

ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KỲ \_ MÔN TOÁN LỚP 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 06 tháng 10 năm 2019

(50 câu trắc nghiệm)

Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Họ và tên thí sinh: .....

MÃ ĐỀ THI: 610

Lớp: .....

**Câu 1.** Hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2$  có điểm cực đại là

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

**Câu 2.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2$  tại điểm có hoành độ bằng -2 là

- A.  $y = 0$ .                                      B.  $y = 6$ .                                      C.  $y = x$ .                                      D.  $y = x + 2$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

$x$	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$				
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+					
$f(x)$	$+\infty$	↘		0	↗		$\frac{5}{2}$	↘		0	↗		$+\infty$

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

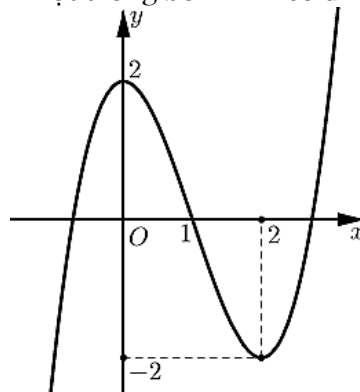
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$ . Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

**Câu 5.** Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $b$  là

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

**Câu 6.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Đó là đồ thị hàm số



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

**Câu 7.** Tính chiều cao của hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $b$ .

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

**Câu 8.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $DA_1$  bằng

- A.  $120^\circ$ .                                      B.  $45^\circ$ .                                      C.  $60^\circ$ .                                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

$x$	$-\infty$		$-1$		$0$		$2$		$4$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$  $	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	

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

**Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $h$ . Gọi  $O$  là tâm của đáy  $ABCD$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SAB)$ .

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

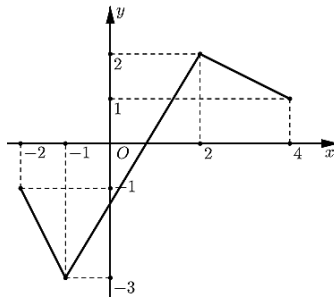
**Câu 12.** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A_1B_1C_1$  có  $AB = a, AA_1 = b$  bằng

- A.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{4}$ .                                      B.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{12}$ .                                      C.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{2}$ .                                      D.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{6}$ .

**Câu 13.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A_1B_1C_1$  có  $AB = a, AA_1 = b$  và  $M$  là điểm thuộc cạnh  $AA_1$ . Thể tích khối tứ diện  $BCB_1M$  bằng

- A.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{4}$ .                                      B.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{6}$ .                                      C.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{8}$ .                                      D.  $\frac{a^2b\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị trên đoạn  $[-2; 4]$  như hình vẽ. Khẳng định đúng là



- A. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là 2.  
 B. Phương trình  $f(x) = 0$  có 3 nghiệm  $x \in [-2; 4]$ .  
 C.  $f'(-\frac{3}{2})f(0) > 0$ .  
 D.  $\max_{[-2; 4]} f(x) = 4$ .

**Câu 15.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$  có cạnh bằng  $a$  và  $I$  là trung điểm  $CD_1$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BI$  và  $B_1C_1$ .

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

**Câu 16.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao  $h$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SB$ .

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

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+3)^2(x^2-9)(x-1)^3$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

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

**Câu 18.** Trong giờ học toán, cô giáo ghi 1 bài tập toán trên bảng và gọi 2 học sinh lên giải.

Câu hỏi: “Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 + 4$ . Tính đạo hàm của hàm số  $y = f(3x)$ .”

Học sinh thứ nhất ghi:  $f'(x) = 2x + 4 \Rightarrow (f(3x))' = 6x + 4$ .

Học sinh thứ hai ghi:  $f(3x) = (3x)^2 + 4(3x) \Rightarrow (f(3x))' = 18x + 12$ .

Lời giải của học sinh nào đúng?

**A.** Hai học sinh đều sai.    **B.** học sinh thứ hai.    **C.** học sinh thứ nhất.    **D.** Hai học sinh đều đúng.

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ và có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây sai?

