

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1:** Số cách xếp 5 bạn thành một hàng ngang là

- A.  $C_5^5$ .                      B.  $C_5^1$ .                      C.  $A_5^1$ .                      D.  $5!$ .

**Câu 2:** Số phức liên hợp của số phức  $z = -2 + 3i$  là

- A.  $\bar{z} = 2 - 3i$ .                      B.  $\bar{z} = -2 - 3i$ .                      C.  $\bar{z} = 3 - 2i$ .                      D.  $\bar{z} = 2 + 3i$ .

**Câu 3:** Trong hình vẽ dưới đây, điểm  $M$  là điểm biểu diễn của số phức nào?



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

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm  $I(1; 0; -2)$ , bán kính  $R = 4$ ?

- A.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$ .                      B.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$ .  
C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$ .                      D.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$ .

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(2-x)$  là

- A.  $D = (-\infty; 2)$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      C.  $D = (2; +\infty)$ .                      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 6:** Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng  $l$  và bán kính đáy bằng  $R$ . Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A.  $4\pi Rl$ .                      B.  $\pi R(R+l)$ .                      C.  $\pi Rl$ .                      D.  $2\pi R(l+R)$ .

**Câu 7:** Nếu  $f(1) = 2$  và  $\int_1^3 f'(x)dx = 6$  thì  $f(3)$  bằng

- A. 8.                      B. -4.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 8:** Nghiệm của phương trình  $2^{2x-1} = 8$  là

- A.  $x = \frac{3}{2}$ .                      B.  $x = \frac{5}{2}$ .                      C.  $x = 3$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 9:** Với  $a$  là số thực dương bất kỳ,  $\ln(2023a) - \ln(2022a)$  bằng

- A.  $\frac{2023}{2022}$ .                      B.  $\ln \frac{2023}{2022}$ .                      C.  $\frac{\ln 2023}{\ln 2022}$ .                      D.  $\ln a$ .

**Câu 10:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 11:** Cho hình hộp đứng có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a$ , độ dài cạnh bên bằng  $3a$ . Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A.  $9a^3$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $3a^3$ .                      D.  $\frac{1}{3}a^3$ .

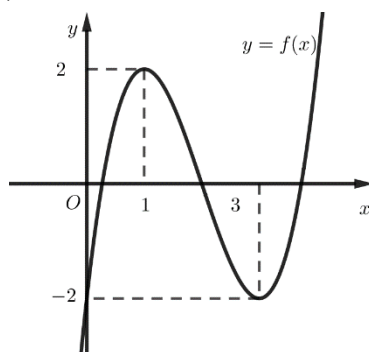
**Câu 12:** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$  là

- A.  $F(x) = \frac{1}{2} \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ .                      B.  $F(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ .  
C.  $F(x) = -\frac{1}{2} \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ .                      D.  $F(x) = -\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ .

**Câu 13:** Một cấp số nhân gồm ba số hạng, biết số hạng thứ nhất và thứ hai lần lượt là  $-1; 3$ . Số hạng cuối của cấp số nhân đó bằng

- A. 7.                      B. 9.                      C.  $-9$ .                      D.  $-12$ .

**Câu 14:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

- A.  $x = 1$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = -2$ .                      D.  $x = 3$ .

**Câu 15:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 - 2i$  và  $z_2 = 3 + 4i$ . Số phức  $z_1 z_2$  bằng

- A.  $-2 + 11i$ .                      B.  $-2 - 11i$ .                      C.  $11 + 2i$ .                      D.  $11 - 2i$ .

**Câu 16:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-4}{2x+2}$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$  có một vector chỉ phương là

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

**Câu 18:** Đạo hàm của hàm số  $y = 5^{2x}$  là

- A.  $y' = 5^{2x} \ln 25$ .                      B.  $y' = \frac{5^{2x}}{\ln 5}$ .                      C.  $y' = 5^{2x} \ln 5$ .                      D.  $y' = \frac{5^{2x}}{\ln 25}$ .

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

$\swarrow$   $\searrow$   $\nearrow$   $\nwarrow$   
 $-1$   $1$   $-1$

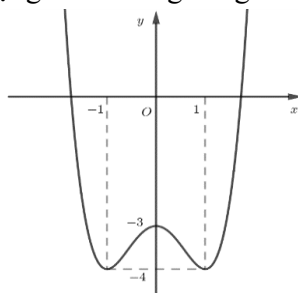
Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 20:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x-2) \leq 2$  là

- A.  $S = (2; 11]$ .                      B.  $S = (-\infty; 11]$ .                      C.  $S = (-\infty; 8]$ .                      D.  $S = (2; 8]$ .

**Câu 21:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

**Câu 22:** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 6$  và chiều cao  $h = 2$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 12.                      B. 24.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 23:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha): -2x + 3y - z + 5 = 0$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $N(5; 1; -2)$ .                      B.  $Q(2; 1; -1)$ .                      C.  $M(2; 2; -3)$ .                      D.  $P(-3; 2; 4)$ .

