

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-1;0;2)$  và bán kính  $R = 3$  là

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

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

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

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

**Câu 2.** Có bao nhiêu cách xếp 5 người đứng thành một hàng ngang?

A. 5.

B.  $5^5.$

C. 20.

D. 120.

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên dưới đây.

$x$	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				5		$-\infty$

Khẳng định nào đúng?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là  $x_{CT} = -1.$

B. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $x_{CD} = 1.$

C. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $y_{CD} = 5.$

D. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $(1;5).$

**Câu 4.** Cho khối nón có đường cao  $h$ , độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$ . Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của khối nón được tính theo công thức nào dưới đây?

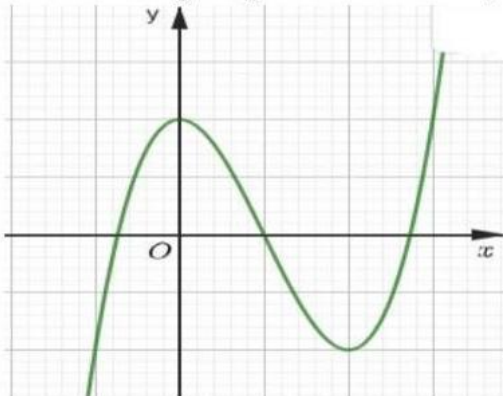
A.  $S_{xq} = \pi rl.$

B.  $S_{xq} = 2\pi rl.$

C.  $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi rl.$

D.  $S_{xq} = 2\pi rh.$

**Câu 5.** Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được cho dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào



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

B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2.$

C.  $y = x^3 + 3x^2 + 2.$

D.  $y = x^3 - 3x^2 + 2.$

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$	$1$	$-5$	$+\infty$	

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(-5; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 1)$ .      D.  $(-1; 2)$ .

**Câu 7.** Biết đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  cắt đường thẳng  $y = 2 - 4x$  tại điểm  $M(a; b)$ . Tính  $a + b$ .

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

**Câu 8.** Tập xác định của hàm số  $y = (x - 2022)^{\frac{1}{7}}$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{2022\}$ .      B.  $(2022; +\infty)$ .      C.  $[2022; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; 2022)$ .

**Câu 9.** Thể tích  $V$  của khối cầu bán kính  $R$  được tính theo công thức nào dưới đây?

- A.  $V = \frac{1}{3} \pi R^3$ .      B.  $V = \pi R^3$ .      C.  $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ .      D.  $V = 4\pi R^3$ .

**Câu 10.** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + e^x$ .

- A.  $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ .      B.  $\int f(x) dx = x^3 + \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = x^3 + e^x + C$ .      D.  $\int f(x) dx = 6x + e^x + C$ .

**Câu 11.** Thể tích  $V$  khối chóp có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$  là

- A.  $V = B^2 \cdot h$ .      B.  $V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot h$ .      C.  $V = B \cdot h$ .      D.  $V = \frac{1}{3} \cdot B^2 \cdot h$ .

**Câu 12.** Thể tích  $V$  khối lập phương cạnh  $a\sqrt{3}$  là

- A.  $V = 9a^3$ .      B.  $V = \sqrt{3}a^3$ .      C.  $V = 3\sqrt{3}a^3$ .      D.  $V = 3a^3$ .

**Câu 13.** Trên khoảng  $(0; +\infty)$  hàm số  $y = x + \log_2 x$  có đạo hàm là

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi phương trình  $f(x) = 3$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 15.** Biết hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$ . Tìm  $\int [f(x) + 2] dx$

A.  $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + 2x^2 + C.$

B.  $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + 2x + C.$

C.  $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + C.$

D.  $\int [f(x) + 2] dx = F(x) + x^2 + C.$

**Câu 16.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_3(x+1) < 2$  là

A.  $S = (0; 8).$

B.  $S = (-\infty; 8).$

C.  $S = (8; +\infty).$

D.  $S = (-1; 8).$

**Câu 17.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-3}$  là

A.  $x = 3.$

B.  $x = -3.$

C.  $x = 2.$

D.  $x = -2.$

**Câu 18.** Cho các hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  cùng liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Khẳng định nào đúng?

A.  $\int \left[ \frac{f(x)}{g(x)} \right] dx = \frac{\int f(x) dx}{\int g(x) dx}.$

B.  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

C.  $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx, (\forall k \in \mathbb{R}).$

D.  $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \left( \int f(x) dx \right) \cdot \left( \int g(x) dx \right).$

**Câu 19.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; 0), B(3; -2; -6)$ . Mặt cầu đường kính  $AB$  có tâm là

A.  $I(-2; 0; -3).$

B.  $I(-2; 0; 3).$

C.  $I(2; 0; -3).$

D.  $I(2; 0; 3).$

**Câu 20.** Nghiệm của phương trình  $2^x > 3$  là

A.  $x < \log_3 2.$

B.  $x < \log_2 3.$

C.  $x > \log_3 2.$

D.  $x > \log_2 3.$

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}.$

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

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}.$

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

**Câu 22.** Tìm giá trị lớn nhất  $y = e^x + x$  trên đoạn  $[-2; 2]$ .

A.  $e - 2.$

B.  $e + 2.$

C.  $e^2 - 2.$

D.  $e^2 + 2.$

**Câu 23.** Giá dầu thô WTI hôm nay (ngày 6/1/2023) là 81 USD. Giá sử ngày mai (ngày 7/1/2023) giảm 10% và ngày kia (ngày 8/1/2023) tăng 10%. Hỏi giá dầu thô WTI ngày 8/1/2023 là bao nhiêu USD?