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

Arrows in the original image point from the values in the  $f(x)$  row to the corresponding values in the  $f'(x)$  row: from 3 to +, from 2 to 0, and from -1 to -.

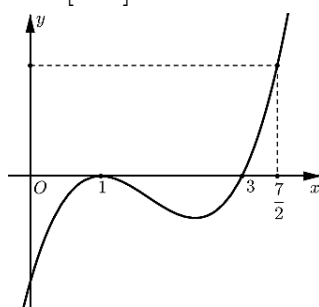
- A.** Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng.  
**B.**  $\max_{(-1;+\infty)} f(x) = 2$ .  
**C.** Hàm số có điểm cực đại  $x = 1$ .  
**D.** Hàm số không có đạo hàm tại điểm  $x = -1$ .

**Câu 20.** Hàm số  $y = 27x + \frac{4}{x^2}$  đồng biến trên khoảng nào?

- A.**  $(-\infty; 28)$ .    **B.**  $(\frac{2}{3}; +\infty)$ .    **C.**  $(-27; +\infty)$ .    **D.**  $(0; 25)$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ

Hàm số  $y = f(x)$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; \frac{7}{2}]$  tại điểm  $x_0$  nào dưới đây?



- A.**  $x_0 = 0$ .    **B.**  $x_0 = 1$ .    **C.**  $x_0 = \frac{7}{2}$ .    **D.**  $x_0 = 3$ .

**Câu 22.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  khi

- A.**  $m \geq -1$ .    **B.**  $m \leq -1$ .    **C.**  $m \geq -2$ .    **D.**  $m \leq 3$ .

**Câu 23.** Số mặt phẳng đối xứng của hình lập phương là

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

**Câu 24.** Số nghiệm của phương trình  $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$  trên  $[0; \frac{\pi}{2}]$  là

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

**Câu 25.** Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x - 2\sqrt{x^2 - x}}{2x - 3}$  là

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0; 4]$  lần lượt là  $M, m$ . Khẳng định đúng là

- A.**  $M + m = 16$ .    **B.**  $M + m = 12$ .    **C.**  $M - m = 16$ .    **D.**  $M - m = 17$ .

**Câu 27.** Cho phương trình  $x^3 - 3x^2 = m$  (\*). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. (\*) có nghiệm  $x \in [0;4]$  khi và chỉ khi  $m \in [-4;16]$ .  
B. (\*) có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi  $m \in (-4;0)$ .  
C. (\*) có 3 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2, x_3$  thỏa  $x_1 < 0 < x_2 < x_3$  khi và chỉ khi  $m \in (-4;0)$ .  
D. (\*) có nghiệm  $x \in (4;+\infty)$  khi và chỉ khi  $m \in (-\infty;16)$ .

Câu 28. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \left| \sqrt{4-x^2} - 9 \right|$  trên đoạn  $[-2;2]$  bằng

- A. 0.                                      B. 6.                                      C. 7.                                      D. 9.

Câu 29. Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  có 3 điểm cực trị là  $x_1, x_2, x_3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 16$               B.  $x_1 + x_2 + x_3 = 0$               C.  $x_1 x_2 x_3 = 1$                       D.  $x_1 + x_2 + x_3 = 2$

Câu 30. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sqrt{4-x}$  trên đoạn  $[-5;3]$  lần lượt là  $M, m$ .

Khẳng định đúng là:

- A.  $M + m = -4$                           B.  $M - m = 6$                           C.  $M + m = 4$                           D.  $M - m = 17$

Câu 31. Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A_1B_1C_1$  có  $AB = a, AA_1 = h$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(BCA_1)$ .

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

Câu 32. Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$  có hai điểm cực trị là  $x_1, x_2$ . Giá trị biểu thức  $P = x_1^2 + x_2^2 + 3x_1 x_2$  là

- A. 1.    B. 2.    C. -1.    D. -2.