**Câu 24:** Cho mặt cầu có bán kính  $r = 4$ . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

**Câu 25:** Trong không gian với hệ tọa độ  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  cho  $\overrightarrow{OA} = -\vec{i} + 3\vec{k}$ . Tọa độ điểm  $A$  là

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

**Câu 26:** Biết  $\int_0^1 f(x) dx = -2$  và  $\int_0^5 f(x) dx = 3$ , khi đó  $\int_1^5 2f(x) dx$  bằng

- A. 10.                      B. 5.                      C. 2.                      D. 1.

**Câu 27:** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \ln x$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = e$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $S = \pi \int_1^e (\ln x)^2 dx$ .                      B.  $S = \int_1^e \ln x dx$ .                      C.  $S = \pi \int_1^e \ln x dx$ .                      D.  $S = \int_1^e \ln(2x) dx$ .

**Câu 28:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + \frac{5}{6}$  đồng biến trên khoảng

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

**Câu 29:** Tính tích phân  $I = \int_1^5 \frac{1}{\sqrt{2x-1}+1} dx$  bằng cách đặt  $u = \sqrt{2x-1}$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $I = \int_1^3 \frac{u}{u+1} du.$       B.  $I = \int_1^3 \frac{2u}{u+1} du.$       C.  $I = \frac{1}{2} \int_1^5 \frac{u}{u+1} du.$       D.  $I = \int_1^5 \frac{u}{u+1} du.$

**Câu 30:** Cho ba điểm  $A(1;2;-1)$ ,  $B(2;-1;3)$ ,  $C(-3;5;1)$ . Tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho  $ABCD$  là hình bình hành.

- A.  $D = (-2;2;5).$       B.  $D = (-4;8;-5).$       C.  $D = (-2;8;-3).$       D.  $D = (-4;8;-3).$

**Câu 31:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SD$  khi đó  $\sin(\angle CM, (ABCD))$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}.$       B.  $\frac{\sqrt{30}}{6}.$       C.  $\frac{\sqrt{5}}{5}.$       D.  $\frac{\sqrt{6}}{6}.$

**Câu 32:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 25$  trên đoạn  $[-2;2]$  bằng

- A. 23.      B. 30.      C. 2.      D. -1.

**Câu 33:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

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

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

**Câu 34:** Lấy ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 100, xác suất để lấy được một số chia hết cho 6 bằng

- A.  $\frac{4}{25}.$       B.  $\frac{16}{99}.$       C.  $\frac{17}{100}.$       D.  $\frac{17}{99}.$

**Câu 35:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log(x+3) = 1$  bằng

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

**Câu 36:** Cho hai số phức  $z_1 = 3+i$  và  $z_2 = 2-i$ . Tính  $T = |z_1 + z_1 z_2|$ .

- A.  $T = 10.$       B.  $T = 85.$       C.  $T = 50.$       D.  $T = 5.$

**Câu 37:** Tính hết năm 2022 diện tích rừng của thành phố X là 140600ha, tỷ lệ che phủ rừng trên địa bàn tỉnh đạt 39,8%. Trong năm 2022 thành phố X trồng mới được 1000ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của thành phố mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh có diện tích rừng đạt tỷ lệ che phủ 45%?

- A. 2033.      B. 2038.      C. 2035      D. 2039.

**Câu 38:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = \ln(x+a), \forall x > -a$ ,  $a$  là số thực dương và

$f(0) = a \ln a$ . Biết  $\int_0^a f(x) dx = 0$ , khi đó mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a \in (2; e)$ .      B.  $a \in (0; 1)$ .      C.  $a \in (1; \sqrt{2})$ .      D.  $a \in \left(\frac{e}{2}; 2\right)$ .

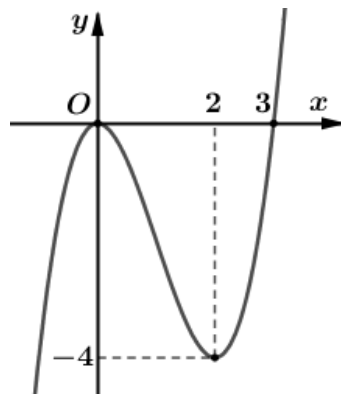
**Câu 39:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; -3)$ ,  $B(-1; 4; 1)$  và đường thẳng  $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua trung điểm của đoạn  $AB$  và song song với đường thẳng  $d$  là

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

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CD$ . Trung tuyến  $CN$  của tam giác  $SCM$  kéo dài cắt  $SD$  tại  $P$ . Biết rằng  $AB = 3$ ,  $\cos(SC, (ABCD)) = \frac{5}{\sqrt{26}}$  và  $d(C, (SBD)) = \frac{12}{13}$ . Thể tích khối chóp  $S.ANP$  bằng:

- A.  $\frac{1}{6}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{1}{12}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(4(\sin^6 x + \cos^6 x) - 1) = m$  có nghiệm.

