

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài : 90 phút;

(không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm có 08 trang)

Họ và tên học sinh :

Mã đề thi 101

Số báo danh :

Câu 1. Cho số phức $z = 1 + i$. Tìm số phức $w = 2z + \bar{z}$.

- A. $w = 3 + 2i$. B. $w = 3 - i$. C. $w = 2 + i$. D. $w = 3 + i$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Tính bán kính R của (S) .

- A. 9. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ là

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

Câu 4. Một khối cầu đường kính bằng 4 cm. Thể tích V của khối cầu đó là

- A. $V = \frac{64}{3}\pi$ (cm³). B. $V = \frac{21}{2}\pi$ (cm³). C. $V = \frac{34}{3}\pi$ (cm³). D. $V = \frac{32}{3}\pi$ (cm³).

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

- A. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$. B. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$.
C. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln|5x-2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khi đó hàm số đạt cực đại tại điểm:

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

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là

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

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông tại B , biết $SA = AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{2a^3}{3}$.

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

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

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 - x)^{\frac{1}{3}}$.

A. $D = (-\infty; +\infty)$.

B. $D = (5; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 5]$.

D. $D = (-\infty; 5)$.

Câu 10. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x + 4) = 3$ là:

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 11. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x]dx = 3$. Khi đó $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 12. Cho số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

A. $z = -2 - 2i$.

B. $z = 2 + 2i$.

C. $z = -2 + 2i$.

D. $z = 2 - 2i$.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 3; 2)$ và $\vec{b} = (3; 1; 0)$. Giá trị của tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 6.

B. 0.

C. 4.

D. 3.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 4y - 6z - 5 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n} = (2; -4; 5)$.

B. $\vec{n} = (2; -4; -5)$.

C. $\vec{n} = (1; -2; -3)$.

D. $\vec{n} = (1; 2; 3)$.

Câu 15. Cho số phức z được biểu diễn bởi điểm $M(-3; 1)$. Khi đó số phức liên hợp của số phức z là:

A. $\bar{z} = -3 - i$.

B. $\bar{z} = -3 + i$.

C. $\bar{z} = 3 + i$.

D. $\bar{z} = 3 - i$.

Câu 16. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 5}{x - 1}$ là

A. $y = 1$.

B. $x = 0$.

C. $y = 5$.

D. $x = 1$.

Câu 17. Cho a là số thực dương khác 5. Tính $I = \log_{\frac{a}{5}} \left(\frac{a^2}{25} \right)$.

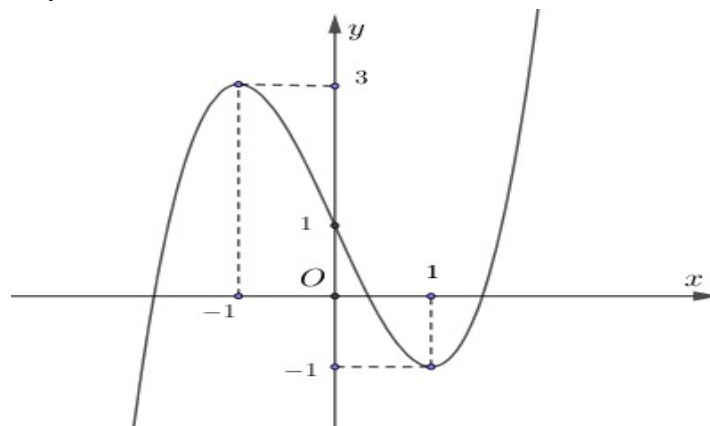
A. $I = -2$.

B. $I = \frac{1}{2}$.

C. $I = -\frac{1}{2}$.

D. $I = 2$.

Câu 18. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



A. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$. B. $y = x^3 - 3x + 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

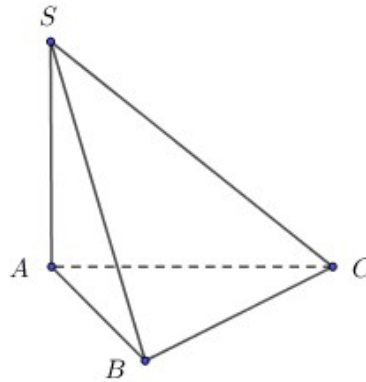
Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số trục Ox là

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. D. $z = 0$.

