

Ngày thi 28/10/2023

Đợt tháng 10, 11 năm 2023

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)  
(Đề thi có 50 câu trắc nghiệm)

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 101

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với đáy  $AB = 3a, BC = 2a, SA = a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

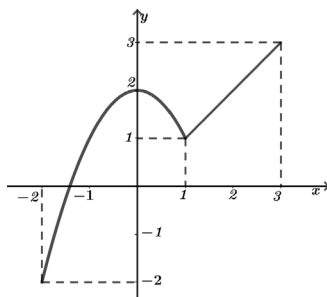
A.  $6a^3$ .

B.  $2a^3$ .

C.  $12a^3$ .

D.  $a^3$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-2; 3]$  là:

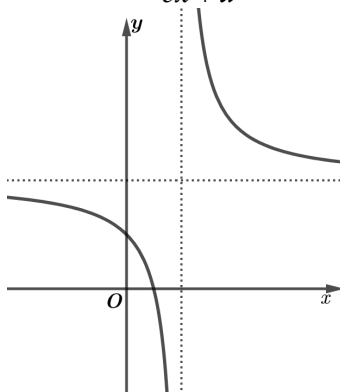
A. 1.

B. -2.

C. 3.

D. 2.

**Câu 3.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a, b, c, d$  là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $y' < 0, \forall x \neq 1$ .

B.  $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

C.  $y' > 0, \forall x \neq 1$ .

D.  $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$ , có độ dài ba cạnh là  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Gọi  $m_a$  là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh  $A$ ,  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và  $S$  là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .

B.  $S = \frac{abc}{4R}$ .

C.  $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$ .

D.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ .

**Câu 5.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC$ ;  $DB = DC$ . Điểm  $I$  là trung điểm của cạnh  $BC$ ,  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên  $ID$ . Đường thẳng  $AH$  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (CDA).

B. (ABC).

C. (DAB).

D. (BCD).

**Câu 6.** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow -\infty} n^3$  là:

A.  $n^3$ .B.  $+\infty$ .

C. 0.

D.  $-\infty$ .

**Câu 7.** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng  $2cm$  là:

A.  $8cm^3$ .B.  $16cm^3$ .C.  $4cm^3$ .D.  $2cm^3$ .

**Câu 8.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -2x^2 + 3x$  và đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x^2$  là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3

**Câu 9.** Cho  $x, y$  là những số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A.  $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$ .B.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .C.  $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ .D.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = -x^4 + 8x^2$  có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc  $k$  là :

A.  $k = 7$ .B.  $k = -4$ .C.  $k = 12$ .D.  $k = 16$ .

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

|      |           |             |      |            |           |            |      |            |           |
|------|-----------|-------------|------|------------|-----------|------------|------|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | $0$  | $\sqrt{2}$ | $+\infty$ |            |      |            |           |
| $y'$ |           | $-$         | $0$  | $+$        | $0$       | $-$        | $0$  | $+$        |           |
| $y$  | $+\infty$ | $\searrow$  | $-1$ | $\nearrow$ | $3$       | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

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

A.  $(\sqrt{2}; +\infty)$ .B.  $(-1; +\infty)$ .C.  $(-1; 3)$ .D.  $(0; \sqrt{2})$ .

**Câu 12.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q). Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua M và vuông góc với cả (P) và (Q)?

A. 1.

B. 2.

C. vô số.

D. 0.

**Câu 13.** Đạo hàm của hàm số  $y = 4 \sin x + 7 \cos x + 9$  là:

A.  $y' = 4 \cos x - 7 \sin x + 9$ .B.  $y' = 4 \cos x + 7 \sin x$ .C.  $y' = 4 \cos x - 7 \sin x$ .D.  $y' = -4 \cos x + 7 \sin x$ .

**Câu 14.** Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là  $V = \frac{1}{3} B \cdot h$  ( $B$  là diện tích đáy;  $h$  là độ dài chiều cao).