Câu 33. Cho lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$  có  $AB = a\sqrt{2}, AA_1 = h$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$  bằng

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

Câu 34. Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+3)(x-4)^2$ . Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 35. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^3 x - 3\sin^2 x + 2$  lần lượt là  $M, m$ . Tổng  $M + m$  bằng

- A. 3.    B. 4.    C. 1.    D. 0.

Câu 36. Tìm tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + 4 = m$  có nghiệm  $x \in [0;4]$ .

- A.  $m \in (-\infty; 0)$                                   B.  $m \in \emptyset$     C.  $m \in [0; 20]$                                   D.  $m \in (20; 25)$

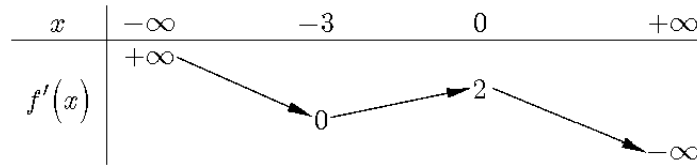
Câu 37. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ , mặt phẳng  $(SBD)$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$     B.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$     C.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$     D.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$

Câu 38. Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ . Biết hàm số đạt cực tiểu tại điểm  $x = 1, f(1) = -3$  và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Giá trị của tổng  $a + b + c$  bằng

- A. 9.    B. 1.    C. -2.    D. -4.

Câu 39. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Bất phương trình  $f(x) \geq \sqrt{x^2 + 91} + m$  đúng với mọi  $x \in (-3; 0)$  khi và chỉ khi

- A.  $m \in (f(-3) - 10; f(-3) - \sqrt{91})$ .                      B.  $m \in (f(0) - \sqrt{91}; f(0) - 9)$ .  
 C.  $m \in (-\infty; f(-3) - 10]$ .                                      D.  $m \in (f(0) - 9; f(0))$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 2$ . Hàm số  $y = |f(x) + m|$  có 5 điểm cực trị khi

- A.  $m \in (2; 6)$                       B.  $m \in (0; +\infty)$                       C.  $m \in (-\infty; 0)$                       D.  $m \in (-6; -2)$

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = x + \sqrt{1 - x^2}$ . Tìm giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $f(x) \geq m$  nghiệm đúng với mọi  $x \in [-1; 1]$ .

- A.  $m \geq \sqrt{2}$                       B.  $m \leq -1$                       C.  $-1 \leq m \leq \sqrt{2}$                       D.  $m > -1$

**Câu 42.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = \sqrt{3}$ , diện tích của tam giác  $ABC$  bằng 4, diện tích của tam giác  $ABD$  bằng 6, góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(ABD)$  là  $60^\circ$ . Thể tích của khối tứ diện  $ABCD$  bằng

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

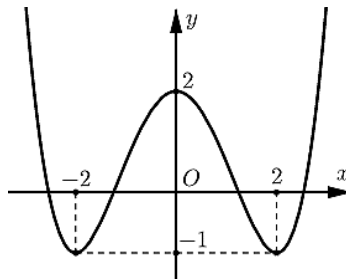
**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (3 - x)(x^2 - 1) + 2x$ . Điểm cực tiểu của hàm số  $y = g(x) = f'(x) - x^2 - 1$  là

- A.  $\frac{2 + \sqrt{13}}{3}$                       B. 1.                      C. -1.                      D.  $\frac{2 - \sqrt{13}}{3}$

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $R$ . Biết  $f(-3) = 3, f'(-3) = 1$  và hàm số  $y = g(x) = (2x + 3)f(x^3 - 2)$ . Tìm giá trị của  $g'(-1)$ .

- A. 9                      B. 7                      C. 5                      D. 6

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(f(x))$  là

- A. 10.                      B. 9.                      C. 7.                      D. 8.

