

Họ tên: ..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

|         |           |            |     |            |     |            |     |            |
|---------|-----------|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$       |     | $0$        |     | $2$        |     | $+\infty$  |
| $f'(x)$ |           | $-$        | $0$ | $+$        | $0$ | $-$        | $0$ | $+$        |
| $f(x)$  | $+\infty$ | $\searrow$ |     | $\nearrow$ |     | $\searrow$ |     | $\nearrow$ |
|         |           | $1$        |     | $3$        |     | $1$        |     |            |

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.  $(0; 2)$ . B.  $(0; +\infty)$ . C.  $(2; +\infty)$ . D.  $(-2; 0)$ .

**Câu 2:** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{4x+4}{x-2}$  là:

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

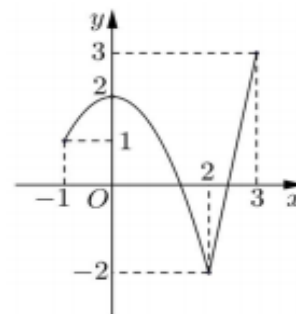
|      |           |       |     |       |      |       |     |           |
|------|-----------|-------|-----|-------|------|-------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $x_1$ |     | $x_2$ |      | $x_3$ |     | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$   | $0$ | $+$   | $  $ | $-$   | $0$ | $+$       |

Khi đó số cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $M, m$  là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên  $[-1; 3]$ . Giá trị của  $M - m$  bằng:

- A. 5. B. 0. C. 4. D. 3.



**Câu 5:** Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$ .

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

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

|      |      |     |     |           |
|------|------|-----|-----|-----------|
| $x$  | $-2$ | $1$ | $2$ | $+\infty$ |
| $y'$ |      | $0$ | $0$ |           |
| $y$  | $4$  |     | $3$ |           |

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y_{CT} = 1$ . B.  $y_{CT} = -3$ . C.  $y_{CD} = 3$ . D.  $y_{CD} = 4$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)^2(x-2)^3 \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 12x - \frac{2}{3}$ . Tổng GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn  $[0; 5]$  là.

- A.  $\frac{7}{3}$ .                      B. 7.                      C.  $\frac{16}{3}$ .                      D.  $\frac{28}{3}$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có tất cả hai đường tiệm cận.  
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = -3$ .  
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x = 3$ .  
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = 0$ .

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

**Câu 10:** Giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên  $[0; 2]$  là:

- A.  $M = 5, m = 2$ .                      B.  $M = 11, m = 2$ .  
C.  $M = 3, m = 2$ .                      D.  $M = 11, m = 3$ .

**Câu 11:** Hàm số  $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 1$  đạt cực đại tại.

- A.  $x = \frac{7}{3}$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $x = 1$ .                      D.  $x = -\frac{7}{3}$ .

**Câu 12:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

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

**Câu 13:** Cho  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình sau:

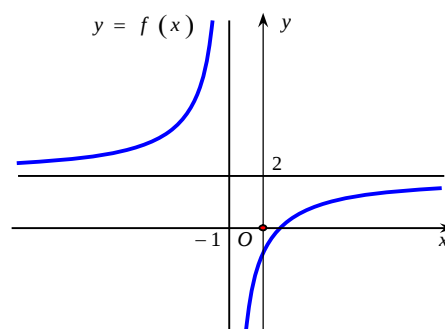
|         |           |      |     |     |     |           |
|---------|-----------|------|-----|-----|-----|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | -         | 0    | +   | 0   | -   | +         |

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

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

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là

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



**Câu 15:** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  là:

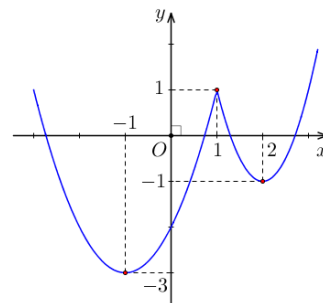
- A.  $x = 1$ .                      B.  $y = 2$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $y = 1$ .

**Câu 16:** Hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$  nghịch biến trên khoảng

- A.  $(5; +\infty)$ .                      B.  $(2; 3)$ .                      C.  $(-\infty; 1)$ .                      D.  $(1; 6)$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng về hàm số đó?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 1)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .



