

**ĐỀ THI THỬ QUỐC GIA MÔN TOÁN LẦN 5**

Ngày 19 – 04 – 2020

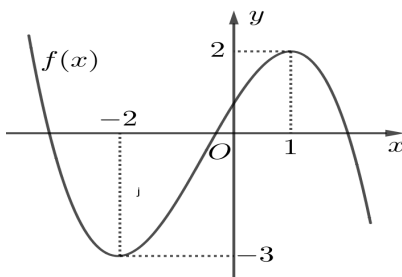
Thời gian làm bài: 90 phút.

**Câu 1:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 2; 3)$ ,  $B(-2; 5; -1)$ . Tọa độ của  $\overline{AB}$  là

- A.  $(-1; 7; 2)$ .      B.  $(-3; 3; -4)$ .      C.  $(3; -3; 4)$ .      D.  $(1; -7; -2)$ .

**Câu 2:** Cho số phức  $z = 3 + 4i$ . Điểm biểu diễn của số phức  $\bar{z}$  trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  là điểm nào sau đây?

- A.  $E(-3; 4)$ .      B.  $F(-3; -4)$ .      C.  $G(4; 3)$ .      D.  $K(3; -4)$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 4x - y + 3 = 0$ . Khoảng cách từ điểm  $M(2; 5; 1)$  đến mặt phẳng  $(\alpha)$  bằng

- A.  $\frac{3\sqrt{17}}{17}$ .      B. 2.      C.  $\frac{6\sqrt{17}}{17}$ .      D. 1.

**Câu 5:** Cho  $a$  là số thực dương,  $\log_2 a + \log_2(3a)$  bằng

- A.  $\log_2(4a)$ .      B.  $4\log_2 a$ .      C.  $\log_2(3a^2)$ .      D.  $(1 + \log_2 3) \cdot \log_2 a$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A. -2.      B. -18.      C. 2.      D. 0.

**Câu 7:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 3; -2)$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oyz$  có tọa độ là

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

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu  $f'(x)$  như sau :

$x$	$-\infty$	1	3	5	$+\infty$		
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	-

Xét hàm số  $g(x) = f(-x)$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .  
 B. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .  
 C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(1; 5)$ .

D. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(5; +\infty)$ .

**Câu 9:** Hình nón có chiều cao  $h$  và bán kính đáy là  $R$ . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A.  $2\pi R\sqrt{R^2 + h^2}$ .      B.  $\pi Rh$ .      C.  $\pi R\sqrt{R^2 + h^2}$ .      D.  $2\pi Rh$ .

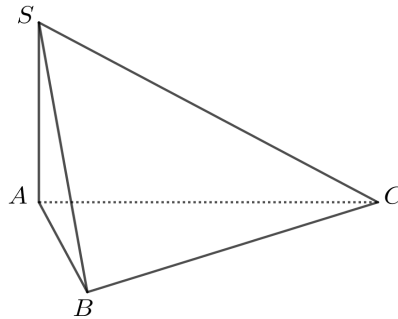
**Câu 10:** Cho đồ thị  $(C): y = \frac{x-1}{2x+3}$ . Tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc bằng

- A.  $\frac{1}{5}$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C. 1.      D.  $\frac{1}{25}$ .

**Câu 11:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 4z - 2 = 0$ . Bán kính mặt cầu  $(S)$  bằng

- A.  $R = \frac{\sqrt{29}}{2}$ .      B.  $R = \frac{\sqrt{13}}{2}$ .      C.  $R = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .      D.  $R = \sqrt{19}$ .

**Câu 12:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$  (tham khảo hình vẽ bên). Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .



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

**Câu 13:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x^2)^{-2}$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = (-1; 1)$ .      C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ .      D.  $D = [-1; 1]$ .

**Câu 14:** Nghiệm của phương trình  $7^{x-2} = 3$  là

- A.  $x = 2 + \log_3 7$ .      B.  $x = \log_7 52$ .      C.  $x = \log_{52} 7$ .      D.  $x = 2 + \log_7 3$ .

**Câu 15:** Hình trụ ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng  $2\text{ cm}$ . Thể tích của khối trụ tương ứng bằng

- A.  $V = 8\pi \text{ cm}^3$ .      B.  $V = \frac{4\pi}{3} \text{ cm}^3$ .      C.  $\frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$ .      D.  $V = 4\pi \text{ cm}^3$ .

