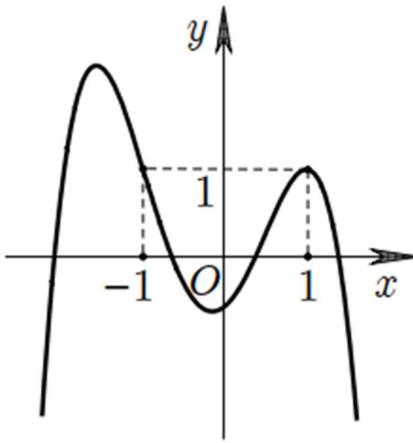


Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi  
103

**Câu 1.** Cho hàm số đa thức bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình  $f(x) - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt



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

**Câu 2.** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x+2) + \log_3(x-2) = \log_3 5$  là

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

**Câu 3.** Tính nguyên hàm  $\int x\sqrt{x+2} dx$  bằng cách đặt  $t = \sqrt{x+2}$  ta thu được nguyên hàm nào dưới đây?

- A.  $\int 2(t^2 - 2)t^2 dt$ .      B.  $\int 2(t^2 - 2)tdt$ .      C.  $\int 2t^2 dt$ .      D.  $\int (t^2 - 2)tdt$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - 2x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ . Giả sử  $F$  là một nguyên hàm của  $f$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn

$2020F(-1) + 2021F(2) = 2023$ . Giá trị  $F(1)$  nằm trong khoảng nào?

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

**Câu 5.** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^{1-x}$  là

- A.  $y' = 3^{1-x}$ .      B.  $y' = -3^{1-x} \cdot \ln 3$ .      C.  $y' = -3^{1-x}$ .      D.  $y' = 3^{1-x} \cdot \ln 3$ .

**Câu 6.** Số pharc  $-3 + 7i$  có phần ảo bằng

- A.  $7i$       B. 7      C.  $\sqrt{58}$       D.  $-3$

**Câu 7.** Giả sử  $D$  là hình phẳng giới hạn bởi đường parabol  $y = x^2 - 3x + 2$  và trục hoành. Quay  $D$  quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A.  $V = \frac{1}{30}$ .      B.  $V = \frac{1}{6}$ .      C.  $V = \frac{\pi}{6}$ .      D.  $V = \frac{\pi}{30}$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ , độ dài cạnh bên bằng  $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp bằng

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

**Câu 9.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x - \frac{1}{\sin^2 x}$  là

- A.  $\sin x - \cot x + C$       B.  $-\sin x - \cot x + C$       C.  $-\sin x + \cot x + C$       D.  $\sin x + \cot x + C$

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Khoảng cách từ  $D$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng

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

**Câu 11.** Cho  $\int_1^2 f(x)dx = -1$ ;  $\int_2^4 f(x)dx = 3$ . Tích phân  $\int_1^4 f(x)dx$  bằng

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

**Câu 12.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{e}{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ .      B.  $D = \mathbb{R}$ .      C.  $D = (3; +\infty)$ .      D.  $D = [3; +\infty)$ .

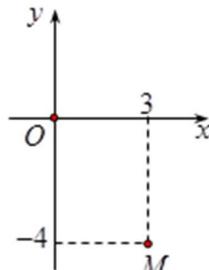
**Câu 13.** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 6z + 10 = 0$ . Giá trị  $z_1^2 + z_2^2$  bằng

- A. 16.      B. 56.      C. 26.      D. 20.

**Câu 14.** Bất phương trình  $3^{x^2-6x-16} < 9^{x+2}$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

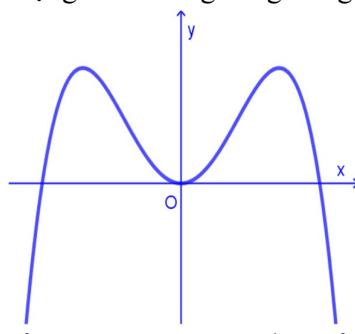
- A. 12.      B. 9.      C. 10.      D. 11.

**Câu 15.** Điểm  $M$  trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức  $z$ . Khi đó số phức  $w = 5\bar{z}$  là



- A.  $w = 15 + 20i$ .      B.  $w = -15 + 20i$ .      C.  $w = -15 - 20i$ .      D.  $w = 15 - 20i$ .