Câu 20. Có bao nhiêu số có năm chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

A. C_6^5 . B. P_5 . C. A_6^5 . D. P_6 .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy (ABC) . Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.



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

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

A. $y' = x \ln 2$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = \frac{2^x}{\ln 3}$. D. $y' = x2^{x-1}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới

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

Arrows in the original image indicate the function values at the critical points: $y = -3$ at $x = -2$ and $y = -\infty$ at $x = 0$.

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5 \text{ cm}$, chiều cao $h = 7 \text{ cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $70\pi \text{ cm}^2$. B. $35\pi \text{ cm}^2$. C. $\frac{35}{3}\pi \text{ cm}^2$. D. $\frac{70}{3}\pi \text{ cm}^2$.

Câu 25. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 10$ và $\int_1^3 g(x)dx = 5$. Giá trị của tích phân $I = \int_1^3 (3f(x) - 5g(x))dx$ là

- A. $I = 5$. B. $I = 10$. C. $I = 15$. D. $I = -5$.

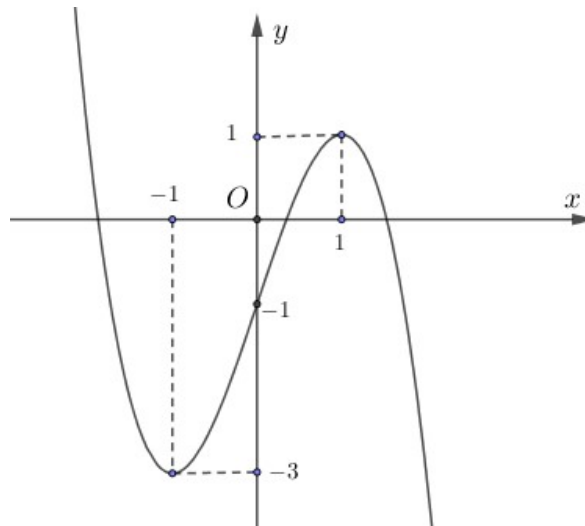
Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Hỏi số 34 là số hạng thứ mấy?

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

Câu 27. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$.

- A. $\ln|\cos x| + C$. B. $-\ln|\sin x| + C$. C. $\ln|\sin x| + C$. D. $-\ln|\cos x| + C$.

Câu 28. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây sai?



- A. Giá trị cực đại của hàm số là 1. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
C. Giá trị cực tiểu của hàm số là -1 . D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 29. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

Giá trị của $m + M$ bằng

- A. $\frac{65}{4}$. B. 16. C. $\frac{49}{4}$. D. 10.

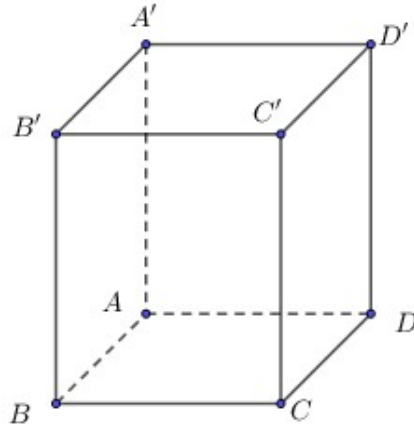
Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^3 + 3x^2 - 2$. B. $y = x^4 - 3x^2 - 2$.
C. $y = -x^3 + x^2 - 5x + 3$. D. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 31. Cho $\log_{\frac{1}{4}}(y - x) - \log_{\frac{1}{4}}\frac{1}{y} = 1$, với $y > 0, y > x$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $x = \frac{3}{4}y$. B. $y = \frac{3}{4}x$. C. $x = 3y$. D. $3x = 5y$.

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng AD' và $A'C'$ bằng



- A. 45^0 . B. 30^0 . C. 60^0 . D. 90^0 .

Câu 33. Cho $\int_0^2 f(x)dx = 3$, $\int_0^2 g(x)dx = -1$, thì $\int_0^2 [f(x) - 5g(x) + x]dx$ bằng

- A. 8. B. 12. C. 10 D. 0.

