

Họ, tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD.....

Mã đề 312

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

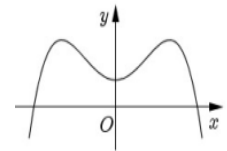
- A.  $(-2; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 2)$ .  
C.  $(-2; 3)$ .                            D.  $(3; +\infty)$

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ), đồ thị như hình

vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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



**Câu 3:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có cả tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

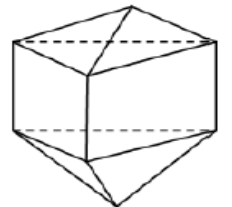
- A.  $y = x - \sqrt{x^2 + 1}$ .            B.  $y = \frac{x-1}{2x+1}$ .            C.  $y = x + 2018$ .            D.  $y = \frac{x^2-1}{2x^2+1}$ .

**Câu 4:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = 2018^x$ .                      B.  $y = 3^{-x}$ .                      C.  $y = (\sqrt{\pi})^x$ .                      D.  $y = e^x$ .

**Câu 5:** Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên?

- A.11.                                        B.10.                                        C.12.                                        D. 9.

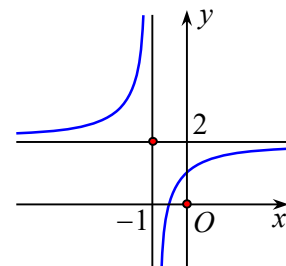


**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Hàm số logarit  $y = \log_a x$  ( $0 < a \neq 1$ ) có tập xác định là khoảng  $(0; +\infty)$ .  
B. Đồ thị hàm số mũ  $y = a^x$  ( $0 < a \neq 1$ ) nhận trục Ox làm tiệm cận ngang.  
C. Hàm số mũ  $y = a^x$  ( $0 < a \neq 1$ ) có tập xác định là khoảng  $(0; +\infty)$ .  
D. Hàm số mũ  $y = a^x$  và hàm số logarit  $y = \log_a x$  đồng biến khi cơ số  $a > 1$ .

**Câu 7:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây?

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



**Câu 8:** Thể tích của khối cầu bán kính  $R$  bằng:

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

**Câu 9:** Cho số thực  $a$  dương và  $m, n \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a^{m+n} = (a^m)^n$ .      B.  $a^{m+n} = \frac{a^m}{a^n}$ .      C.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$ .      D.  $a^{m+n} = a^m + n$ .

**Câu 10:** Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = mx + 1$  cắt đồ thị  $y = \frac{x+1}{x-1}$  tại 2 điểm phân biệt thuộc hai nhánh đồ thị.

- A.  $m \in (-\infty; 0)$ .      B.  $m \in \left(-\frac{1}{4}; +\infty\right) \setminus \{0\}$ .      C.  $m \in (0; +\infty)$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 11:** Gọi  $\int 2018^x dx = F(x) + C$ , với  $C$  là hằng số. Khi đó hàm số  $F(x)$  bằng:

- A.  $2018^x \ln 2018$ .      B.  $\frac{2018^{x+1}}{x+1}$ .      C.  $\frac{x \cdot 2018^{x-1}}{\ln 2018}$ .      D.  $\frac{2018^x}{\ln 2018}$ .

**Câu 12:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(ACC'A')$  bằng:

- A.  $60^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $90^\circ$ .      D.  $30^\circ$ .

**Câu 13:** Phương trình  $5^{2x+1} = 125$  có nghiệm là:

- A.  $x = \frac{5}{2}$ .      B.  $x = \frac{3}{2}$ .      C.  $x = 3$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 14:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{3x-1}}{\log(3x)}$ .

- A.  $D = (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ .      B.  $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .      C.  $D = (0; +\infty)$ .      D.  $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 15:** Một hình lăng trụ đứng tam giác có các cạnh là 9,3,4,3,4,5,9,5,9. Thể tích của khối lăng trụ này bằng bao nhiêu?

- A. 46.      B. 50.      C. Không tính được.      D. 54.

**Câu 16:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ . Số các vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác bằng:

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

**Câu 17:** Thể tích của khối lập phương cạnh  $2a$  bằng:

- A.  $8a$ .      B.  $8a^3$ .      C.  $a^3$ .      D.  $6a^3$ .

