

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1

THPT LÝ THƯỜNG KIỆT – HÀ NỘI

Câu 1: Cho $5^x + 5^{-x} = a$. Rút gọn biểu thức $M = \frac{25^x + 25^{-x} + 1}{5^x + 5^{-x} + 1}$ bằng:

- A. $a+1$ B. $a^2 - 1$ C. $a-1$ D. $a^2 + 1$

Câu 2: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực đại là:

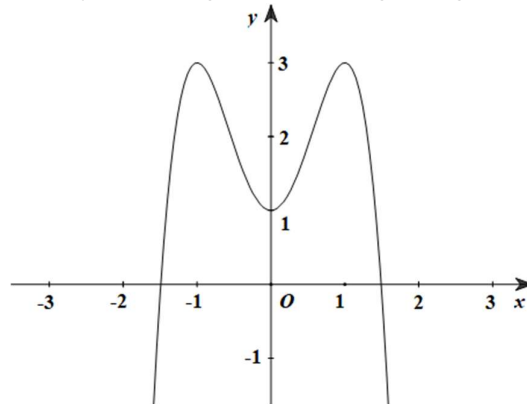
- A. $A(-1;3)$ B. $C(1;-1)$ C. $D(1;1)$ D. $B(-1;-3)$

Câu 3: Cho khối đa diện đều cạnh a loại $\{5;3\}$. Tên gọi của khối đa diện đều này là:

- I.Thập nhị diện đều II.Nhị thập diện đều
 III.Khối mười hai mặt đều IV.Khối hai mươi mặt đều

- A. III B. I C. I,III D. II,IV

Câu 4: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



- A. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$ B. $y = -2x^4 - 4x^2 + 1$ C. $y = -2x^4 + 4x + 1$ D. $y = -2x^4 + 2x^2 + 1$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3cm, AD = 4cm$. SA vuông góc với đáy, $SA = 3cm$. Thể tích khối chóp là:

- A. $9cm^3$ B. $27cm^3$ C. $18cm^3$ D. $12cm^3$

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

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

↘
↘
↗

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

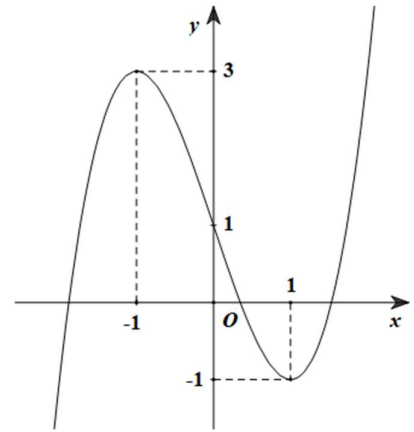
- A. $y = 0; x = 3; y = 3$ B. $x = 0; y = 0; y = 3$ C. $x = 0; x = 3; y = 3$ D. $x = -4; y = 0; y = 3$

Câu 7: Đa diện đều loại $\{p; q\}$ được hiểu là:

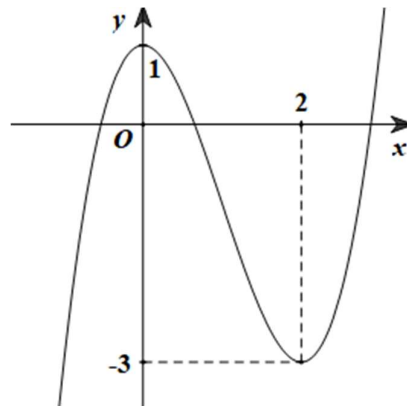
- A. Mỗi mặt là đa giác đều p cạnh, mỗi đỉnh được là đỉnh chung đúng q mặt.
 B. Luôn có tâm đối xứng, trục đối xứng và mặt đối xứng.
 C. Có duy nhất một công thức để liên hệ giữa số đỉnh, số mặt, số cạnh của mỗi khối đa diện.
 D. Mỗi mặt là đa giác đều q cạnh, mỗi đỉnh được là đỉnh chung đúng p mặt.

Câu 8: Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có dạng như đường cong trong hình vẽ bên. Gọi M là GTLN, m là GTNN của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$. Tính $P = M - 2m$.

- A.3
- B.4
- C.1
- D.5



Câu 9: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây đồng biến trên khoảng nào?



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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Chọn hàm số phù hợp với bảng biến thiên?