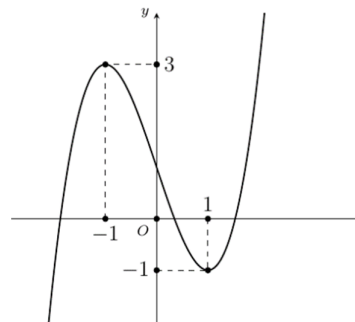
**Câu 18:** Hàm số  $y = x^4 - 3x^2 - 1$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 19:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

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



**Câu 20:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 2]$  là:

- A. -1.
- B. 2.
- C.  $\frac{1}{3}$ .
- D. 0.

**Câu 21:** Khối đa diện đều loại  $\{3; 4\}$  là:

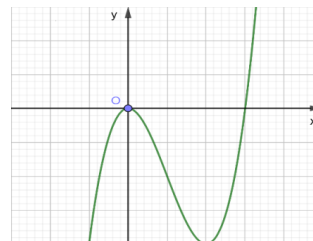
- A. Khối bát diện đều.
- B. Khối lập phương.
- C. Khối 12 mặt đều.
- D. Khối tứ diện đều.

**Câu 22:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 23:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau

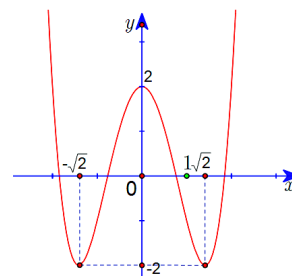
- A.  $y = x^3 - 3x^2$ .
- B.  $y = x^4 - 3x^2$ .
- C.  $y = -x^3 + 3x^2$ .
- D.  $y = -x^4 + 3x^2$ .



**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình

$2f(x) + 3 = 0$  là:

- A. 4.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 3.



**Câu 25:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Biết rằng cạnh bên  $AA' = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V_{S.ABC} = a^2$ .
- B.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{2}$ .
- C.  $V_{S.ABC} = a^3$ .
- D.  $V_{S.ABC} = 3a^3$ .

**Câu 27:** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng  $a$ .

A.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{6}$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

**Câu 28:** Khối lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 5.

B. 8.

C. 9.

D. 6.

**Câu 29:** Tính thể tích  $V$  của khối chóp có chiều cao bằng 5cm và diện tích đáy bằng  $12\text{cm}^2$ .

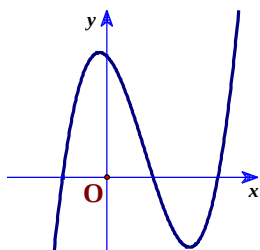
A.  $V = 60\text{cm}^3$ .

B.  $V = 20\text{cm}^3$ .

C.  $V = 30\text{cm}^3$ .

D.  $V = 40\text{cm}^3$ .

**Câu 30:** Cho hàm số bậc ba  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A.  $a < 0, d < 0$ .

B.  $a > 0, d < 0$ .

C.  $a < 0, d > 0$ .

D.  $a > 0, d > 0$ .

**Câu 31:** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AC' = 5a$ , đáy là tam giác đều cạnh  $4a$ .

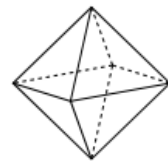
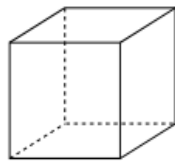
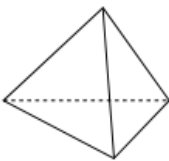
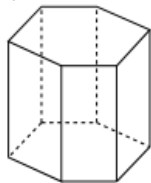
A.  $V = 20a^3$ .

B.  $V = 12a^3\sqrt{3}$ .

C.  $V = 12a^3$ .

D.  $V = 20a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 32:** Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

**Câu 33:** Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

|      |                      |                 |                    |
|------|----------------------|-----------------|--------------------|
| $x$  | $-\infty$            | $-1$            | $+\infty$          |
| $y'$ | $+$                  | $  $            | $+$                |
| $y$  | $2 \nearrow +\infty$ | $   \nearrow 2$ | $-\infty \nearrow$ |

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

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

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

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

**Câu 34:** Trong một khối đa diện, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai mặt bất kỳ có ít nhất một điểm chung.

B. Ba mặt bất kỳ có ít nhất một đỉnh chung.

C. Hai cạnh bất kỳ có ít nhất một điểm chung.

D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

**Câu 35:** Số giao điểm của đường cong  $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$  và đường thẳng  $y = 1 - x$  là

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

**Câu 36:** Tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  là

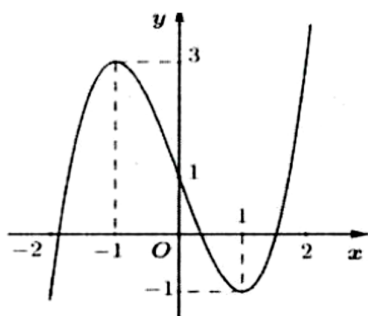
A.  $(-\infty; 0]$ .