**Câu 18:** Cho mệnh đề “Có một học sinh trong lớp 12A *không chấp hành* luật giao thông”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:

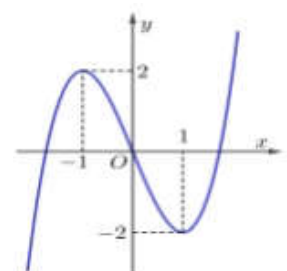
- A. Không có học sinh nào trong lớp 12A chấp hành luật giao thông.  
 B. Mọi học sinh trong lớp 12A đều chấp hành luật giao thông.  
 C. Có một học sinh trong lớp 12A chấp hành luật giao thông.  
 D. Mọi học sinh trong lớp 12A không chấp hành luật giao thông.

**Câu 19:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$ . Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(\cos x) = m$  có 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$  là:

- A.  $(-2; 0]$ .      B.  $(-2; 0)$ .  
 C.  $[-2; 0)$ .      D. Tập rỗng.



**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

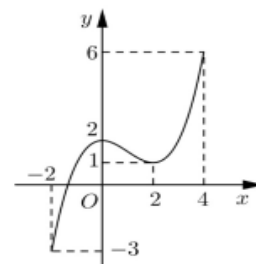
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$
$y'$			+	-
$y$			$+\infty$	$0$

*Note: The table indicates a vertical asymptote at  $x = -2$  and a horizontal asymptote at  $y = 0$ . The region  $x < -2$  is shaded red.*

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 4]$  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của phương trình  $3f(x) - 4 = 0$  trên đoạn  $[-2; 4]$  là:

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



**Câu 23:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 + \frac{1}{x}$

A.  $\int f(x) dx = 3x^2 + \frac{1}{x^2} + C.$

B.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \ln x + C.$

C.  $\int f(x) dx = 3x^2 - \frac{1}{x^2} + C.$

D.  $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \ln|x| + C.$

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $m \leq 0.$  B.  $m > 4.$  C.  $0 < m \leq 2.$  D.  $2 < m \leq 4.$

**Câu 25:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng, với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m và sau một giây thì nó đạt độ cao 8,5m; sau hai giây nó ở độ cao 6m. Hãy tìm công thức hàm số bậc hai biểu thị quỹ đạo của quả bóng theo thời gian  $t$  trong tình huống trên.

- A.  $h = 4,9t^2 + 12,2t + 1,2.$  B.  $h = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2.$   
C.  $h = -4,9t^2 + 12,2t - 1,2.$  D.  $h = -4,9t^2 - 12,2t + 1,2.$

**Câu 26:** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{4}{3}a^3.$  B.  $\frac{16}{3}a^3.$  C.  $4a^3.$  D.  $16a^3.$

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

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

*Note: The table indicates a local maximum at  $x = -1$  and a local minimum at  $x = 3$ . The values at these points are 2018 and -2018 respectively.*

Đồ thị hàm số  $y = |f(x - 2017) + 2018|$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 28:** Biết phương trình  $2\log_2 x + 3\log_x 2 = 7$  có hai nghiệm thực  $x_1 < x_2$ . Tính giá trị của biểu thức

$T = (x_1)^{x_2}$

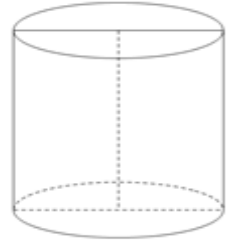
- A.  $T = 64$ .                      B.  $T = 32$ .                      C.  $T = 8$ .                      D.  $T = 16$ .

**Câu 29:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 12 ( đơn vị thể tích). Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AD, DC, AA'$ . Tính thể tích khối chóp  $P.BMN$ .

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

**Câu 30:** Cắt một hình trụ bằng một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh  $2a$ . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A.  $2\pi a^2$ .                      B.  $8\pi a^2$ .  
C.  $4\pi a^2$ .                      D.  $16\pi a^2$ .



**Câu 31:** Cho tam giác  $ABC$ , có diện tích bằng 4 (đvdt). Xét phép vị tự tâm  $O$ , tỉ số  $k = -3$  biến tam giác  $ABC$  tương ứng thành tam giác  $A'B'C'$ . Tính diện tích tam giác  $A'B'C'$ .