A. 80.

B. 80,19.

C. 81.

D. 81,19.

**Câu 24.** Đội thanh niên xung kích gồm 15 học sinh (10 học sinh nam và 5 học sinh nữ). Chọn ngẫu nhiên 2 học sinh đi làm nhiệm vụ, tính xác suất để 2 học sinh được chọn cùng giới tính.

A.  $\frac{13}{21}.$

B.  $\frac{10}{21}.$

C.  $\frac{5}{21}.$

D.  $\frac{11}{21}.$

**Câu 25.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , biết  $u_1 = 6$  và công sai  $d = 3$ . Tìm số hạng thứ 10 của cấp số cộng.

A.  $u_{10} = 33.$

B.  $u_{10} = 30.$

C.  $u_{10} = 39.$

D.  $u_{10} = 36.$



**Câu 26.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$  và  $AB = a$ , cạnh bên  $2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 27.** Cho khối trụ có bán kính đường tròn đáy  $r = a$  và thể tích  $V = 2\pi a^3$ . Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho bằng

- A.  $\pi a^2$ .                      B.  $2\pi a^2$ .                      C.  $8\pi a^2$ .                      D.  $4\pi a^2$ .

**Câu 28.** Với mọi cặp số dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_3 a + 2\log_3 b - 2 = 0$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $ab^2 = 9$ .                      B.  $a + b^2 = 9$ .                      C.  $a + 2b = 9$ .                      D.  $ab^2 = 8$ .

**Câu 29.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 30.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = 3$  và độ dài đường sinh  $l = 5$ . Thể tích khối nón đã cho bằng

- A.  $12\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $36\pi$ .

**Câu 31.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích  $V$  và  $M$  là trọng tâm tam giác  $A'B'C'$ . Thể tích khối chóp  $M.ABC$  là

- A.  $\frac{V}{3}$ .                      B.  $\frac{V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{2}$ .                      D.  $\frac{V}{6}$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên dưới đây

$x$	$-\infty$		$-1$		$1$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$	$+\infty$				$5$		$-\infty$
			$-3$				

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm phân biệt?

- A.  $-1 \leq m \leq 1$ .                      B.  $-3 < m < 5$ .                      C.  $-3 \leq m \leq 5$ .                      D.  $-1 < m < 1$ .

**Câu 33.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý. Ta có  $\log_2(2a^3)$  bằng

- A.  $\frac{1}{3} + \log_2 a$ .                      B.  $1 + 3\log_2 a$ .                      C.  $3\log_2 a$ .                      D.  $\frac{1}{3} \cdot \log_2 a$ .

**Câu 34.** Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x}$  trên  $(0; +\infty)$  sao cho  $F(1) = 2$ . Tính  $F(3)$ .

- A.  $F(3) = 2\ln 3$ .                      B.  $F(3) = 2 - \ln 3$ .                      C.  $F(3) = 2 + \ln 3$ .                      D.  $F(3) = -2 + \ln 3$ .

**Câu 35.** Một khối cầu có thể tích  $V = 36\pi \text{ cm}^3$ . Hỏi bán kính  $R$  của khối cầu bằng bao nhiêu?

- A.  $R = 6 \text{ cm}$ .                      B.  $R = \sqrt{6} \text{ cm}$ .                      C.  $R = 3 \text{ cm}$ .                      D.  $R = \sqrt{3} \text{ cm}$ .



**Câu 44.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)(x^2 + 2x + m)$  trên  $\mathbb{R}$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc  $[-10;10]$  của  $m$  để hàm số  $y = f(x)$  có 4 điểm cực trị?

- A. 13.                                      B. 10.                                      C. 11.                                      D. 20.

**Câu 45.** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3^2(3x) - 2\log_3 x^2 = \frac{x^2 - 6x + 9}{4}$ .

- A.  $\frac{5+2\sqrt{3}}{2}$ .                                      B. 4.                                      C.  $5+2\sqrt{3}$ .                                      D.  $4+2\sqrt{3}$ .

**Câu 46.** Tìm số các số nguyên dương  $a$  không vượt quá 10 để phương trình  $9^{1-\frac{1}{x^2}} - a \cdot 3^{1-\frac{1}{x^2}} + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

- A. 7.                                      B. 5.                                      C. 2.                                      D. 1.

**Câu 47.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AA'$  và  $N$  là điểm nằm trên cạnh  $DD'$  sao cho  $DN = 3ND'$ . Mặt phẳng  $(BMN)$  chia khối lập phương thành hai phần có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2 (V_1 < V_2)$ , tính  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{3}{5}$ .                                      B.  $\frac{5}{11}$ .                                      C.  $\frac{3}{8}$ .                                      D.  $\frac{3}{13}$ .

**Câu 48.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^4 + 2x^3 - 10x^2 - 2x + 1}$  có dạng  $F(x) = \frac{a}{b} \ln \left| \frac{x^2 - cx - 1}{x^2 + dx - 1} \right|$ ,

trong đó  $a, b, c, d$  là các số nguyên dương và phân số  $\frac{a}{b}$  tối giản. Tính  $a + b + c + d$ .

- A. 24.                                      B. 21.                                      C. 15.                                      D. 13.

**Câu 49.** Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , chiều cao bằng  $3a$ .

- A.  $\frac{\sqrt{15}}{2}a$ .                                      B.  $\frac{\sqrt{14}}{2}a$ .                                      C.  $\frac{\sqrt{13}}{2}a$ .                                      D.  $\frac{\sqrt{11}}{2}a$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ . Tìm tổng các số nguyên  $m$  sao cho phương trình  $f(x^3 - 3x) = m$  có 7 nghiệm phân biệt.

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

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.)