B.  $[0; +\infty)$ .

C.  $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

D.  $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$ .

**Câu 37:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f[f(x)] = 0$  là:



- A. 9.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 7.

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, đường thẳng  $SC$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

**Câu 39:** Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$ .

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

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SBC$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SB, SC$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $A.BCNM$  bằng

- A.  $V = \frac{2a^3}{27}$ .                      B.  $V = \frac{5a^3}{27}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{18}$ .                      D.  $V = \frac{5a^3}{54}$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 3x + 2)(x - 1)$ . Hàm số  $g(x) = -2f(2 - x) + x^2$  đạt cực trị tại điểm

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

**Câu 42:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  có  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ ,  $AB = 3a$  và  $AC = 4a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $B'C'$ , biết khoảng cách từ  $M$  đến mặt phẳng  $(B'AC)$  bằng  $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $27a^3$ .                      B.  $9a^3$ .                      C.  $4a^3$ .                      D.  $a^3$ .

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  xuống mặt đáy là trung điểm của  $AB$ . Biết rằng  $SA = a\sqrt{7}$  và mặt phẳng  $(SCD)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 44:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

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

**Câu 45:** Có bao nhiêu số thực  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có giá trị lớn nhất trên  $[-3; 2]$  bằng 150?

- A. 4.                      B. 2.                      C. 6.                      D. 0.

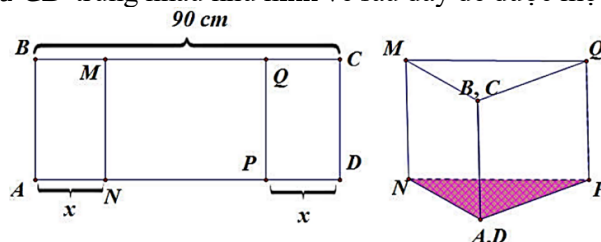
**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [0; 20]$  để hàm số  $y = |x^4 - 2mx^2 + 64x|$  có ít nhất 5 điểm cực trị

- A. 12. B. 11. C. 8. D. 6.

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^2 - 4x - 2$ . Gọi  $S$  là tổng tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = g(x) = |f^2(x) - 2f(x) + m|$  đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  $[-1; 3]$  bằng 15. Tổng  $S$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $(-14; 1)$ . B.  $(-25; -15)$ . C.  $(1; 8)$ . D.  $(8; 12)$ .

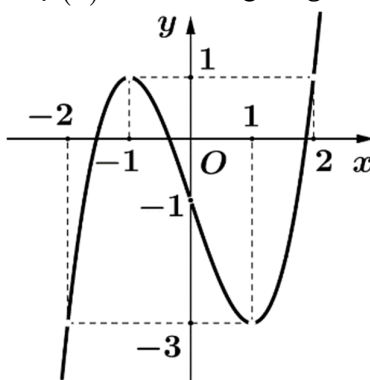
**Câu 48:** Cho một tấm nhôm hình chữ nhật  $ABCD$  có  $BC = 90\text{ cm}$ . Ta gập tấm tôn theo hai cạnh  $MN, PQ$  vào phía trong đến khi  $AB$  và  $CD$  trùng nhau như hình vẽ sau đây để được một lăng trụ đứng khuyết hai đáy.



Giá trị của  $x$  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất là

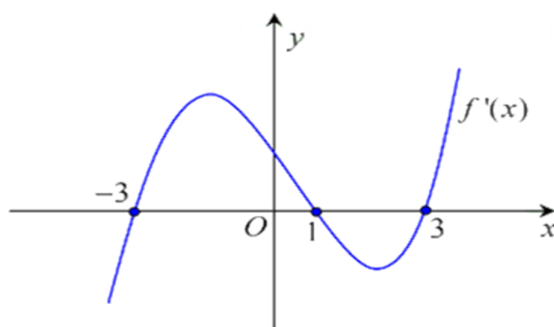
- A.  $x = 22,5\text{ cm}$ . B.  $x = 20\text{ cm}$ . C.  $x = 30\text{ cm}$ . D.  $x = 25\text{ cm}$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(f(x) + m) + 1 = f(x) + m$  có đúng 3 nghiệm phân biệt trên  $[-1; 1]$



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

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên dưới. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực  $m$  thuộc đoạn  $[-20; 20]$  để hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2x - m)$  đồng biến trên khoảng  $(1; 3)$ ?



- A. 17. B. 19. C. 18. D. 23.

----- HẾT -----