

Thời gian làm bài: 90 phút (đề thi gồm 50 câu trắc nghiệm)

MÃ ĐỀ THI: 209

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x - 3}$ có đạo hàm trên $R \setminus \{3\}$ là:

A. $f'(x) = \frac{-2(x^2 - 6x + 2)}{(x - 3)^2}$.

B. $f'(x) = \frac{2(x^2 - 6x + 2)}{(x - 3)^2}$.

C. $f'(x) = \frac{6x^2 - 18x + 14}{(x - 3)^2}$.

D. $f'(x) = \frac{3x^2 - 9x + 7}{(x - 3)^2}$.

Câu 2: Tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{\sqrt{x^2 - 4}}$ là:

A. $x = -2; x = 2$.

B. $x = 4$.

C. $x = -2$.

D. $x = 2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2019$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 là:

A. 6.

B. 1.

C. -6 .

D. 0.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 2}$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào **không đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.

Câu 5: Một hộp có 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để được hai viên bi cùng màu?

A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{4}{9}$.

C. $\frac{6}{9}$.

D. $\frac{8}{9}$.

Câu 6: Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng a là:

A. $3\pi a^2$.

B. $9\pi a^2$.

C. $12\pi a^2$.

D. $6\pi a^2$.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

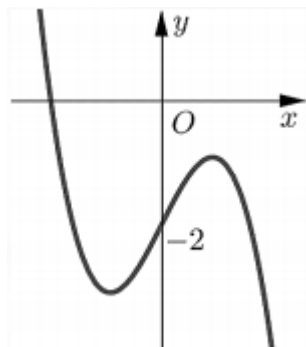
Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Số tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: x + y = 0$ là

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

Câu 9: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = AA' = 2a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

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

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Hỏi phương trình $[f(x)]^3 = -8$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	1	9	-1	2	

Khi đó, số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 4x + 1$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó giá trị của M là:

- A. 9. B. 25. C. -2. D. 1.

Câu 14: Thể tích khối nón có chiều cao $2a$ và bán kính bằng a là:

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

Câu 15: Tìm tất cả các số thực x dương để ba số $2-x; x; 2+x$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

- A. $x = 2$. B. $x = \pm\sqrt{2}$. C. $x = \sqrt{2}$. D. $x = \pm 2$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = (x-1)\sqrt{x^2+1}$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{ax^2+bx+c}{\sqrt{x^2+1}}$ với a, b, c là các số thực. Tính

$$P = a + b + c.$$

- A.** $P = -1$. **B.** $P = 3$. **C.** $P = 2$. **D.** $P = 1$.

Câu 17: Tất cả các giá trị thực của tham số a sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + ax + 1$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1^2 + x_2 + 2a)(x_2^2 + x_1 + 2a) = 9$ là:

- A.** $a = -1$. **B.** $a = -4; a = 2$. **C.** $a = 2$. **D.** $a = -4$.

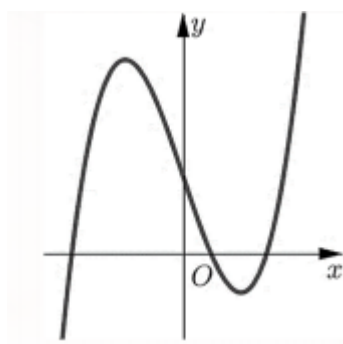
Câu 18: Trong sân vận động của một trường có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liền sau nhiều hơn dãy trước 4 ghế, hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu cái ghế?

- A.** 4380. **B.** 1740. **C.** 2250. **D.** 2190.

Câu 19: Số giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+mx+4}$ có đúng hai đường tiệm cận là:

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Số cực trị của hàm $f(x)$ là:

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

Câu 21: Tổng tất cả giá trị nguyên của m để hàm số $y = 2018mx^4 + 2019(m^2 - 25)x^2 + 2020$ có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu là:

- A.** 0. **B.** 15. **C.** 10. **D.** -10.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 23: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, AB = AA' = a$. Góc giữa hai đường thẳng AB' và BC bằng

- A.** 90° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 60° .