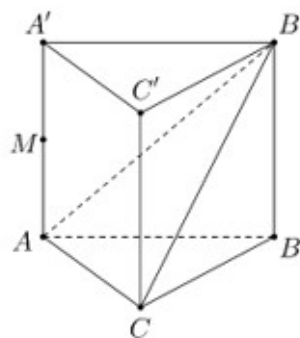
Câu 34. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{2}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - 4z + 2020 = 0$. Góc giữa đường thẳng Δ với mặt phẳng (P) bằng

- A. 60^0 . B. 45^0 . C. 135^0 . D. 30^0 .

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 16$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = 17$. D. $|z| = 4$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $A'A = 2a$. Gọi M là trung điểm của $A'A$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng



- A. $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$. B. $\frac{\sqrt{57}a}{19}$. C. $\frac{\sqrt{5}a}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 37. Tại điểm tiêm ngừa vaccine phòng chống dịch Covid-19 của một cơ sở Y tế có 5 người gồm bác sĩ và y tá. Trong đó có đúng một cặp vợ chồng. Xếp ngẫu nhiên 5 người ngồi vào một dãy 5 ghế thẳng hàng (mỗi người ngồi một ghế) để thực hiện công việc. Tính xác suất để hai bạn A và B là cặp vợ chồng, không ngồi cạnh nhau.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

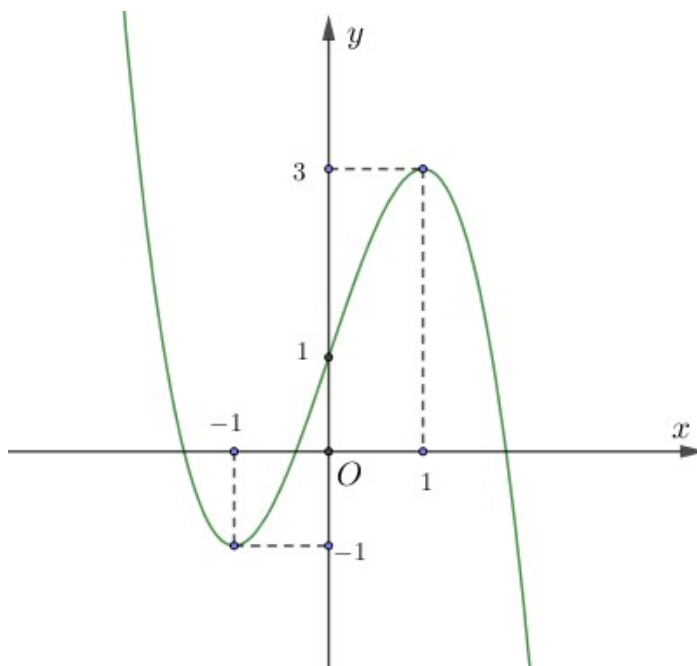
Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 9 = 0$ chứa hai điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-3; 5; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x + y + z + 4 = 0$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = -4$. B. $S = -12$. C. $S = -2$. D. $S = 2$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+1} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ khác rỗng và chứa không quá 5 số nguyên?

- A. 281. B. 143. C. 121. D. 243.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



Hỏi phương trình $f'(f(x) - x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; -2\}$, thoả mãn $(x^2 + 3x + 2)[f(x)]' + f(x) = x^2 + x - 2$ với $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; -2\}$ và $f(-3) = 0$. Khi đó giá trị của $f(0)$ là

- A. $-3 \ln 2$. B. $6 - 3 \ln 2$. C. $6 - 6 \ln 2$. D. $3 - 6 \ln 2$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$.

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

Câu 43. Cho phương trình $25z^2 - 150z + 225 + m^4 = 0$ có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 . Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để 2 nghiệm z_1, z_2 thoả mãn $|z_1 - z_2| = \frac{32}{5}$. Khi đó tích các giá trị của các phần tử của tập S bằng

- A. -4. B. -8. C. 4. D. -16.

Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) không là số thực và thoả mãn $\frac{3z^2 + 4z + 5}{z^2 + z + 2}$ là số thực.

