

Mã đề thi 001

Thời gian làm bài: 90 phút

**Câu 1.** Hàm số  $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 3$  nghịch biến trên những khoảng nào?

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

**Câu 2.** Cho số phức  $z = 2 - 5i$ . Phần thực và phần ảo của số phức liên hợp  $\bar{z}$  là

- A. Phần thực bằng 2, phần ảo bằng 5.                      B. Phần thực bằng 2, phần ảo bằng  $-5i$ .  
C. Phần thực bằng 2, phần ảo bằng  $5i$ .                      D. Phần thực bằng 2, phần ảo bằng  $-5$ .

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , khoảng cách từ điểm  $M(1; 2; -3)$  đến mặt phẳng  $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$  là

- A.  $d(M, (P)) = 1$ .                      B.  $d(M, (P)) = \frac{1}{3}$ .                      C.  $d(M, (P)) = 3$ .                      D.  $d(M, (P)) = \frac{11}{3}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{1-2x}{x+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $(C)$  có tiệm cận ngang là  $y = -1$ .                      B.  $(C)$  có tiệm cận ngang là  $y = -2$ .  
C.  $(C)$  có hai tiệm cận.                      D.  $(C)$  có tiệm cận đứng.

**Câu 5.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x - y + 3z - 1 = 0$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$

- A.  $\vec{n} = (2; 1; 3)$ .                      B.  $\vec{n} = (-4; 2; -6)$ .                      C.  $\vec{n} = (2; 1; -3)$ .                      D.  $\vec{n} = (-2; 1; 3)$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(-3; 2)$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2^{\sin x}$  là:

- A.  $y' = -\cos x \cdot 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .                      B.  $y' = \cos x \cdot 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .  
C.  $y' = 2^{\sin x} \cdot \ln 2$ .                      D.  $y' = \frac{\cos x \cdot 2^{\sin x}}{\ln 2}$ .

**Câu 9.** Cho khối nón đỉnh  $S$  số độ dài đường sinh là  $a$ , góc giữa đường sinh và mặt đáy là  $60^\circ$ . Thể tích khối nón là

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$ .                      B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $V = \frac{\pi a^3}{8}$ .                      D.  $V = \frac{3\pi a^3}{8}$ .

**Câu 10.** Số nghiệm của phương trình  $2^{x^2-2x+1} = 1$  là:

- A. 0.                      B. 1.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 11.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): x - 2y - z + 2 = 0$ ,  $(Q): 2x - y + z + 1 = 0$ . Góc giữa  $(P)$  và  $(Q)$  là

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $120^\circ$ .

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2 x < 0$  là

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

**Câu 13.** Cho hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  xác định trên khoảng  $K$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $\int f(x) dx = F(x) + C$ .                      B.  $\left(\int f(x) dx\right)' = f(x)$ .  
C.  $\left(\int f(x) dx\right)' = F'(x)$ .                      D.  $\left(x \int f(x) dx\right)' = f'(x)$ .

**Câu 14.** Trên  $\mathbb{C}$  phương trình  $\frac{2}{z-1} = 1+i$  có nghiệm là:

- A.  $z = 2 - i$ .                      B.  $z = 1 - 2i$ .                      C.  $z = 1 + 2i$ .                      D.  $z = 2 + i$ .

**Câu 15.** Nguyên hàm  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$  bằng

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

**Câu 16.** Phương trình đường thẳng  $\Delta$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(\alpha): x + 2y + z - 1 = 0$  và  $(\beta): x - y - z + 2 = 0$  là

- A.  $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3t. \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2t \\ z = -1 - 3t. \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3t. \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = -1 - 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = t. \end{cases}$

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và trên  $[0; 1]$  ta có  $f(1) - f(0) = 2$ . Tích phân

$$I = \int_0^1 f'(x) dx \text{ bằng}$$

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

**Câu 18.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a\sqrt{5}$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

- A.  $15a^3\sqrt{5}$ .                      B.  $5a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$ .                      D.  $15a^3\sqrt{3}$ .

**Câu 19.** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(3; -2; 4)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u} = (2; -1; 6)$  có phương trình

- A.  $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{6}$ .                      B.  $\frac{x+3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{6}$ .  
C.  $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{6}$ .                      D.  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{4}$ .

**Câu 20.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  tâm  $I(2; 3; -6)$  và bán kính  $R = 4$  có phương trình là

- A.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 4$ .                      B.  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+6)^2 = 16$ .  
C.  $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 16$ .                      D.  $(x+2)^2 + (y+3)^2 + (z-6)^2 = 4$ .