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

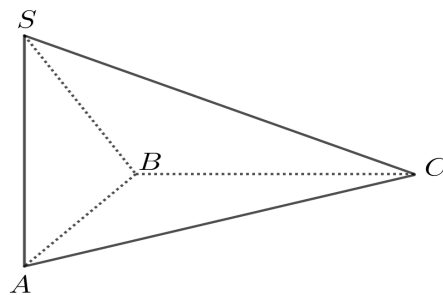
$x$	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-

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

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

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = 3a$  (tham khảo hình vẽ bên). Tính theo  $a$  bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .



- A.  $R = \frac{\sqrt{10}a}{2}$ .      B.  $R = \frac{\sqrt{14}a}{2}$ .  
C.  $R = \sqrt{3}a$ .      D.  $R = 3a$ .

**Câu 18:** Cho hai số phức  $z_1 = 4 - 3i$ ,  $z_2 = -5 + 2i$ . Tìm số phức  $w = iz_1 + z_2$ .

- A.  $w = -8 + 6i$ .      B.  $w = -2 - 2i$ .      C.  $w = -2 + 6i$ .      D.  $w = -8 - 2i$ .

**Câu 19:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 + e^{-x} + 2$  là

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

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + m$  ( $m$  là tham số thực). Tìm  $m$  để  $\max_{x \in [0; 2]} y + \min_{x \in [0; 2]} y = 3$ .

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

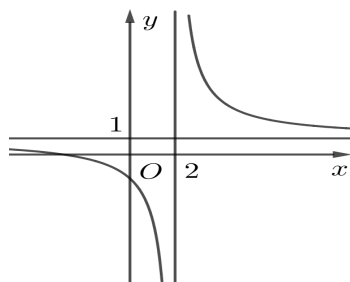
**Câu 21:** Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x}}{x(x^2 - 1)}$  là

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

**Câu 22:** Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \cos x$ , trục hoành, các đường thẳng  $x = 0$ ,  $x = \frac{\pi}{6}$  quanh trục  $Ox$ .

- A.  $V = \frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{24}$ .      B.  $V = \frac{1}{2}$ .      C.  $V = \frac{\pi}{2}$ .      D.  $V = \frac{2\pi^2 + 3\pi\sqrt{3}}{24}$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  $f^2(x) - 1 = 0$  là

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

**Câu 24:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công bội  $q = 2$ . Giá trị của  $u_4$  bằng

- A. 8.      B. 16.      C. 32.      D. 10.

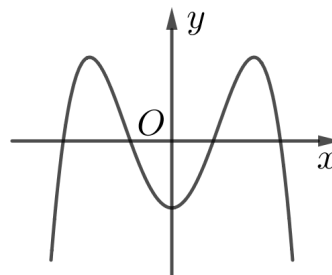
**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; -1; -1)$ ,  $B(3; 0; 2)$ . Đường thẳng đi qua điểm  $A$ , vuông góc với  $AB$  và cắt đường thẳng  $(d): \frac{x-6}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$  có phương trình là

- A.  $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = -1 + 4t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}$

**Câu 26:** Cho tứ diện  $ABCD$  có mặt phẳng  $(ABC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(BCD)$ , tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ , tam giác  $BCD$  vuông cân tại  $B$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(BCD)$  và  $(ACD)$ . Tính  $\tan \alpha$ .

- A.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .      B.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\tan \alpha = 2$ .      D.  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ .

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$ .      B.  $a > 0, b > 0, c < 0$ .  
C.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .      D.  $a < 0, b > 0, c < 0$ .

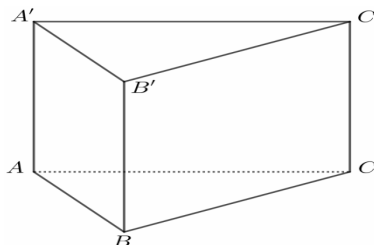
**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau :

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$			
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$+\infty$		$-5$		$3$		$-8$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có hai nghiệm thực phân biệt

- A.  $5 < m < 8$ .      B.  $-8 < m < 3$ .      C.  $m > 5$ .      D.  $m > 3$ .