Câu 24: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a, SA = 2a$. Diện tích xung quanh của hình nón có đỉnh là S và đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $ABCD$ bằng

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

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) . Biết tổng ba số hạng đầu của cấp số nhân bằng -32 , tổng của số hạng thứ tư, thứ năm và thứ sáu bằng 4 . Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là:

- A. $u_{10} = \frac{1}{12}$. B. $u_{10} = -\frac{1}{12}$. C. $u_{10} = \frac{(2)^{14}}{3}$. D. $u_{10} = -\frac{(2)^{14}}{3}$.

Câu 26: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 27: Hệ số của x^2 trong khai triển $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^7 + x(2x-1)^2$ bằng

- A. 31. B. 36. C. 35. D. 39.

Câu 28: Biết đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có điểm cực đại là $A(0; -3)$ và điểm cực tiểu là $B(-1; -5)$. Khi đó giá trị $a + 2b + c$ là:

- A. -9 . B. -1 . C. -5 . D. 3 .

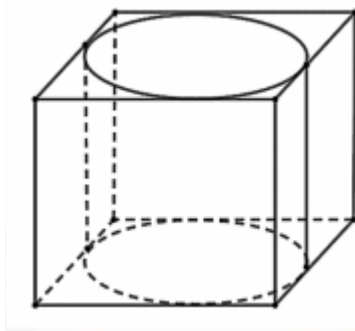
Câu 29: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC bằng

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

Câu 30: Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + 3x + 10$ tại điểm $A(1; 3)$ vuông góc với đường thẳng $x + 4y - 2020 = 0$. Tính $a - b + 5$.

- A. 56. B. 48. C. 57. D. 15.

Câu 31: Một cốc thủy tinh có dạng hình trụ có bán kính đáy bằng 3cm và chiều cao 8cm , người ta muốn làm hộp giấy cứng dạng hình hộp chữ nhật để đựng cốc (xem hình vẽ). Diện tích phần giấy cứng để làm hộp đựng (vừa khít cốc, kín hai đầu và không tính lề, mép) bằng



- A. 288cm^2 . B. 105cm^2 . C. 192cm^2 . D. 264cm^2 .

Câu 32: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} a + c > b + 1 \\ a + b + c + 1 < 0 \end{cases}$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số

$$y = x^3 + ax^2 + bx + c \text{ với trục } Ox.$$

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

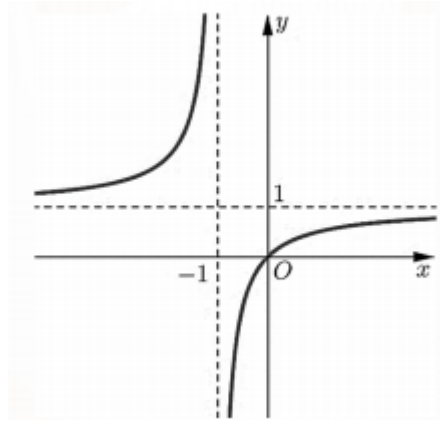
Câu 33: Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$ có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt và chia hết cho 3.

- A. 30. B. 48. C. 40. D. 34.

Câu 34: Cho hình trụ có chiều cao bằng 12cm . Cắt hình trụ bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục 4cm , ta được thiết diện có chu vi bằng 36cm . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $624\pi\text{cm}^3$. B. $1248\pi\text{cm}^3$. C. $300\pi\text{cm}^3$. D. $1200\pi\text{cm}^3$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Số nghiệm của phương trình $2019|f(x)| + x = 0$ là

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

Câu 36: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD là:

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

Câu 37: Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình $s(t) = t^4 - 4t^3 + 3t^2 + 10t + 10$ trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vận bằng bao nhiêu?

- A. $3(m/s)$. B. $8(m/s)$. C. $16(m/s)$. D. $10(m/s)$.

Câu 38: Tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \frac{mx+9}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ là:

- A. $-3 \leq m \leq 3$. B. $-1 \leq m < 3$. C. $-3 < m \leq -1$. D. $-3 < m < 3$.

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m-2)x + 2m+1$, có đồ thị là (C_m) với m là tham số thực. Tất cả các giá trị của m để từ điểm $M(0; 2)$ có thể vẽ đến (C_m) đúng ba tiếp tuyến là:

- A. $0 < m < \frac{1}{2}$. B. $0 < m < 1$. C. $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$. D. $m = 0$ hoặc $m = \frac{1}{2}$.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$ đồng biến trên $(1; 3)$.