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

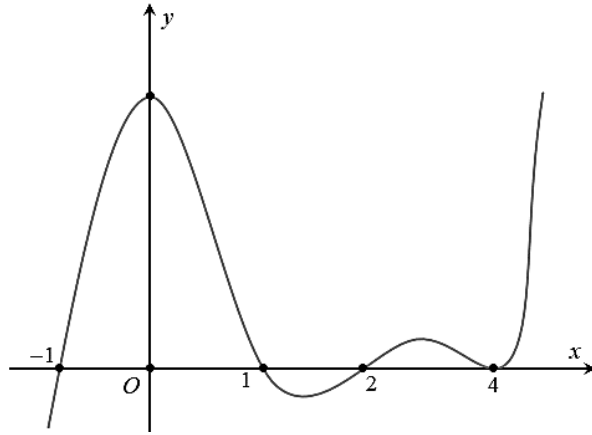
**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AD = 2\sqrt{2}$ ,  $AB = 1$ ,  $SA = SB$ ,  $SC = SD$ . Biết rằng hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  vuông góc với nhau và tổng diện tích của hai tam giác  $SAB$  và  $SCD$  bằng  $\sqrt{3}$ . thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 43:** Gọi  $S$  là tập chứa tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = f(x) = |x^2 - 2mx + 1| + 4x$  có điểm cực đại với giá trị cực đại tương ứng nằm trong khoảng  $(3; 4)$  và đồng thời thỏa mãn  $10m$  là số nguyên. Số phần tử của tập  $S$  là:

- A. 8.      B. 10.      C. 2.      D. 12.

- Câu 44:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$  và  $|iz_2 - 1 + 2i| = 1$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = |z_1 + z_2|$  bằng
- A.  $3\sqrt{2} - 2$ .      B.  $2\sqrt{2} - 2$ .      C.  $3\sqrt{2} - 1$ .      D.  $2\sqrt{2} - 1$ .
- Câu 45:** Cho hàm số  $f(x) = x^4 + bx^2 + c (b, c \in \mathbb{R})$  có đồ thị là đường cong  $(C)$  và đường thẳng  $(d): y = g(x)$  tiếp xúc với  $(C)$  tại điểm  $x_0 = 1$ . Biết  $(d)$  và  $(C)$  còn hai điểm chung khác có hoành độ là  $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$  và  $\int_{x_1}^{x_2} \frac{g(x) - f(x)}{(x-1)^2} dx = \frac{4}{3}$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong  $(C)$  và đường thẳng  $(d)$ .
- A.  $\frac{29}{5}$ .      B.  $\frac{28}{5}$ .      C.  $\frac{143}{5}$ .      D.  $\frac{43}{5}$ .
- Câu 46:** Cho hai hình nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 8. Trục của hai hình nón vuông góc với nhau và cắt nhau tại một điểm cách đáy của mỗi hình nón một khoảng bằng 3. Một hình cầu bán kính  $r$  nằm bên trong cả hai hình nón. Biết giá trị lớn nhất của  $r^2$  bằng  $\frac{m}{n}$ , với  $m$  và  $n$  là hai số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Khi đó  $m^2 - n^2$  bằng:
- A. 42965.      B. 45296.      C. 49025.      D. 46295.
- Câu 47:** Có bao nhiêu giá trị nguyên  $b > 1$  để với mỗi giá trị của  $b$  có đúng 5 số nguyên  $a \in (-10; 10)$  thỏa mãn  $\log_3 \frac{2a^2 + 3a + b}{a^2 - a + 2} \leq a^2 - 6a + 7 - b$ .
- A. 16.      B. 15.      C. 9.      D. 10.
- Câu 48:** Cho phương trình  $z^2 + az + 2a^2 = 0$ , với  $a$  là số thực dương. Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình, trong đó  $z_1$  có phần ảo dương. Biết rằng  $(2z_1 + z_2)\overline{z_1} = 10 + 2\sqrt{7}i$ . Khẳng định làm sau đây đúng?
- A.  $1 < a < 3$ .      B.  $a < 1$ .      C.  $5 < a < 8$ .      D.  $3 < a < 5$ .
- Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - y + z + 7 = 0$ , đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{2}$  và mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 5$ . Gọi  $A, B$  là hai điểm trên mặt cầu  $(S)$  và  $AB = 4$ ;  $A', B'$  là hai điểm nằm trên mặt phẳng  $(P)$  sao cho  $AA', BB'$  cùng song song với đường thẳng  $d$ . Giá trị lớn nhất của tổng  $AA' + BB'$  gần nhất với giá trị nào sau đây
- A. 13.      B. 11.      C. 12.      D. 14.
- Câu 50:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ , đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  có đúng 4 điểm chung với trục hoành như hình vẽ bên dưới:



Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = f(|x|^3 - 3|x| + m + 2021) + 2023m^3$  có đúng 11 điểm cực trị?

**A.** 0.

**B.** 2.

**C.** 5.

**D.** 1.