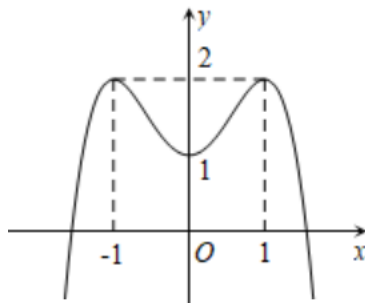


Họ tên thí sinh: .....; Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số bậc bốn trùng phương  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.Số nghiệm của phương trình  $f(x) = \frac{1}{2}$  là

- A. 4.                      B. 3.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 2:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_2 = 3$  và  $u_3 = 6$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3.                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 18.                      D. 2.

**Câu 3:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-2)^2 + (y-5)^2 + (z+1)^2 = 16$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

- A.  $(-2; -5; -1)$ .                      B.  $(-2; -5; 1)$ .                      C.  $(2; 5; 1)$ .                      D.  $(2; 5; -1)$ .

**Câu 4:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức  $z = 3 - 2i$  là điểm nào dưới đây?

- A.  $Q(-3; 2)$ .                      B.  $N(3; 2)$ .                      C.  $P(-3; -2)$ .                      D.  $M(3; -2)$ .

**Câu 5:** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 3$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 5.                      B. 7,5.                      C. 45.                      D. 15.


**Câu 6:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 2i$  và  $z_2 = 3 + i$ . Phần ảo của số phức  $z_1 + z_2$  bằng

- A.  $4i$ .                      B. 4.                      C.  $3i$ .                      D. 3.

**Câu 7:** Mặt cầu có bán kính bằng 2 có diện tích là

- A.  $16\pi$ .                      B.  $\frac{32}{3}\pi$ .                      C.  $32\pi$ .                      D.  $\frac{16}{3}\pi$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $h(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$h'(x)$	+	0	-	0	+
$h(x)$					

Hàm số đã cho có giá trị cực tiểu bằng

- A.  $-\infty$ .                      B. -2.                      C. 2.                      D. 0.

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

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

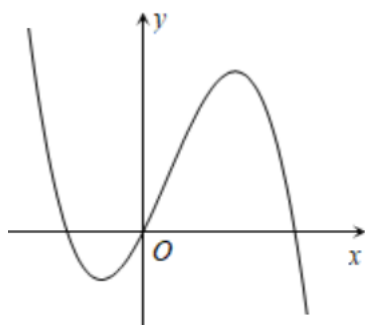
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(0;1)$ .      B.  $(1;+\infty)$ .      C.  $(-2;+\infty)$ .      D.  $(-2;2)$ .

**Câu 10:** Mô-đun của số phức  $z = 2 - 3i$  bằng

- A. 5.      B. 13.      C.  $\sqrt{13}$ .      D. 6.

**Câu 11:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong trong hình vẽ?



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

**Câu 12:** Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 20 học sinh?

- A.  $A_{20}^3$ .      B.  $3^{10}$ .      C.  $C_{20}^3$ .      D.  $10^3$ .

**Câu 13:** Khối lập phương có cạnh bằng 4 có thể tích là

- A. 16.      B. 4.      C. 64.      D. 12.

**Câu 14:** Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao  $h = 5$  và bán kính đáy  $r = 3$  là

- A.  $15\pi$ .      B.  $48\pi$ .      C.  $30\pi$ .      D.  $45\pi$ .

**Câu 15:** Cho khối nón có chiều cao  $h = 5$  và bán kính đáy  $r = 3$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A.  $20\pi$ .      B.  $15\pi$ .      C.  $5\pi$ .      D.  $10\pi$ .

**Câu 16:** Nếu  $\int_0^1 f(x)dx = 2$  và  $\int_0^1 g(x)dx = 3$  thì  $\int_0^1 [f(x) + g(x)]dx$  bằng

- A. 3.      B. 5.      C. 6.      D. 2.

**Câu 17:** Với hai số thực  $x$  và  $y$  bất kì, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $2^x \cdot 2^y = 4^{x+y}$ .      B.  $2^x \cdot 2^y = 4^{xy}$ .      C.  $2^x \cdot 2^y = 2^{xy}$ .      D.  $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$ .

**Câu 18:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là

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

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y - z - 5 = 0$ . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $M(2; -2; 1)$ .      B.  $L(2; 2; -1)$ .      C.  $N(2; 2; 1)$ .      D.  $K(2; -2; -1)$ .

**Câu 20:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $\Delta$ ?

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

**Câu 21:** Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x$  trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $F_1(x) = x^3$ .      B.  $F_4(x) = 2$ .      C.  $F_3(x) = x^2$ .      D.  $F_2(x) = x$ .

**Câu 22:** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(-3; 2; 1)$  trên trục  $Ox$  có tọa độ là

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

**Câu 23:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-2}$  có phương trình là

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

**Câu 24:** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x+1) = 3$  là

- A.  $x = 7$ .      B.  $x = 5$ .      C.  $x = 8$ .      D.  $x = 6$ .

**Câu 25:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{x-2} \geq 16$  là

- A.  $[6; +\infty)$ .      B.  $[4; +\infty)$ .      C.  $(4; +\infty)$ .      D.  $(6; +\infty)$ .

**Câu 26:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; -3; 1)$  và  $B(2; 1; -1)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là

- A.  $2y + z - 2 = 0$ .      B.  $2y - z - 2 = 0$ .      C.  $2y + z + 2 = 0$ .      D.  $2y - z + 2 = 0$ .