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

Câu 11: Giá trị của $M = a^{2018 \cdot \log_a 2^{2017}}$ ($0 < a \neq 1$) bằng

- A. 2017^{1009}
- B. 1009^{2017}
- C. 2017^{2018}
- D. 2018^{2017}

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1} - 3}{x^2 - 2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 13: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x^2 - 2x - 1)^{\frac{1}{3}}$

- A. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$
- B. $D = \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$
- C. $D = \left[-\frac{1}{3}; 1\right]$
- D. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$

Câu 14: Xét hai số thực a, b dương khác 1. Số mệnh đề **Đúng** là?

- I. $\ln a^b = b \ln a$ II. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$ III. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$
 IV. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$ V. $\log_b a = \frac{\ln a}{\ln b}$

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

Câu 15: Gọi GTLN và GTNN của hàm số: $y = \frac{x^2+1}{2x^2+4x+5}$ lần lượt là M, m .

Tính $P = 5M + 6m$

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 5

Câu 16: Cho hàm số $y = a^x$, ($0 < a \neq 1$). Khẳng định nào sau đây là khẳng định **Sai**?

- A. Hàm số $y = a^x$ đồng biến trên tập xác định của nó khi $a > 1$
 B. Đồ thị hàm số $y = a^x$ có đường tiệm cận ngang là trục hoành
 C. Hàm số $y = a^x$ có tập xác định là \mathbb{R} và có tập giá trị là $(0; +\infty)$
 D. Đồ thị hàm số $y = a^x$ có đường tiệm cận đứng là trục tung

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

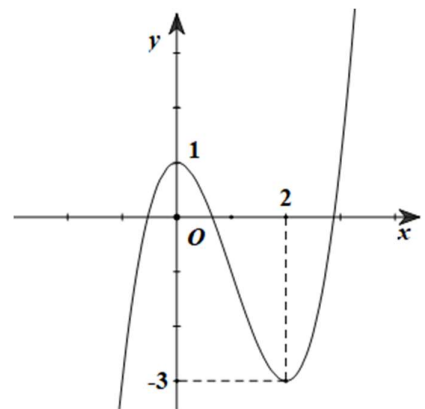
x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Giải phương trình $2f(x) - 4 = 0$ ta được mấy nghiệm âm?

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

Câu 18: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số giao điểm của đường thẳng $2y - 3 = 0$ với đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ là:

- A. 3 B. 4
 C. 2 D. 6



Câu 19: Giá trị của biểu thức $M = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 4096$ bằng

- A. 78 B. 56 C. 36 D. 48

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có diện tích 9cm^2 . Thể tích khối chóp là 18cm^3 . Tính khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng đáy.

- A. 9 B. 2 C. 6 D. 3

Câu 21: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có thể chia khối lập phương này thành:

- A. Bốn khối tứ diện đều và một khối chóp tam giác đều
- B. Bốn khối chóp tam giác đều và một khối tứ diện đều
- C. Bốn khối lăng trụ tam giác đều
- D. Bốn khối tứ diện đều

Câu 22: Đặt $\log_2 3 = a, \log_5 3 = b$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b :

- A. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab - b}$
- B. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab - b}$
- C. $\log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$
- D. $\log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$

Câu 23: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 1$ đạt cực đại tại

$x = 3$

- A. $m = 5$
- B. $m = 1$
- C. $m = -1$
- D. $m = 7$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-4	0	-4	$+\infty$

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

- A. $(2; 5)$
- B. $(-2; 0)$
- C. $(-1; 1)$
- D. $(0; 2)$

Câu 25: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Có $AA' = \frac{a}{2}, AB = a$. Góc tạo bởi hai mặt

phẳng $(A'BC)$ và $(A'B'C')$ bằng

- A. 60°
- B. 75°
- C. 45°
- D. 30°

Câu 26: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Có $AB = a, AA' = 2a$. Tính khoảng cách từ điểm A' đến đường thẳng BC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$
- B. $a\sqrt{5}$
- C. $\frac{a\sqrt{19}}{2}$
- D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 27: Cho $\log_3 a = 2, \log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $Q = 2\log_3(\log_3(3a)) + \log_{\frac{1}{4}} b^2$

- A. $\frac{3}{2}$
- B. $\frac{5}{4}$
- C. 4
- D. 0

Câu 28: Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 c = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. $c = 5a + 3b$
- B. $c = 3a + 5b$
- C. $c = a^5 b^3$
- D. $c = a^5 + b^3$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x^2 - 3x + 2)$

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 30: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $AC' = \sqrt{12} \text{ cm}$. Tính thể tích khối tứ diện