**Câu 21.** Nếu  $\int_0^m (2x-1)dx = 2$  thì  $m$  có giá trị là

A.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2. \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = -2. \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2. \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2. \end{cases}$

**Câu 22.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho vật thể  $(H)$  giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình  $x = a$  và  $x = b$  ( $a < b$ ). Gọi  $S(x)$  là diện tích thiết diện của  $(H)$  bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ là  $x$ , với  $a \leq x \leq b$ . Giả sử hàm số  $y = S(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Khi đó, thể tích  $V$  của vật thể  $(H)$  được cho bởi công thức:

A.  $V = \int_a^b S(x)dx.$

B.  $V = \pi \int_a^b S(x)dx.$

C.  $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

D.  $V = \int_a^b [S(x)]^2 dx.$

**Câu 23.** Một vật chuyển động với vận tốc  $v(t)(m/s)$  và có gia tốc  $a(t) = \frac{3}{t+1}(m/s^2)$ . Vận tốc ban đầu của vật là  $6(m/s)$ . Hỏi vận tốc của vật sau 10 giây là bao nhiêu?

A.  $3 \ln 11 - 6.$

B.  $3 \ln 6 + 6.$

C.  $2 \ln 11 + 6.$

D.  $3 \ln 11 + 6.$

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu hàm số có giá trị cực đại là  $f(x_0)$  với  $x_0 \in \mathbb{R}$  thì  $f(x_0) = \text{Max}_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ .

B. Nếu hàm số có giá trị cực tiểu là  $f(x_0)$  với  $x_0 \in \mathbb{R}$  thì tồn tại  $x_1 \in \mathbb{R}$  sao cho  $f(x_0) < f(x_1)$ .

C. Nếu hàm số có giá trị cực đại là  $f(x_0)$  với  $x_0 \in \mathbb{R}$  thì  $f(x_0) = \text{Min}_{x \in \mathbb{R}} f(x)$ .

D. Nếu hàm số có giá trị cực tiểu là  $f(x_0)$  với  $x_0 \in \mathbb{R}$  và có giá trị cực đại là  $f(x_1)$  với  $x_1 \in \mathbb{R}$

thì  $f(x_0) < f(x_1)$ .

**Câu 25.** Môđun của số phức  $z = (2 - 3i)(1 + i)^4$  là

A.  $|z| = 4\sqrt{13}.$

B.  $|z| = \sqrt{31}.$

C.  $|z| = 208.$

D.  $|z| = \sqrt{13}.$

**Câu 26.** Nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = e^{2x}$  và thỏa mãn  $F(0) = 1$  là

A.  $F(x) = e^{2x}.$

B.  $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{1}{2}.$

C.  $F(x) = 2e^{2x} - 1.$

D.  $F(x) = e^x.$

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = (x - 2)(x^2 + 1)$  có đồ thị  $(C)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $(C)$  cắt trục hoành tại một điểm.

B.  $(C)$  cắt trục hoành tại ba điểm.

C.  $(C)$  không cắt trục hoành.

D.  $(C)$  cắt trục hoành tại hai điểm.

**Câu 28.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - i| = |2 - 3i - z|$  là

A. Đường tròn có phương trình  $x^2 + y^2 = 4.$

B. Đường thẳng có phương trình  $x + 2y + 1 = 0.$

C. Đường thẳng có phương trình  $x - 2y - 3 = 0.$

D. Đường elip có phương trình  $x^2 + 4y^2 = 4.$

**Câu 29.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ ,  $AB = a\sqrt{5}$ ,  $AC = a$ . Cạnh bên  $SA = 3a$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $a^3$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x - 2$  có đồ thị  $(C)$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại giao điểm của  $(C)$  với trục tung là

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

**Câu 31.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; 2)$  và  $B(3; 0; 2)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là:

- A.  $x - y - z + 1 = 0$ .                      B.  $x - y - 1 = 0$ .                      C.  $x + y - z - 1 = 0$ .                      D.  $x + y - 3 = 0$ .

**Câu 32.** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = b$ ,  $AA' = c$ . Thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh bằng  $2a\sqrt{3}$ . Biết  $\widehat{BAD} = 120^\circ$  và hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Khoảng cách  $h$  từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  là

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

**Câu 34.** Giả sử ta có hệ thức  $a^2 + 4b^2 = 5ab$  ( $a, b > 0$ ). Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.  $2\log_3(a + 2b) = \log_3 a + \log_3 b$ .                      B.  $2\log_3 \frac{a + 2b}{2} = \log_3 a + 2\log_3 b$ .  
C.  $\log_3 \frac{a + 2b}{3} = 2(\log_3 a + \log_3 b)$ .                      D.  $2\log_3 \frac{a + 2b}{3} = \log_3 a + \log_3 b$ .

**Câu 35.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 4$  và  $AD = 3$ . Thể tích của khối trụ được tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh cạnh  $AB$  bằng

- A.  $36\pi$ .                      B.  $12\pi$ .                      C.  $24\pi$ .                      D.  $48\pi$ .

**Câu 36.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 2; 3)$ . Tọa độ điểm  $A_1$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(Oyz)$  là

- A.  $A_1(1; 2; 0)$ .                      B.  $A_1(1; 0; 3)$ .                      C.  $A_1(0; 2; 3)$ .                      D.  $A_1(1; 0; 0)$ .