**Câu 27:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

**Câu 28:** Xét các số thực  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2\left(\frac{2^a}{8^b}\right) = \log_8 4$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $3a - 9b = 2$ .      B.  $3a - 9b = 1$ .      C.  $a - 3b = 1$ .      D.  $a - 3b = 2$ .

**Câu 29:** Diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = 3x \ln x$ , trục hoành và  $x = 3$  được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A.  $3 \int_1^3 x \ln x dx$ .      B.  $3 \int_0^3 x \ln x dx$ .      C.  $3 \int_0^1 x \ln x dx$ .      D.  $3 \int_0^3 x \ln x dx$ .

**Câu 30:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- A. 12.      B. 3.      C. 11.      D. 2.

**Câu 31:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - 2i$  và  $z_2 = 3 + 4i$ . Tổng phần thực và phần ảo của số phức  $\frac{z_1}{z_2}$  bằng

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

**Câu 32:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 5$  và trục  $Ox$  là

- A. 3.      B. 2.      C. 0.      D. 4.

**Câu 33:** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo lớn hơn trong hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 6z + 13 = 0$ . Môđun của số phức  $2z_0 - 3i$  bằng

- A.  $\sqrt{37}$ .      B.  $\sqrt{10}$ .      C.  $\sqrt{35}$ .      D.  $2\sqrt{10}$ .

**Câu 34:** Xét  $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ , nếu đặt  $u = \sqrt{x}$  thì  $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$  bằng

- A.  $2 \int_1^2 e^u du$ .      B.  $\int_1^2 e^u du$ .      C.  $\int_1^4 e^u du$ .      D.  $2 \int_1^4 e^u du$ .

**Câu 35:** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $BC = 2a$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ . Khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh góc vuông  $AB$  thì đường gấp khúc  $ABC$  tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A.  $2\sqrt{3}\pi a^2$ .      B.  $3\pi a^2$ .      C.  $(2\sqrt{3}+3)\pi a^2$ .      D.  $2\pi a^2$ .

**Câu 36:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2^2 x + 5\log_2 x + 4 \leq 0$  là

- A.  $[2; 16]$ .      B.  $(2; 16)$ .      C.  $\left(\frac{1}{16}; \frac{1}{2}\right)$ .      D.  $\left[\frac{1}{16}; \frac{1}{2}\right]$ .

**Câu 37:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(-1; 2; 1)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$ . Đường thẳng đi qua  $M$  và vuông góc với  $(P)$  có phương trình là

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

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = 3a$ , tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Góc giữa đường thẳng  $SI$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 39:** Cho hàm số  $f(x)$  có  $f(0) = 0$  và  $f'(x) = (2x+1)e^{2x}, \forall x \in \mathbb{R}$ . Khi đó  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng

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

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $6a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = 2a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SG$  và  $BC$  bằng

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

**Câu 41:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = mx^2 - x^3 - 3x - 2020$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 2.      B. 0.      C. 3.      D. 7.

**Câu 42:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{ax-5}{bx+c} (a, b, c \in \mathbb{R})$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	$-2$	$+\infty$	$-\infty$

Trong các số  $a, b$  và  $c$  có bao nhiêu số âm?

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

**Câu 43:** Với mỗi cặp số thực  $(x; y)$  thỏa mãn  $\log_2(2x + y) = \log_4(x^2 + xy + 7y^2)$  luôn tồn tại một số thực  $k$  sao cho  $\log_3(3x + y) = \log_9(3x^2 + 4xy + ky^2)$ . Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị mà  $k$  có thể nhận. Tổng của các phần tử thuộc  $S$  bằng

- A. 22.                      B. 30.                      C. 17.                      D. 10.

**Câu 44:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể tạo thành bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau đồng thời mỗi chữ số chẵn luôn đứng giữa hai chữ số lẻ?

- A. 360.                      B. 288.                      C. 216.                      D. 1296.

**Câu 45:** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục thì được thiết diện là một tam giác đều cạnh 12. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón bằng

- A.  $48\pi\sqrt{3}$ .                      B.  $72\pi\sqrt{3}$ .                      C.  $36\pi\sqrt{3}$ .                      D.  $24\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 46:** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a \neq 0$ ) có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau

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

Số nghiệm của phương trình  $f(\cos x) = 1$  trên đoạn  $[-3\pi; 3\pi]$  **không** thể nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 0.                      B. 7.                      C. 6.                      D. 3.

**Câu 47:** Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương  $x$  sao cho tồn tại số thực  $y$  thỏa mãn  $\log_2(x + 2^y) = \log_3(3^y + (\sqrt{2})^y)$ ?

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

**Câu 48:** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $\log x + \log y \geq \log(x^2 + y)$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 2x + y$ .

- A.  $2\sqrt{3} + 4$ .                      B.  $2\sqrt{3} + 1$ .                      C.  $3\sqrt{2} + 4$ .                      D.  $3\sqrt{2} + 1$ .

**Câu 49:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x^3 - 2x^2 + (m+2)x + 5|$  trên đoạn  $[-1; 2]$  không vượt quá 11?

- A. 2.                      B. 11.                      C. 10.                      D. 1.

**Câu 50:** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng 1. Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $CC'$  và  $A'D'$ . Mặt phẳng  $(BMN)$  chia khối lập phương thành hai phần có thể tích lần lượt là  $V_1$  và  $V_2$

với  $V_1 > V_2$ . Biết  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{p}{q}$  với  $p, q$  là các số tự nhiên nguyên tố cùng nhau. Khi đó  $p - q$  bằng

- A. 22.                      B. 34.                      C. -22.                      D. -34.

----- HẾT -----