A. Khối lập phương.

B. Khối chóp.

C. Khối lăng trụ.

D. Khối hộp chữ nhật.

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |             |      |            |           |            |      |            |           |
|------|-----------|-------------|------|------------|-----------|------------|------|------------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | $0$  | $\sqrt{2}$ | $+\infty$ |            |      |            |           |
| $y'$ |           | $-$         | $0$  | $+$        | $0$       | $-$        | $0$  | $+$        |           |
| $y$  | $+\infty$ | $\searrow$  | $-1$ | $\nearrow$ | $3$       | $\searrow$ | $-1$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

Giá trị cực đại của hàm số là:

A. 0.

B.  $\sqrt{2}$ .

C. 3.

D. -1.

**Câu 16.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x-3}$  có phương trình là:

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

**Câu 17.** Phương trình  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  có nghiệm là:

A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x^2 + 5x - 4}$ . Đạo hàm của hàm số là

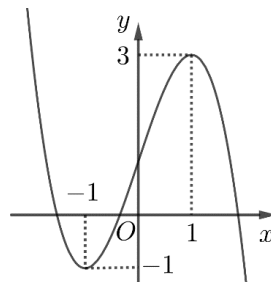
A.  $y' = \frac{4x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}.$

B.  $y' = \frac{4x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}.$

C.  $y' = \frac{2x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}.$

D.  $y' = \frac{2x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}.$

**Câu 19.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 2$  là:



A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 20.** Cho tập hợp  $M$  gồm 10 điểm phân biệt. Số vector được tạo thành từ các điểm của tập hợp  $M$  là:

A.  $10!$ .B.  $C_{10}^2$ .C.  $C_2^{10}$ .D.  $A_{10}^2$ .

**Câu 21.** Gọi  $M, N$  là giao điểm của đường thẳng  $y = 2x - 3$  và đường cong  $y = \frac{2x+3}{x+3}$ . Khi đó, hoành độ  $x_I$  của trung điểm  $I$  của đoạn  $MN$  bằng bao nhiêu?

A.  $x_I = \frac{1}{4}.$

B.  $x_I = \frac{-1}{4}.$

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

D.  $x_I = \frac{1}{2}.$

**Câu 22.** Cho biểu thức  $Q = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ ,  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $Q = x^{\frac{13}{24}}.$

B.  $Q = x^{\frac{15}{24}}.$

C.  $Q = x^{\frac{15}{6}}.$

D.  $Q = x^{\frac{17}{12}}.$

**Câu 23.** Cho tứ diện  $ABCD$  có ba cạnh  $AB, AC, AD$  vuông góc với nhau từng đôi một và  $AB = 3, AC = 4, AD = 2$ . Thể tích khối tứ diện  $ABCD$  là:

A. 24.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

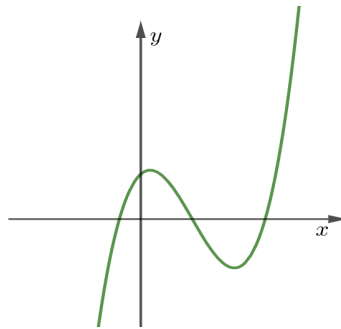
**Câu 24.** Một vật chuyển động có phương trình  $s(t) = t^4 - 3t^3 - 3t^2 + 2t + 1$  (m),  $t$  là thời gian tính bằng giây. Gia tốc của vật tại thời điểm  $t = 3s$  là :

- A.  $28 \text{ m/s}^2$ .      B.  $54 \text{ m/s}^2$ .      C.  $48 \text{ m/s}^2$ .      D.  $18 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ . Tìm  $a, b$  để đồ thị hàm số có  $x=1$  là tiệm cận đứng và  $y = \frac{1}{2}$  là tiệm cận ngang.

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a; b; c; d \in \mathbb{R}; a \neq 0$ ) có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?