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 2$  và phương trình  $||f(x) + m| + m| = n$  có 8 nghiệm phân biệt với  $m \in (-6; -2)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

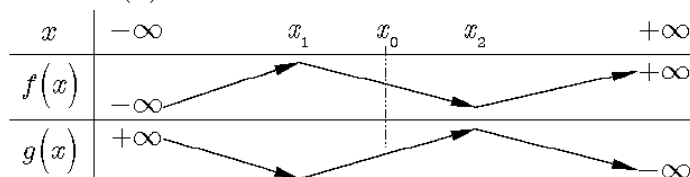
- A.  $\begin{cases} -6 < m < -4 \\ 2 < n < -6 - 2m \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} -3 < m < -2 \\ 6 + 2m < n < 2 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} -3 < m < -2 \\ -m < n \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} -3 < m < -2 \\ 0 < n < 6 + 2m \\ 2 < n < -m \end{cases}$

**Câu 47.** Cho biểu thức  $P = \left(\frac{a^2}{b} - \frac{4b^2}{a}\right)(b-a)^2 + 8\sqrt{(7+5\sqrt{2})(ab-a^2)[4(\sqrt{2}+1)b+a]}$  với  $a, b$  là hai số thực thỏa

$0 < a < -4(1+\sqrt{2})b$ . Giá trị lớn nhất của  $(5\sqrt{2}-7)P$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (1;5).                      B. (5;10).                      C. (10;20).                      D. (-5;5).

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.



Biết phương trình  $f(x) = g(x)$  có nghiệm  $x_0 \in (x_1; x_2)$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = |f(x) - g(x)|$  là

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

**Câu 49.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = a, BC = b, AD = c$  ( $a, b, c$  không đổi),  $AB \perp BC, AB \perp AD$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng vuông góc của  $AB$ , góc  $(\widehat{CD, (P)}) = \alpha$  (thay đổi), hai đường thẳng  $(\Delta_1), (\Delta_2)$  vuông góc với nhau, cắt

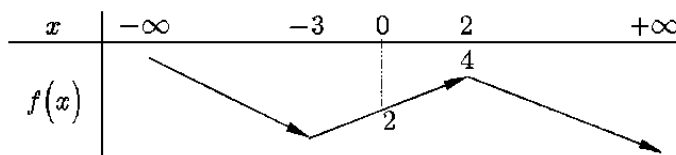
nhau tại  $D$  và quay quanh điểm  $D$ , điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $(\Delta_1, \Delta_2)$  thỏa  $d_{[M; (\Delta_1)]} = d_{[M; (\Delta_2)]}^2 - \frac{c^2}{4}$  và  $d_{[M; (\Delta_2)]} \leq AD$ . Thể tích lớn nhất của khối tứ diện  $ABCM$  bằng

- A.  $\frac{abc}{24}(\sqrt{16+9c^2}+14)$ .      B.  $\frac{abc}{3}$ .                      C.  $\frac{ab}{6}(\sqrt{b^2+c^2}+c)$ .                      D.  $\frac{abc}{24}(\sqrt{16+9c^2}+4)$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ , bảng biến thiên của hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ và  $f''(x) < 0, \forall x \in (0; +\infty)$ . Biết  $a, x$  thay đổi trên đoạn  $[0; 2]$  và giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$S = \frac{[(f'(x))^2 + 1][2f'(0) + (a-x)f'(a) + 6]}{[f(2-\sqrt{4-x}) + f(x)]^2 [f(2-\sqrt{4-x}) + f(a)]}$  bằng  $\frac{m}{n}$  (phân số tối giản). Tổng  $m+n$  thuộc khoảng nào sau

đây?



- A. (20;25).                      B. (95;145).                      C. (45;75).                      D. (75;95).

**ĐÁP ÁN THAM KHẢO**

**LUYỆN ĐỀ XUYÊN QUỐC GIA TEAM**

**FANPAGE: HƯỚNG ĐẾN KÌ THI THPTQG** (<https://www.facebook.com/ldxqgteam/>)

1D	2B	3A	4D	5A	6C	7B	8C	9A	10B
11C	12A	13D	14C	15A	16C	17D	18B	19A	20A
21D	22B	23D	24A	25C	26B	27D	28C	29B	30C
31D	32C	33B	34A	35D	36C	37A	38D	39C	40D
41B	42A	43D	44A	45B	46D	47B?	48A	49D	50C