Tính $a + b$ khi biểu thức $P = |z - 5| + 2|z - 2 - 3i|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên \mathbb{R} và có 3 cực trị, thỏa mãn $2f(x) + f(1-x) = -3x^4 + 4x^3 - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Gọi $g(x)$ là hàm số bậc hai đi qua 3 điểm cực trị của $y = f(x)$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị của $y = f(x)$ và $y = g(x)$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{3}{15}$. D. $\frac{6}{15}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;3;3)$, phương trình đường trung tuyến kẻ từ B có phương trình là $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$, phương trình đường phân giác trong của góc C là $\frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{-1}$. Phương trình đường thẳng AB là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ x = 3 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ x = 3 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ x = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$.

Câu 47. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $SA = a$ nội tiếp trong hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn tâm O chứa tam giác đều ABC . Gọi D, E lần lượt là trung điểm của SA, SC ; biết BD vuông góc với AE . Tính thể tích khối nón đã cho theo a .

- A. $\frac{2a^3 \pi \sqrt{7}}{81}$. B. $\frac{4a^3 \pi \sqrt{7}}{81}$. C. $\frac{2a^3 \pi \sqrt{14}}{81}$. D. $\frac{3a^3 \pi \sqrt{7}}{64}$.

Câu 48. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$, trong đó $x, y \in \mathbb{N}^*$ sao cho bất phương trình sau luôn đúng

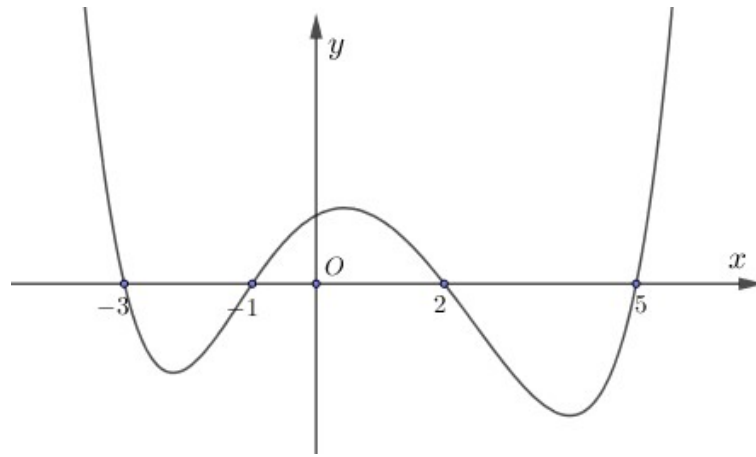
$$(3y - 2y^2 + 2) \log_3 (1 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) > (y + 1) \log_2 \sqrt{x}.$$

- A. 4012. B. 4095. C. 5406. D. 3684.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) tâm $I(1;1;1)$ và đi qua điểm $A(0;2;0)$. Xét khối chóp đều $ABCD$ có B, C, D thuộc mặt cầu (S) . Khi khối tứ diện $ABCD$ có thể tích lớn nhất, mặt phẳng (BCD) có phương trình dạng $x + by + cz + d = 0$. Tính giá trị của $b + c + d$.

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

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Đặt $g(x) = f(|x| + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 7 điểm cực trị?



A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

-----HẾT-----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	101	102	103
1	D	A	A
2	C	A	C
3	B	C	A
4	D	B	B
5	A	C	A
6	B	A	B
7	B	B	C
8	A	D	B
9	D	C	D
10	D	D	B
11	C	C	D
12	A	D	A
13	A	A	C
14	C	C	B
15	A	D	B
16	A	D	B
17	D	D	B
18	B	C	C
19	B	A	C
20	C	A	B
21	D	A	C
22	B	A	C
23	D	D	D
24	A	D	D
25	A	C	B
26	B	D	B
27	C	C	D
28	C	B	D
29	B	D	B
30	C	A	C
31	A	C	D
32	C	D	A
33	C	B	C

34	B	B	D
35	B	A	D
36	B	A	D
37	C	B	B
38	A	B	B
39	C	D	C
40	A	C	A
41	C	D	B
42	B	A	D
43	D	D	D
44	A	A	D
45	B	B	D
46	D	B	D
47	A	B	A
48	B	A	B
49	D	C	A
50	C	B	B