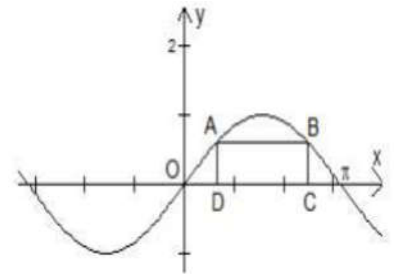
- A. 9(đvdt).                      B. 4(đvdt).                      C. 36(đvdt).                      D.  $\frac{4}{9}$  (đvdt).

**Câu 32:** Cho hai điểm  $A, B$  thuộc đồ thị hàm số  $y = \sin x$  trên đoạn  $[0; \pi]$ . Xét các điểm  $C, D$  thuộc trục

$Ox$  thỏa mãn  $ABCD$  là hình chữ nhật và độ dài  $CD = \frac{2\pi}{3}$ . Hỏi độ

dài của cạnh  $BC$  bằng bao nhiêu ?

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



**Câu 33:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2^{2x+3}$ .

- A.  $y' = 2^{2x+2} \ln 4$ .                      B.  $y' = 4^{x+2} \ln 4$ .  
C.  $y' = 2^{2x+2} \ln 16$ .                      D.  $y' = 2^{2x+3} \ln 2$ .

**Câu 34:** Trong kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019 của trường THPT Triệu Quang Phục, kết quả có 86 thí sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 61 thí sinh đạt điểm giỏi môn Vật lí và 76 thí sinh đạt điểm giỏi môn Hóa học, 45 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Vật lí, 21 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Vật lí và Hóa học, 32 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Hóa học, 18 thí sinh đạt điểm giỏi cả ba môn Toán, Vật lí và Hóa học. Có 782 thí sinh mà cả ba môn đều không đạt điểm giỏi. Hỏi trường THPT Triệu Quang Phục có bao nhiêu thí sinh tham dự kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019?

- A. 920.                      B. 912.                      C. 925.                      D. 889.

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$ . Biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(0; -1)$  và có điểm cực đại là  $M(2; 3)$ . Tính  $Q = a + 2b + c$

- A.  $Q = 0$ .                      B.  $Q = -4$ .                      C.  $Q = 1$ .                      D.  $Q = 2$ .

**Câu 36:** Có 13 tấm thẻ phân biệt trong đó có một tấm thẻ ghi chữ ĐỒ, một tấm thẻ ghi chữ ĐẠI, một tấm thẻ ghi chữ HỌC và mười tấm thẻ đánh số từ 0 đến 9. Lấy ngẫu nhiên từ đó ra 7 tấm thẻ. Tính xác suất để rút được 7 tấm thẻ theo thứ tự: ĐỒ, ĐẠI, HỌC, 2, 0, 1, 9.

- A.  $\frac{1}{1260}$ .                      B.  $\frac{1715}{1716}$ .                      C.  $\frac{1}{A_3^7}$ .                      D.  $\frac{1}{1716}$ .

**Câu 37:** Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$  và  $F(0) = 1$ . Tính  $F(1)$

- A.  $F(1) = \ln 2 + 1$ .                      B.  $F(1) = \frac{1}{2} \ln 2 + 1$ .                      C.  $F(1) = 0$ .                      D.  $F(1) = \ln 2 + 2$ .

**Câu 38:** Cho số thực  $a \neq 0$  và biểu thức  $P = \log_3^2 a^2$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $P = 2\log_3^2 a$ .      B.  $P = 4\log_3^2 a$ .      C.  $P = 2\log_3^2 |a|$ .      D.  $P = 4\log_3^2 |a|$ .

**Câu 39:** Một cốc nước hình trụ có đường kính đáy bằng 6 cm, chiều cao bằng 15 cm. Giả sử mức nước trong cốc cao 7 cm so với đáy bên trong cốc. Người ta thả viên bi hình cầu có bán kính bằng 2cm vào cốc nước. Hỏi mức nước dâng lên trong cốc là bao nhiêu cm ?

A. 22.      B.  $\frac{7}{6}$ .      C. 8.      D.  $\frac{32}{27}$ .

**Câu 40:** Cho hình chóp S.ABC có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = 2a$ , tam giác SBC có diện tích bằng  $6\sqrt{2}a^2$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC). Tính góc  $\varphi$  biết thể tích khối chóp S.ABC là  $V = 4a^3$

A.  $\varphi = 45^\circ$ .      B.  $\varphi = 90^\circ$ .      C.  $\varphi = 30^\circ$ .      D.  $\varphi = 60^\circ$ .