- A. $m \in (-\infty; 2]$. B. $m \in (2; +\infty)$. C. $m \in [-5; 2)$. D. $m \in (-\infty; -5)$.

Câu 41: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Khi đó \cos in góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC')$ và $(AA'B'B)$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{13}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R thỏa mãn điều kiện $f^2(1-3x) = 4f^2(1-2x) + 20x - 12$ và $f(1) < 0$. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

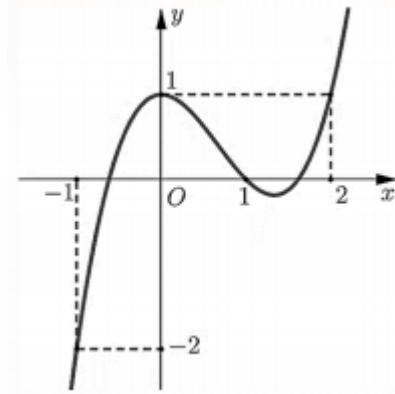
A. $y = -x + 1$.

B. $y = x + 1$.

C. $y = x - 3$.

D. $y = -x - 1$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới



Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$, biết $g(0) \cdot g(2) < 0$. Khi đó số điểm cực trị của hàm số

$y = |g(x)|$ là:

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 44: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . Thể tích khối chóp $S.MNPQ$ bằng

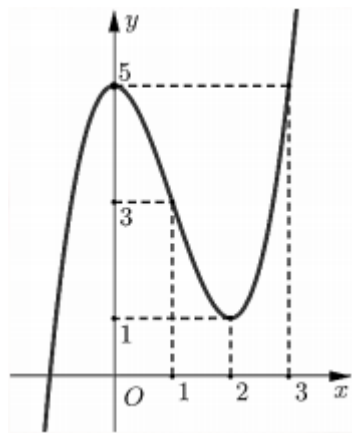
A. $\frac{8\sqrt{3}a^3}{81}$.

B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{27}$.

C. $\frac{8a^3}{9}$.

D. $\frac{16a^3}{81}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R và có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Xét hàm số $g(x) = f\left(\frac{x^3 + x^2 + x}{x^4 + 2x^2 + 1} + \frac{5}{4}\right)$, đặt $m = \min g(x), M = \max g(x)$. Trong các khẳng định

sau, khẳng định nào đúng?

A. $M + m = 6$.

B. $2M + m = 2$.

C. $2M - m = 5$.

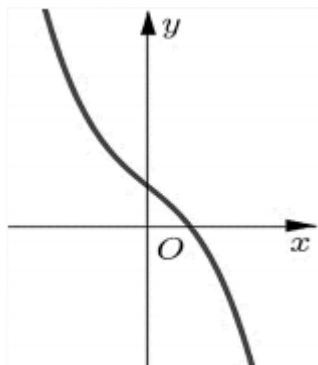
D. $M - m = 4$.

- Câu 46:** Cho hàm số $y = x^3 - 2018x$ có đồ thị (C) , điểm M_1 thuộc (C) và có hoành độ là 1, tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại M_2 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại M_3 , tiếp tuyến của (C) tại M_3 cắt (C) tại M_4 , cứ tiếp tục như thế cho đến khi tiếp tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại $M_n(x_n; y_n)$ ($n > 1$) thỏa mãn $2018x_n + y_n + 2^{2019} = 0$. Tìm n .
- A. 673. B. 674. C. 675. D. 672.

- Câu 47:** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2), \forall x \in R$. Xét hàm số $g(x) = f\left(\frac{5x}{x^2+4}\right)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
- A. Hàm số đồng biến trên $(0;1)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(0;4)$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$. D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=1$.

- Câu 48:** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AA', BB' và G là trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng (MNG) cắt BC, CA lần lượt tại F, E . Thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các điểm A, M, E, B, N, F bằng
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{9}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{27}$. D. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{27}$.

- Câu 49:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của m để phương trình $f(3\sin 2x + 8\cos^2 x - 4) = f(m^2 + m)$ có nghiệm $x \in R$?

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 50:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2;1]$ bằng 5?
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài - Giám thị coi thi không giải thích gì thêm./.