**Câu 37.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; 0)$  và  $B(4; 1; 1)$ . Độ dài đường cao  $OH$  của tam giác  $OAB$  là

- A.  $\sqrt{\frac{86}{19}}$ .                      B.  $\sqrt{\frac{19}{86}}$ .                      C.  $\frac{1}{\sqrt{19}}$ .                      D.  $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{86}{19}}$ .

**Câu 38.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , vectơ nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ  $\vec{u} = (-1; 0; 2)$ ,  $\vec{v} = (4; 0; -1)$ ?

- A.  $\vec{w} = (1; 7; 1)$ .                      B.  $\vec{w} = (-1; 7; -1)$ .                      C.  $\vec{w} = (0; 7; 1)$ .                      D.  $\vec{w} = (0; -1; 0)$ .

**Câu 39.** Cho  $f(x)$  là một hàm số có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f(1) = 1$  và  $\int_0^1 f(t) dt = \frac{1}{3}$ .

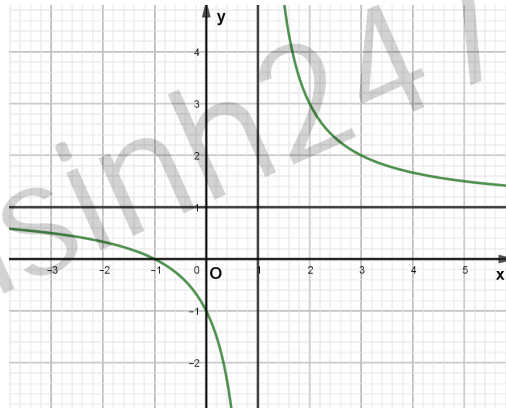
Giá trị của tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx$  bằng:

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

**Câu 40.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt mặt cầu  $(S)$  tâm  $I(1; -3; 3)$  theo giao tuyến là đường tròn tâm  $H(2; 0; 1)$ , bán kính  $r = 2$ . Phương trình của mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$ .                      B.  $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$ .                      D.  $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$ .

**Câu 41.** Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 42.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P): 3x - my - z + 7 = 0$  và  $(Q): 6x + 5y - 2z - 4 = 0$ . Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau khi  $m$  bằng

- A.  $m = \frac{-5}{2}$ .                      B.  $m = \frac{5}{2}$ .                      C.  $m = -30$ .                      D.  $m = 4$ .

**Câu 43.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường  $y = 4 - |x|$  và trục hoành là

- A. 0.                      B. 16.                      C. 8.                      D. 4.

**Câu 44.** Phương trình mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha): 2x - 3y + z - 2 = 0$  và chứa đường thẳng  $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$  là

- A.  $3x + y - z + 3 = 0$ .                      B.  $x + y + z - 1 = 0$ .  
C.  $x - y + z - 3 = 0$ .                      D.  $2x + y - z + 3 = 0$ .

**Câu 45.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(-2; 4; 3)$  và vuông góc với mặt phẳng  $2x - 3y + 6z + 19 = 0$  có phương trình là

- A.  $\frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z+6}{3}$ .                      B.  $\frac{x+2}{2} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{6}$ .  
C.  $\frac{x+2}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-6}{3}$ .                      D.  $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+3}{6}$ .

**Câu 46.** Nếu  $\int_2^3 \frac{x+2}{2x^2-3x+1} dx = a \ln 5 + b \ln 3 + 3 \ln 2$  ( $a, b \in \mathbb{Q}$ ) thì giá trị của  $P = 2a - b$  là

- A.  $P = 7$ .                      B.  $P = -\frac{15}{2}$ .                      C.  $P = \frac{15}{2}$ .                      D.  $P = 1$ .

**Câu 47.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(0; 2; 0)$  và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -1 + t. \end{cases}$  Đường thẳng đi qua  $M$  cắt và vuông góc với  $d$  có phương trình là

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

**Câu 48.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ . Cho biết

$f(0) = 1$  và  $\frac{f'(x)}{f(x)} = 2 - 2x$ . Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có hai nghiệm thực phân biệt là:

- A.  $0 < m < e$ .                      B.  $1 < m < e$ .                      C.  $m > e$ .                      D.  $0 < m \leq 1$ .

**Câu 49.** Cho biết  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $\log_7 \left( \frac{4x^2 - 4x + 1}{2x} \right) + 4x^2 + 1 = 6x$  và giả sử

$x_1 + 2x_2 = \frac{1}{4}(a + \sqrt{b})$  với  $a, b$  là hai số nguyên dương. Khi đó  $a + b$  bằng

- A.  $a + b = 14$ .                      B.  $a + b = 13$ .                      C.  $a + b = 16$ .                      D.  $a + b = 11$ .

**Câu 50.** Cho  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 5} - \frac{x^2}{4} + x$ . Gọi  $M = \text{Max}_{x \in [0;3]} f(x); m = \text{Min}_{x \in [0;3]} f(x)$ . Khi đó  $M - m$  bằng:

- A. 1.                      B.  $\frac{3}{5}$ .                      C.  $\frac{7}{5}$ .                      D.  $\frac{9}{5}$ .

----- HẾT -----