- A.  $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$ .      B.  $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$ .  
C.  $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .      D.  $a > 0, b < 0, c < 0, d < 0$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp tam giác SABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC. Tỉ số thể tích  $\frac{V_{SMNP}}{V_{SABC}}$  là:

- A.  $\frac{2}{3}$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{8}$ .

**Câu 28.** Cho tam giác ABC. Biết  $AB = 2$ ;  $BC = 3$  và  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Tính diện tích tam giác ABC.

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

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(4-x)$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.  $f(5) > f(4)$ .      B.  $f(1) > f(4)$ .      C.  $f(0) > f(1)$ .      D.  $f(5) > f(6)$ .

**Câu 30.** Trong 6 hàm số sau đây  $y = -9x^4 + x^2 - 22$ ;  $y = 3x + 4$ ;  $y = x^3 + 2x + 14$ ;  $y = x^2 - x + 1$ ;  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ ;  $y = 5$ .

Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 31.** Khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy là  $a$ , chiều cao  $a\sqrt{3}$  có thể tích là:

- A.  $\frac{a^3}{4}$ .      B.  $\frac{3a^3}{4}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{3a^3}{8}$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$        $\searrow$        $\nearrow$   
 $-\infty$        $-3$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

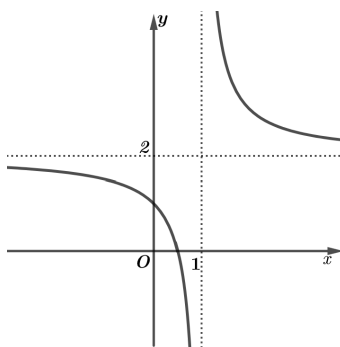
A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

**Câu 33.** Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



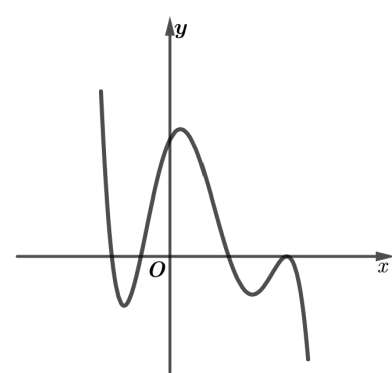
A.  $y = \frac{2x-2}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{2x+3}{x+1}$ .

C.  $y = \frac{2x+1}{x-1}$ .

D.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Hàm số  $y = f(x)$  có số điểm cực trị là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

**Câu 35.** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A.  $\frac{11}{23}$ .

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

C.  $\frac{12}{23}$ .

D.  $\frac{265}{529}$ .

**Câu 36.** Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên  $[0; 2]$ . Giá trị của M là

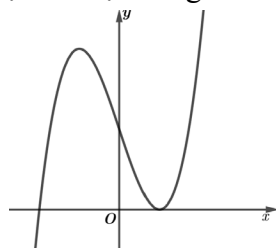
A.  $M = 0$ .

B.  $M = 3$ .

C.  $M = -1$ .

D.  $M = 1$ .

**Câu 37.** Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A.  $y = x^3 - x^2 + 2$ .

B.  $y = -x^3 + 3x + 2$ .

C.  $y = x^3 + x + 2$ .

D.  $y = x^3 - 3x + 2$ .

**Câu 38.** Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$  là.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

**Câu 39.** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (m+3)x - 4$  có điểm cực đại nằm trên trục hoành.

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 40.** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2(m+1)x^2 + (3m+4)x + \frac{1}{3}$  đồng biến trên  $(5; +\infty)$ ; khi đó  $S = \left[\frac{a}{b}; +\infty\right)$ ;  $a, b \in \mathbb{N}$ ;  $\frac{a}{b}$  tối giản. Tổng  $a+b$  bằng:

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

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ . Biết  $SD = a\sqrt{6}$  và góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , tam giác  $ABC$  đều, hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ , cạnh  $SC$  hợp với đáy một góc  $30^\circ$ . Tính khoảng cách từ  $B$  đến  $(SCD)$ .