$ACB'D'$

- A. $\frac{10}{3} \text{ cm}^3$ B. $\frac{4}{3} \text{ cm}^3$ C. $\frac{8}{3} \text{ cm}^3$ D. $\frac{7}{3} \text{ cm}^3$

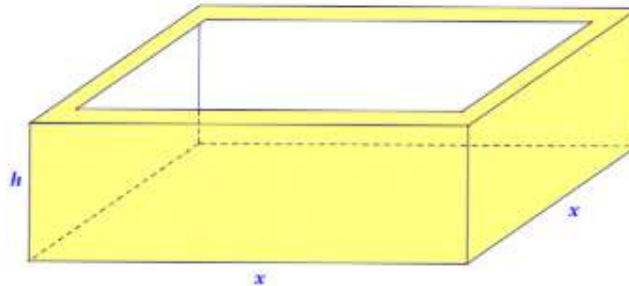
Câu 31: Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ với m là tham số. Tính tổng các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. -42 B. 39 C. -39 D. 42

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a biết SA vuông góc với đáy ABC và (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích hình chóp

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

Câu 33: Nhân ngày quốc tế phụ nữ 8-3 năm 2020, Anh Hải Đăng quyết định mua tặng Bạn Gái một món quà và đặt nó vào trong một chiếc hộp có thể tích là 32(đvtt) có đáy là hình vuông và không có nắp. Để món quà trở nên thật đặc biệt và xứng đáng với giá trị của nó Anh Hải Đăng quyết định mạ vàng cho chiếc hộp, biết rằng độ dày lớp mạ vàng tại mọi điểm trên hộp là như nhau. Gọi chiều cao và độ dài cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x . Để lượng vàng trên hộp là nhỏ nhất thì giá trị của $x^2 + h^2$ phải là?

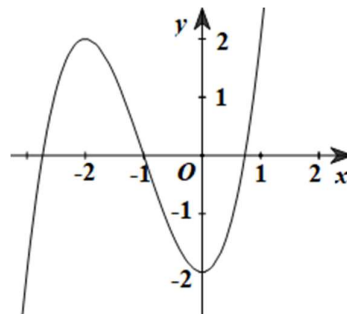


- A. $x^2 + h^2 = 5$ B. $x^2 + h^2 = 13$ C. $x^2 + h^2 = 20$ D. $x^2 + h^2 = 10$

Câu 34: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB = BC = a$, cạnh bên $A'A = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $AM, B'C'$?

- A. $d = \frac{2a}{\sqrt{7}}$ B. $d = \frac{a\sqrt{6}}{7}$ C. $d = \frac{a}{\sqrt{7}}$ D. $d = \frac{3a}{\sqrt{7}}$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $g(x) = 2019 + [f(x)]^2$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$, có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5-2x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(4;5)$ B. $(-\infty;-3)$ C. $(3;4)$ D. $(1;3)$

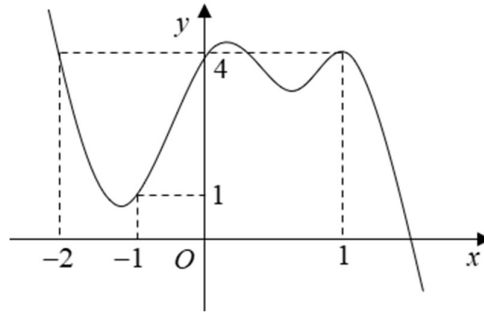
Câu 37: Cho hàm số $(C): y = x^3 - 3x + 2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) biết hệ số góc của tiếp tuyến đó bằng 9 là

- A. $\begin{cases} y = 9x - 14 \\ y = 9x + 18 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = 9x + 15 \\ y = 9x - 11 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = 9x - 1 \\ y = 9x + 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = 9x + 8 \\ y = 9x + 5 \end{cases}$

Câu 38: Giá trị nhỏ nhất của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(-m^2 + 2m + 4)x - m + 1$ đồng biến trên $(0; +\infty)$ là

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

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = 4f(x) - x^4 + 6x^2$ có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 5 B. 0 C. 1 D. 3

Câu 40: Ông Tư gửi 5 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,7% / tháng. Chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên thành 1,15% / tháng. Tiếp theo, sáu tháng sau lãi suất chỉ còn 0,9% / tháng. Ông Tư tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa rồi rút cả vốn lẫn lãi được 5787710,707 đồng. Hỏi Ông Tư đã gửi tổng thời gian bao nhiêu tháng?