**Câu 16.** Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

**Câu 17.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z(1-2i) - 3 + 4i = 4 + 5i$ . Tổng phần thực và phần ảo của số phức  $\bar{z}$  là

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^1 f(1-2x)dx = \frac{1}{3}$ . Tích phân  $\int_{-1}^1 f(x)dx$  bằng

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

**Câu 19.** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $2a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật có  $AB = 2a\sqrt{3}$ ;  $AD = 2a$ . Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABD$  là

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

**Câu 21.** Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp gồm 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Xác suất để 2 viên bi được chọn cùng màu bằng

- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{9}$ .      C.  $\frac{5}{9}$ .      D.  $\frac{4}{9}$ .

**Câu 22.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{x+2}$  là

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

**Câu 23.** Có bao nhiêu cách lập một tổ công tác gồm 3 người từ một nhóm 6 người?

- A.  $3^6$ .      B.  $C_6^3$ .      C.  $6^3$ .      D.  $A_6^3$ .

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -1)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .      D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 25.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  mà mặt bên  $ABB'A'$  có diện tích bằng 4. Khoảng cách giữa cạnh  $CC'$  và  $A'B$  bằng 7. Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. 28.      B. 12.      C. 10.      D. 14.

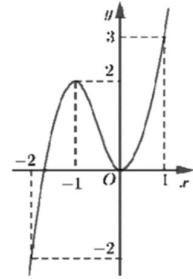
**Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$ , phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm  $I(1; 0; -2)$ , bán kính  $R = 4$ ?

- 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.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$ .

**Câu 27.** Với mọi số thực  $a$  dương thì  $\log_3^2(a^2)$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}\log_3^2 a$ .      B.  $2\log_3^2 a$ .      C.  $\frac{1}{4}\log_3^2 a$ .      D.  $4\log_3^2 a$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Gọi  $a, A$  lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của  $f(x+1)$  trên đoạn  $[-1; 0]$ . Giá trị  $a + A$  bằng



A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

**Câu 29.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và công bội  $q = 2$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  ( $n \geq 2$ ) bằng

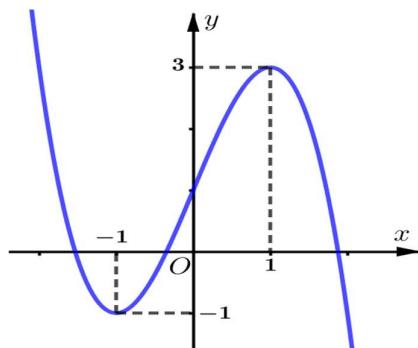
A.  $3 \cdot 2^{n-1}$ .

B.  $3 \cdot 2^n$ .

C.  $3 \cdot 2^{n+2}$ .

D.  $3 \cdot 2^{n+1}$ .

**Câu 30.** Cho  $f(x) = (x-1)^3 - 3x + 3$ . Đồ thị hình bên là của hàm số có công thức



A.  $y = -f(x+1) - 1$ .

B.  $y = -f(x-1) - 1$ .

C.  $y = -f(x-1) + 1$ .

D.  $y = -f(x+1) + 1$ .

**Câu 31.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng đi qua điểm  $B(2;1;1)$  đồng thời nhận vec tơ  $\vec{n} = (2;3;-1)$  làm vec tơ pháp tuyến có phương trình là

A.  $2x + 3y - z - 6 = 0$ .

B.  $2x + y + z - 6 = 0$ .

C.  $2x + 3y - z + 6 = 0$ .

D.  $2x + y - z - 4 = 0$ .

**Câu 32.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$  là

A.  $[2; +\infty)$ .

B.  $(1; 2)$ .

C.  $(1; 2]$ .

D.  $(-\infty; 2]$ .

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-3; 3]$  bằng

$x$	-3	-2	0	1	3
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	1	-3	0	-2	8

A. 3.

B. 8.

C. 0.

D. 1.

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm như hình dưới. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 35.** Cho hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Độ dài đường sinh của hình nón ( $N$ ) bằng

A. 12.

B. 1.

C.  $\sqrt{7}$ .

D. 5.

**Câu 36.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $(3^{x^2} - 9^x) \cdot [\log_3(x+25) - 3] \leq 0$ ?

A. 26.

B. Vô số.

C. 25.

D. 24.

**Câu 37.** Cắt hình nón ( $N$ ) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh  $S$  và tạo với trục của ( $N$ ) một góc bằng  $30^\circ$ , ta được thiết diện là tam giác  $SAB$  vuông và có diện tích bằng  $4a^2$ . Chiều cao của hình nón bằng