- A.  $a$ .                      B.  $a\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $\frac{2a\sqrt{21}}{21}$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-m}{mx+1}$  ( $m$  là tham số). Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để

$$\min_{[0;1]} f(x) + \max_{[0;1]} f(x) = 0.$$

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

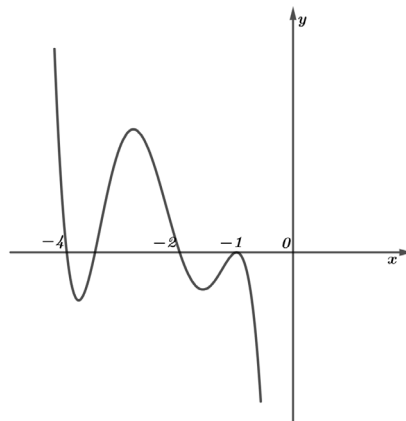
**Câu 44.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình chữ nhật,  $AB = \sqrt{3}$ ,  $AD = \sqrt{15}$ . Hai mặt bên  $(ABB'A')$  và  $(BCC'B')$  lần lượt tạo với đáy góc  $45^\circ$  và  $30^\circ$ , biết cạnh bên bằng  $\sqrt{5}$ . Tính thể tích khối hộp.

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

**Câu 45.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 + 3x^2 - m = 2$  có 3 nghiệm phân biệt trong đó có đúng 2 nghiệm nhỏ hơn  $-1$ . Tổng tất cả các phần tử của tập  $S$  là:

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

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $y = f'(x+3)$  như hình vẽ.

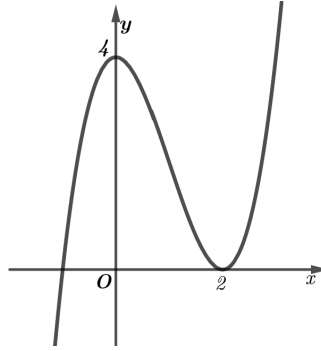


Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-5; 5]$  để bất phương trình

$$f\left(\frac{\sin x + 1}{2 - \cos^2 x + \sin x} + 2\right) - f\left(|m| + \frac{1}{4|m|}\right) > 0 \text{ nghiệm đúng với mọi } x \in \mathbb{R}$$

- A. 8.                      B. 6.                      C. 10.                      D. 7.

**Câu 47.** Cho các số  $a; b$  thay đổi thoả mãn  $a^2 + \frac{1}{2}b^2 - ab = 1$  và hàm số bậc 3  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của  $Q = f\left(\frac{4a-b}{2(a-b+3)}\right)$ . Tính  $M + m$

- A. 0.                      B. 8.                      C. 4.                      D. -4.

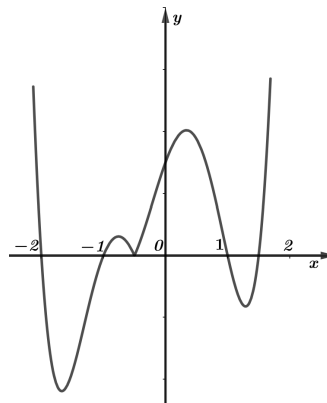
**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Biết khoảng cách từ  $A$  đến  $(MBC)$  bằng  $\frac{6a}{\sqrt{21}}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $2a^3\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$ .                      C.  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      D.  $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$ .

**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SC, SD$ . Tính tan của góc giữa  $(GMN)$  và  $(ABCD)$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{6}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{39}}{39}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{13}}{13}$ .                      D.  $\frac{2\sqrt{39}}{13}$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f(2-x)$  có đồ thị đạo hàm  $(f(2-x))'$  như hình vẽ.



Số điểm cực đại của hàm số  $y = f\left(\left(x^3 - 3|x|\right)^2 - 2x^3 + 6|x|\right)$  là:

- A. 10.                      B. 9.                      C. 8.                      D. 11.

----- **HẾT** -----