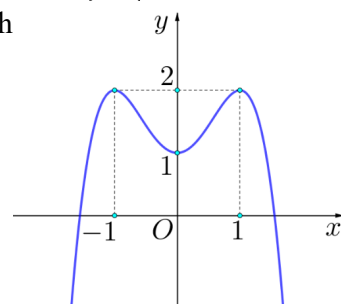
Câu 20: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong ở hình sau?

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



Câu 21: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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



Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 3+5i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = 4-i$. B. $\bar{z} = -4+i$. C. $\bar{z} = -4-i$. D. $\bar{z} = 4+i$.

Câu 23: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3$ và diện tích toàn phần bằng 30π . Chiều cao của hình trụ đã cho bằng

- A. $h = 5$. B. $h = 4$. C. $h = 2$. D. $h = 3$.

Câu 24: Biết $F(x) = \sin x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

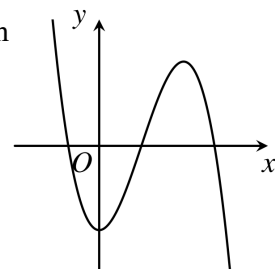
- A. $2 \sin x + 2x^2 + C$. B. $2 \sin x + 4x^2 + C$. C. $\frac{1}{2} \sin 2x + 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2} \sin x + x^2 + C$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-2; 1; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 18 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc (P) .

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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



Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là

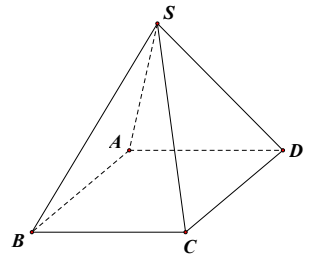
- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. B. $x - 2y + 3z + 3 = 0$. C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}$. D. $2x + y - z + 3 = 0$.

Câu 28: Biết $\int_1^3 [f(x) + 3] dx = 5$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

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

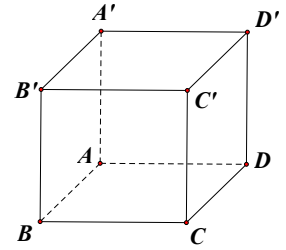
Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

- A. 30° .
- B. 45° .
- C. 60° .
- D. 90° .



Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

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



Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^3 - 3x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; +\infty)$.
- B. $(-\infty; 0)$.
- C. $(0; 3)$.
- D. $(2; +\infty)$.

Câu 32: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $AB = a, AD = 2a, SA = 3a$.

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

Câu 33: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Tính môđun của số phức $w = z + 2\bar{z}$.

- A. $3\sqrt{5}$.
- B. 45.
- C. $\sqrt{13}$.
- D. 13.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) \leq \log_2 3$ là

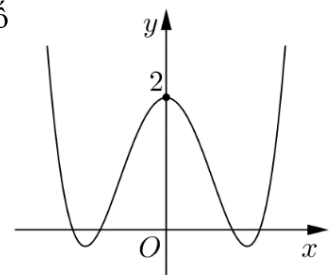
- A. $(-\infty; 1]$.
- B. $(0; 1]$.
- C. $[1; +\infty)$.
- D. $(0; +\infty)$.

Câu 35: Xếp 7 bạn nam và 3 bạn nữ thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Xác suất để 3 bạn nữ luôn đứng cạnh nhau bằng

- A. $\frac{1}{720}$.
- B. $\frac{1}{60}$.
- C. $\frac{1}{120}$.
- D. $\frac{1}{15}$.

Câu 36: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 3$ là

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



Câu 37: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 24x$ trên đoạn $[-8; -2]$ bằng

- A. $32\sqrt{2}$.
- B. 45.
- C. 40.
- D. 46.

Câu 38: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{ABC} = 60^\circ, SA = SB = SC = a\sqrt{3}$, góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp đã cho.

- A. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{16}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.
- C. $\frac{27a^3}{16}$.
- D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$, mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , song song với (P) và vuông góc Δ có phương trình là

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

Câu 40: Cho a và b là hai số thực dương phân biệt, a khác 1 và thỏa mãn $2b^{\log_a b} + a^{\log_a b} = 3b$. Giá trị của $\log_a b$ bằng

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

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^6 - mx^2 + 8x + 3 - m^2$ đồng biến trên khoảng $(-4; 0)$?

- A. 0
- B. 5.
- C. 6.
- D. Vô số.

Câu 42: Một cái cổng chào bằng hơi có chiều cao so với mặt đất 11 m (không tính phần phao chứa không khí), chân của cổng chào tiếp xúc với mặt đất theo một đường tròn có đường kính là 2 m và bề rộng của cổng chào là 22 m (không tính phần phao chứa không khí). Bỏ qua độ dày của lớp vỏ cổng chào. Tính thể tích không khí chứa bên trong cổng chào.



- A. $12\pi^2 \text{ m}^3$. B. $24\pi^2 \text{ m}^3$. C. $12\pi \text{ m}^3$. D. $24\pi \text{ m}^3$.

Câu 43: Cho khối nón (\mathcal{N}) có góc ở đỉnh bằng 60° , độ dài đường cao bằng 4. Xét khối tứ diện đều $OABC$ có một đỉnh trùng với tâm đường tròn đáy, ba đỉnh còn lại nằm trên các đường sinh và nằm trong mặt phẳng song song với đáy của khối nón (\mathcal{N}). Tính thể tích khối tứ diện $OABC$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 5,85. B. 39,19. C. 0,94. D. 1,26.

Câu 44: Cho các số phức w, z thỏa mãn $|w+i| = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ và $2w = (1+i)(z-1)$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3|z+6+8i| - |z-8i|$ bằng

- A. 5. B. 15. C. 10. D. 30.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 1$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Từ điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d kẻ tiếp tuyến MA đến mặt cầu (S) (A là điểm tiếp xúc). Tính $a+b+c$ khi MA có độ dài nhỏ nhất.

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

Câu 46: Xét các số thực x, y thỏa mãn $(27x^2 - 18x + 18) \cdot 3^y \leq (y^2 + 5) \cdot 27^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x - 4y + 3$ bằng

- A. $\frac{28}{5}$. B. -2. C. $\frac{8}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Phương trình $f(x^2 f(x)) + x^6 [f(x)]^3 = 1$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 7. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(1; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x) + x \cdot f'(x) \cdot \ln x + x \cdot [f(x)]^2 \ln^2 x = 0, \forall x \in (1; +\infty)$. Khi $f(e) = \frac{1}{e}$ thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $x=2, x=e, y=f(x)$ và trục hoành thuộc nào dưới đây?

- A. (0; 1). B. (1; 2). C. (2; 3). D. (3; 4).

Câu 49: Có bao nhiêu cặp số thực $(a; b)$ sao cho phương trình $z^2 + az + b = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $(3-4i)z_2 = (2+i)|z_1| + 4 + 4i$?

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

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(6; 5; 5)$. Xét khối chóp tứ giác đều đỉnh A , nội tiếp mặt cầu đường kính AB . Khi khối chóp có thể tích lớn nhất thì mặt phẳng chứa mặt đáy của khối chóp có dạng $2x + by + cz + d = 0$. Giá trị của $b+c+d$ bằng

- A. -21. B. -12. C. -18. D. -15.

----- HẾT -----