

Họ tên : ..... Số báo danh : .....

MÃ ĐỀ 001

Câu 1: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

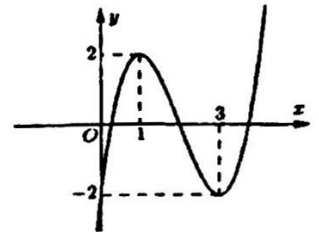
- A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .      D.  $V = \sqrt{2}a^3$ .

Câu 2: Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_3 \sqrt{a}$  bằng

- A.  $2 + \log_3 a$ .      B.  $\frac{1}{2} \log_3 a$ .      C.  $\frac{1}{2} + \log_3 a$ .      D.  $2 \log_3 a$

Câu 3: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như hình bên?

- A.  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ .      B.  $y = -x^4 + 3x^2 - 2$ .  
C.  $y = x^4 - 3x^2 - 2$ .      D.  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$ .



Câu 4: Nếu  $\int_0^3 f(x) dx = 1$  và  $\int_3^5 f(x) dx = -5$  thì  $\int_0^5 f(x) dx$  bằng

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

Câu 5: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$  là

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

Câu 6: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình  $z^2 + 2z + 5 = 0$  là

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

Câu 7: Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ ,  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a$ . Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$ .

- A.  $90^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $135^\circ$ .

Câu 8: Cho  $\int \frac{1}{x^2} dx = F(x) + C$ . Khẳng định nào đúng?

- A.  $F'(x) = \ln x^2$ .      B.  $F'(x) = \frac{1}{x^2}$ .      C.  $F'(x) = -\frac{2}{x^3}$ .      D.  $F'(x) = -\frac{1}{x}$ .

Câu 9: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = x^3 - 6x$  và  $y = x^2$  bằng

- A.  $\frac{253}{12}$ .      B.  $\frac{125}{12}$ .      C.  $\frac{63}{4}$ .      D.  $\frac{16}{3}$ .

Câu 10: Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình đường thẳng đi qua hai điểm  $P(1;1;-1)$  và  $Q(2;3;2)$  là

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

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- A.  $(-1; 4)$ .      B.  $(-\infty; 0)$ .      C.  $(-1; +\infty)$ .      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 12:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x-1) < 1$  là

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

**Câu 13:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 0; 1)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $BC$  là

- A.  $y + 2z - 5 = 0$ .      B.  $2x - y + 1 = 0$ .      C.  $-y + 2z - 3 = 0$ .      D.  $2x - y - 1 = 0$ .

**Câu 14:** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ tâm của mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + 2x - 8z - 1 = 0$  là

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

**Câu 15:** Đường kính của khối cầu có thể tích  $\frac{32\pi a^3}{3}$  bằng

- A.  $\sqrt{2}a$ .      B.  $2a$ .      C.  $4a$ .      D.  $2\sqrt{2}a$ .

**Câu 16:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{1}$  có một vectơ chỉ phương là

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

**Câu 17:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(2-i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$ . Môđun của  $z$  bằng

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

**Câu 18:** Một nhóm gồm 10 học sinh trong đó có hai bạn  $A$  và  $B$  đứng ngẫu nhiên thành một hàng. Xác suất để hai bạn  $A$  và  $B$  đứng cạnh nhau là

- A.  $\frac{2}{5}$ .      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $\frac{1}{10}$ .      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(0; 2023; -5)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $M \in (Oyz)$ .      B.  $M \in (Oxz)$ .      C.  $M \in Oy$ .      D.  $M \in (Oxy)$ .

**Câu 20:** Môđun của số phức  $z = 4 + i$  bằng

- A.  $\sqrt{17}$ .      B.  $17$ .      C.  $4$ .      D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; -1; 4)$ . Tọa độ điểm  $N$  đối xứng với điểm  $M$  qua mặt phẳng  $(Oxz)$  là

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

**Câu 22:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$  và  $z_2 = 3 - 2i$ . Phần ảo của số phức  $2z_1 + \bar{z}_2$  bằng

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

**Câu 23:** Tập nghiệm của phương trình  $2023^{x^2-3x+6} = 1$  là

- A.  $\{0; 2023\}$ .      B.  $\{2; 3\}$ .      C.  $\{-3; 2\}$ .      D.  $\{-2; 3\}$ .

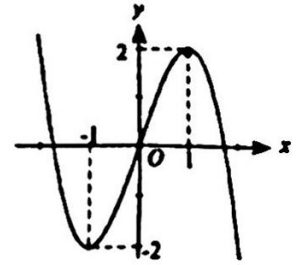
**Câu 24:** Tính thể tích  $V$  của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 1$  và  $x = 3$ , biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $1 \leq x \leq 3$ ) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là  $3x$  và  $\sqrt{3x^2 - 2}$ .

- A.  $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi$ .      B.  $V = \frac{124}{3}$ .      C.  $V = \frac{124\pi}{3}$ .      D.  $V = (32 + 2\sqrt{15})$ .

**Câu 25:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

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



**Câu 26:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\ln a = x, \ln b = y$ . Tính  $P = \ln(a^3 b^2)$ .

- A.  $P = x^2 y^3$ .                      B.  $P = 3x + 2y$ .                      C.  $P = 6xy$ .                      D.  $P = x^2 + y^2$ .

**Câu 27:** Trên khoảng  $(0; +\infty)$ , đạo hàm của hàm số  $y = \ln 2023x$  là

- A.  $y' = \frac{1}{x}$ .                      B.  $y' = \frac{1}{2023x}$ .                      C.  $y' = -\frac{2023}{x}$ .                      D.  $y' = \frac{2023}{x}$ .