A.  $a\sqrt{2}$ .

B.  $a\sqrt{3}$ .

C.  $2a\sqrt{2}$ .

D.  $2a\sqrt{3}$ .

**Câu 38.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$ . Vecto nào dưới đây là một vecto chỉ phương của  $d$ ?

A.  $\vec{u}_2(2;4;-1)$ .

B.  $\vec{u}_3(2;5;3)$ .

C.  $\vec{u}_4(3;4;-1)$ .

D.  $\vec{u}_1(2;-5;3)$ .

**Câu 39.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $P$ ):  $ax + by + cz + 7 = 0$  qua điểm  $A(2;0;1)$ , vuông góc với mặt phẳng ( $Q$ ):  $3x - y + z + 1 = 0$  và tạo với mặt phẳng ( $R$ ):  $x - y + 2z - 1 = 0$  một góc  $60^\circ$ . Tổng  $a + b + c$  bằng

A. 12.

B. 0.

C. -14.

D. 10.

**Câu 40.** Trong không gian với  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1;0;3)$ ,  $B(2;3;-4)$ ,  $C(-3;1;2)$ . Điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành có tọa độ

A.  $D(6;2;-3)$ .

B.  $D(4;2;9)$ .

C.  $D(-2;4;-5)$ .

D.  $D(-4;-2;9)$ .

**Câu 41.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$  và hai điểm  $A(2;0;3)$ ,  $B(2;-2;-3)$ . Biết điểm  $M(x_0; y_0; z_0)$  thuộc  $d$  thỏa mãn  $P = MA^4 + MB^4 + MA^2 \cdot MB^2$  nhỏ nhất. Tung độ điểm M là

A.  $y_0 = 1$ .

B.  $y_0 = 2$ .

C.  $y_0 = 3$ .

D.  $y_0 = -1$ .

**Câu 42.** Cho mặt cầu ( $S$ ) có diện tích bằng  $4\pi$ . Thể tích khối cầu ( $S$ ) bằng

A.  $16\pi$ .

B.  $\frac{16\pi}{3}$ .

C.  $\frac{4\pi}{3}$ .

D.  $32\pi$ .

**Câu 43.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho véc tơ  $\overrightarrow{OA} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$ . Khi đó điểm  $A$  có tọa độ là

A.  $(1;-1;2)$ .

B.  $(-1;1;2)$ .

C.  $(-1;1;-2)$ .

D.  $(1;-1;-2)$ .

**Câu 44.** Cho hàm số  $f(x) = e^{3x} + ae^{2x} + be^x$  với  $a, b$  là các số thực. Biết hàm số  $g(x) = f(x) + f'(x)$  có hai giá trị cực trị là 2 và 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = g^3(x)$  và  $(-f(x) + 5f'(x) + 2e^{3x})g^2(x)$  bằng

A. 39.

B. 107.

C. 21.

D. 7.

**Câu 45.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = f(x^3 - 3x^2 + m)$  có đúng 8 cực trị?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

$$\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3-t \end{cases}$$

**Câu 46.** Trong không gian  $Oxyz$ , đường thẳng  $d : \begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3-t \\ z = 1-t \end{cases}$  đi qua điểm nào sau đây?

A.  $Q(3;5;3)$ .

B.  $P(1;2;-3)$ .

C.  $M(-3;5;3)$ .

D.  $N(1;3;-1)$ .

**Câu 47.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $3z + 2\bar{z} = (4-i)^2$ . Mô đun của số phức  $z$  là

A. 64.

B. 73.

C. 8.

D.  $\sqrt{73}$ .

**Câu 48.** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $5|z-i| = |z+1-3i| + 3|z-1+i|$ . Khi đó giá trị lớn nhất  $M$  của  $|z-2+3i|$  bằng

A.  $M = \frac{10}{3}$ .

B.  $M = 9$ .

C.  $M = 1 + \sqrt{13}$ .

D.  $M = 4\sqrt{5}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (4-m)x$  với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  để hàm số  $g(x) = f(|x|)$  có đúng 7 điểm cực trị?

A. 30.

B. 31.

C. 27.

D. 28.

**Câu 50.** Có bao nhiêu cặp số nguyên  $(x; y)$ ,  $y \in [0; 2023^3]$  thỏa mãn phương trình  $\log_4 \left( x + \frac{1}{2} + \sqrt{x + \frac{1}{4}} \right) = \log_2(y-x)$ ?

A. 90854.

B.  $2021^2 - 1$ .

C. 90990.

D.  $2021^2$ .

----- HẾT -----