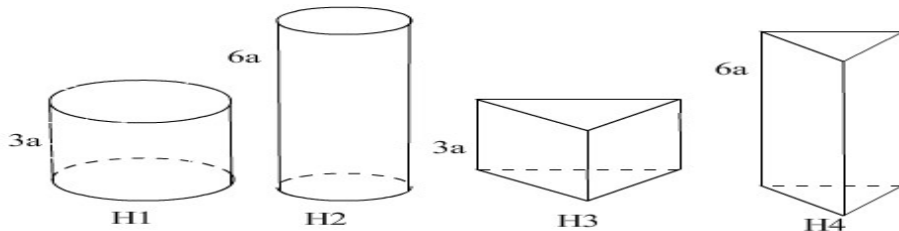
**Câu 41:** Ông A dự định sử dụng hết 5,5 m<sup>2</sup> kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép nối không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) ?

A. 1,01m<sup>3</sup>.      B. 1,17m<sup>3</sup>.      C. 1,51m<sup>3</sup>.      D. 1,40m<sup>3</sup>.

**Câu 42:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+6}{x+5m}$  nghịch biến trên khoảng  $(10; +\infty)$ ?

A. 3.      B. Vô số.      C. 4.      D. 5.

**Câu 43:** Cho một tấm bìa hình chữ nhật có kích thước 3a; 6a. Người ta muốn tạo tấm bìa đó thành 4 hình không đáy như hình vẽ dưới đây, trong đó có hai hình trụ lần lượt có chiều cao 3a; 6a và hai hình lăng trụ tam giác đều có chiều cao lần lượt 3a; 6a.



Trong bốn hình H1, H2, H3, H4 lần lượt theo thứ tự có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất là:

A. H1, H4.      B. H1, H3.      C. H2, H3.      D. H2, H4.

**Câu 44:** Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 3$  có ba điểm cực trị đồng thời ba điểm cực trị đó cùng với gốc tọa độ O tạo thành tứ giác nội tiếp.

A.  $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{3}}; 0; \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$ .      B.  $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{2}}; 0; \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$ .      C.  $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$ .      D.  $S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$ .

**Câu 45:** Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau ít nhất là bao nhiêu năm thì người đó nhận được số tiền lớn hơn 150% số tiền gửi ban đầu?

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

**Câu 46:** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $\ln x + \ln y \geq \ln(x^2 + y)$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P = x + y$ .

A.  $P = 6$ .      B.  $P = 2 + 3\sqrt{2}$ .      C.  $P = 3 + 2\sqrt{2}$ .      D.  $P = \sqrt{17} + \sqrt{3}$ .

**Câu 47:** Một đoàn tình nguyện đến một trường tiểu học miền núi để trao tặng 20 suất quà cho 10 em học sinh nghèo học giỏi. Trong 20 suất quà đó gồm 7 chiếc áo mùa đông, 9 thùng sữa tươi và 4 chiếc cặp sách. Tất cả các suất quà đều có giá trị tương đương nhau. Biết rằng mỗi em được nhận

2 suất quà khác loại (ví dụ: 1 chiếc áo và 1 thùng sữa tươi). Trong số các em được nhận quà có hai em Việt và Nam. Tính xác suất để hai em Việt và Nam đó nhận được suất quà giống nhau?

A.  $\frac{1}{3}$ .

B.  $\frac{2}{5}$ .

C.  $\frac{1}{15}$ .

D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 48:** Cho tứ diện  $ABCD$  có tam giác  $BCD$  vuông tại  $C$ ,  $AB$  vuông góc với mặt phẳng  $(BCD)$ ,  $AB = 5a$ ,  $BC = 3a$  và  $CD = 4a$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$ .

A.  $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$ .

D.  $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$ .

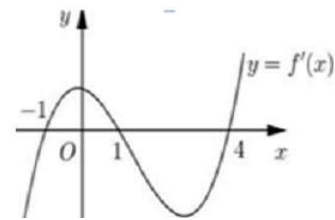
**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + m$ , ( $b, c, d, m \in \mathbb{R}$ ). Biết hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Tập nghiệm của phương trình  $f(x) = m$  có số phần tử là:

A.3.

B.4.

C.2.

D.1



**Câu 50:** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau,  $OA = a, OB = OC = 2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $OM$  và  $AB$  bằng :

A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

B.  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .

C.  $a$ .

D.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

----- HẾT -----

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*