**Câu 28:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_{10} = 25$  và công sai  $d = 3$ . Số hạng  $u_1$  của cấp số cộng đã cho bằng

- A.  $u_1 = 2$ .                      B.  $u_1 = -3$ .                      C.  $u_1 = -2$ .                      D.  $u_1 = 3$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $f(x) = e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$ . Khẳng định nào đúng?

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

**Câu 30:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 3x - z + 2 = 0$  có một vector pháp tuyến là

- A.  $\vec{n}_2 = (3; -1; 0)$ .                      B.  $\vec{n}_3 = (3; 0; -1)$ .                      C.  $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$ .                      D.  $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$ .

**Câu 31:** Cho hình nón có đường kính đáy  $2r$  và độ dài đường cao  $h$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ .                      B.  $\pi r^2 h$ .                      C.  $\frac{4}{3} \pi r^2 h$ .                      D.  $\frac{2}{3} \pi r h^2$ .

**Câu 32:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-4}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $y = -\frac{1}{4}$ .                      D.  $y = \frac{1}{2}$ .

**Câu 33:** Có bao nhiêu cách sắp xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

- A.  $7^7$ .                      B.  $6!$ .                      C.  $7$ .                      D.  $7!$ .

**Câu 34:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x-1)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 35:** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 36:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $a\sqrt{5}$ . Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

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

**Câu 37:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 - 6x^2 + mx$  có ba điểm cực trị?

- A. 17.                      B. 15.                      C. 3.                      D. 7.

**Câu 38:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[0; 4]$  thỏa mãn  $f(0) = 1$  và  $(2x+1)f'(x) - f(x) = (2x+1)\sqrt{2x+1}$ . Tính  $f(4)$ .

- A. 15.                      B. 10.                      C. 27.                      D. 20.

**Câu 39:** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn bất phương trình  $\log_2 \frac{x^2 - 3x + 6}{243} < \log_3 \frac{x^2 - 3x + 6}{32}$ ?

- A. 176.                      B. 76.                      C. 189.                      D. 186.

**Câu 40:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x^3 - 3x + m|$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng 3. Số phần tử của  $S$  là

- A. 6.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 1.

**Câu 41:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m + 6)x - 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. 6.                      B. 8.                      C. 5.                      D. 7.

**Câu 42:** Biết  $F(x)$  và  $G(x)$  là hai nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^4 f(x) dx = F(4) - G(0) + 2m$  ( $m > 0$ ).

Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = F(x)$ ,  $y = G(x)$ ,  $x = 0$  và  $x = 4$ . Khi  $S = 8$  thì  $m$  bằng

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

**Câu 43:** Số các giá trị nguyên của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_2(x^2 + 1) + 1 \geq \log_2(x^2 + 2mx + m + 2)$  nghiệm đúng với  $\forall x \in \mathbb{R}$  là

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

**Câu 44:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ , đường thẳng  $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$  và điểm  $A(2; 2; -1)$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  qua  $A$  cắt  $d$  và song song với  $(P)$  là

- A.  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{-2}$ . B.  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+1}{20}$ . C.  $\frac{x+2}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{-2}$ . D.  $\frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{7} = \frac{z-1}{20}$ .

**Câu 45:** Trên tập hợp số phức, xét phương trình  $z^2 - 2(2m-1)z + m^2 = 0$  ( $m$  là số thực). Có bao nhiêu giá trị của  $m$  để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1|^2 + |z_2|^2 = 2$ ?

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

**Câu 46:** Xét số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $|z - 4 - 3i| = \sqrt{5}$ . Tính giá trị biểu thức  $P = a + b$  khi  $|z + 1 - 3i| + |z - 1 + i|$  đạt giá trị lớn nhất?

- A.  $P = 4$ .                      B.  $P = 6$ .                      C.  $P = 10$ .                      D.  $P = 8$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$  và  $AB = \sqrt{3}$ ,  $AC = \sqrt{7}$ ,  $SA = 1$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  lần lượt tạo với mặt đáy các góc bằng  $45^\circ$  và  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{7}{6}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $\frac{7\sqrt{7}}{6}$ .

**Câu 48:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  trong đoạn  $[-10; 10]$  để hàm số  $y = \left| \frac{mx+3}{x+m+2} \right|$  đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?

- A. 9.                      B. 0.                      C. 10.                      D. 8.

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; -3)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$ . Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và vuông góc với mặt phẳng  $(Q): 3x + 4y - 4z + 5 = 0$  cắt mặt phẳng  $(P)$  tại điểm  $B$ . Điểm  $M$  nằm trong mặt phẳng  $(P)$ , nhìn đoạn  $AB$  dưới góc vuông và độ dài  $MB$  lớn nhất. Tính độ dài  $MB$ .

- A.  $MB = \frac{\sqrt{41}}{2}$ .                      B.  $MB = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .                      C.  $MB = \sqrt{5}$ .                      D.  $MB = \sqrt{41}$ .

**Câu 50:** Tất cả các cặp số nguyên  $(x; y)$  thỏa mãn điều kiện  $\log_2(x+2y) + x^2 + 2y^2 + 3xy - x - y = 0$  với  $x + y > 0, -20 \leq x \leq 20$  là

- A. 41.                      B. 10.                      C. 6.                      D. 19.

Hết

*Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Cán bộ coi thi thứ nhất: ..... Kí tên: .....

Cán bộ coi thi thứ hai: ..... Kí tên: .....