- A. 17 B. 15 C. 18 D. 16

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{(m^2-2m-3)x^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang

- A. $m < -3$ hoặc $m > 1$ B. $m < -1$ hoặc $m > 3$ C. $m = -1$ hoặc $m = 3$ D. $-1 < m < 3$

Câu 42: Cho hàm số $y = \sqrt{ax^2 + bx} - 2x$. Đặt $P = a + b$. Tìm P để hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$

- A. $P = 3$ B. $P = 8$ C. $P = 12$ D. $P = 0$

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Trong một hình đa diện nếu số mặt và số đỉnh lẻ thì số cạnh chẵn
 B. Trong một hình đa diện nếu số đỉnh và số cạnh lẻ thì số mặt lẻ
 C. Trong một hình đa diện nếu số mặt và số đỉnh lẻ thì số cạnh lẻ
 D. Trong một hình đa diện nếu số mặt và số cạnh lẻ thì số đỉnh lẻ

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $AB = 2AC = 2a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tam giác SAD cân tại S , hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ vuông góc nhau. Biết SB hợp với $(ABCD)$ góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{31}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{31}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{31}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{31}}{8}$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $AB = 2AC = 2a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tam giác SAD vuông cân tại S , hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ vuông góc nhau.

Gọi A', B', C', D' lần lượt thuộc các đoạn thẳng SA, SB, SC, SD sao cho $\frac{SA'}{SA} = \frac{SD'}{SD} = \frac{1}{2}$;

$\frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC} = \frac{2}{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.A'B'C'D'$.

- A. $\frac{7a^3}{12}$ B. $\frac{7a^3}{72}$ C. $\frac{7a^3}{36}$ D. $\frac{7a^3}{18}$

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , cạnh SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$, K là trung điểm BC và $\widehat{SKA} = 45^\circ$. Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) ?

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ C. $d = \frac{a\sqrt{6}}{8}$ D. $\frac{4a}{\sqrt{6}}$

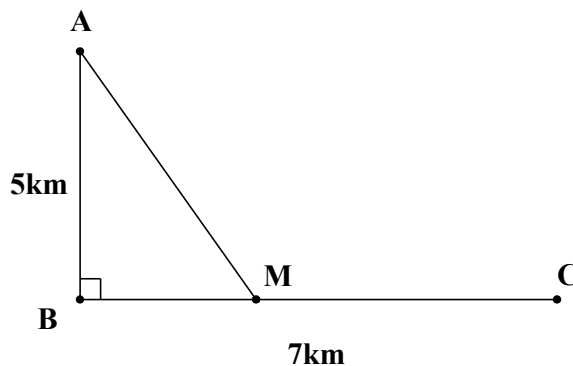
Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$, $x_0 \neq 0$. Biết rằng khoảng cách từ $I(-2; 2)$ đến tiếp tuyến của (C) tại M là lớn nhất, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2x_0 + y_0 = 0$ B. $2x_0 + y_0 = -4$ C. $2x_0 + y_0 = -2$ D. $2x_0 + y_0 = 2$

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 4 lần và độ dài đường cao giảm đi một nửa thì thể tích $S.ABC$ tăng lên bao nhiêu lần?

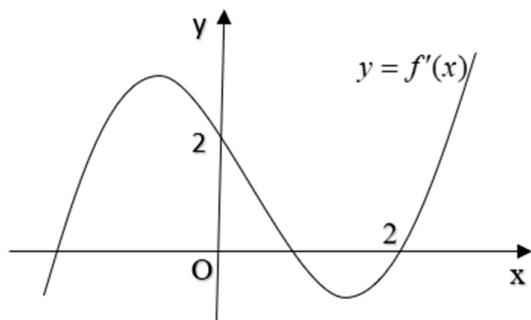
- A. 32 B. 16 C. 4 D. 8

Câu 49: Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ biển 5km , trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C cách B một khoảng 7km . Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 2km/h rồi đi bộ từ M đến C với vận tốc 4km/h . Xác định độ dài đoạn BM để người đó đi từ A đến C nhanh nhất.



- A. $2\sqrt{5} \text{ km}$ B. $5\sqrt{3} \text{ km}$ C. $\frac{5}{\sqrt{3}} \text{ km}$ D. $\frac{5}{2\sqrt{2}} \text{ km}$

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) > 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi



A. $m < f(2) - 4$

B. $m \leq f(2) - 4$

C. $m \leq f(0)$

D. $m < f(0)$

--HẾT--