**Câu 29:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có mặt bên  $ABB'A'$  là hình vuông cạnh  $a$  (tham khảo hình vẽ bên), thể tích của khối lăng trụ bằng  $2a^3$ . Tính theo  $a$  khoảng cách từ điểm  $C$  đến đường thẳng  $A'B'$ .



- A.  $4a$ .      B.  $\sqrt{17}a$ .      C.  $\sqrt{145}a$ .      D.  $\sqrt{5}a$ .

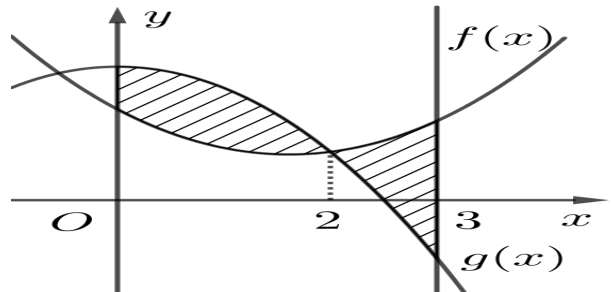
**Câu 30:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x-4}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .

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

**Câu 31:** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log_2 x + \log_4(6-x)^2 < 3$  là

- A.  $S = (2; 4)$ .      B.  $S = (2; 4) \cup (6; 3 + \sqrt{17})$ .  
 C.  $S = (0; 3 + \sqrt{17})$ .      D.  $S = (2; 6)$ .

**Câu 32:** Cho hình phẳng  $(H)$  (phần gạch chéo) giới hạn bởi hai parabol  $(P_1): y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $(P_2): y = g(x) = a'x^2 + b'x + c'$  và hai đường thẳng  $x = 0, x = 3$  được cho như hình vẽ bên.



Xét các mệnh đề sau :

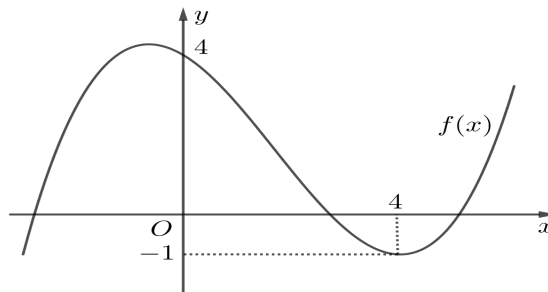
1)  $S_{(H)} = \int_0^3 |f(x) - g(x)| dx$ .

2)  $S_{(H)} = \left| \int_0^3 (f(x) - g(x)) dx \right|$ .    3)  $S_{(H)} = \int_0^3 (f(x) - g(x)) dx$     4)  $S_{(H)} = \int_0^2 (f(x) - g(x)) dx + \int_2^3 (g(x) - f(x)) dx$ .

Trong bốn mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề sai?

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

**Câu 33:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên.

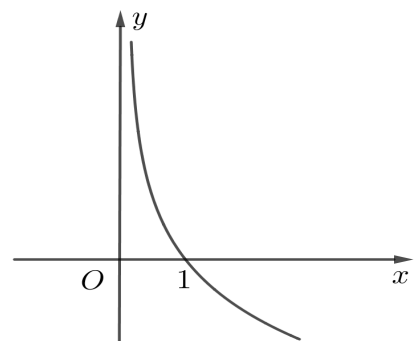


Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(|x|) = m$  có nghiệm thực.

- A.  $m \geq 0$ .      B.  $m \geq -1$ .      C.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m \leq 4$ .

**Câu 34:** Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = 2^x$ .  
 B.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ .



C.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

D.  $y = \log_2 x$ .

**Câu 35:** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) thỏa mãn  $\bar{z} + |z| = 1 - 2i$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = 2a + b$ .

A.  $P = 1$ .

B.  $P = -1$ .

C.  $P = 5$ .

D.  $P = 3$ .

**Câu 36:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích  $V$ . Mặt phẳng đi qua hai điểm  $A, B$  và cắt các cạnh  $SC, SD$  lần lượt tại  $C', D'$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC'D'$  là  $V_1$ . Tính tỉ số  $\frac{C'D'}{CD}$  biết  $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}$ .

số  $\frac{C'D'}{CD}$  biết  $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}$ .

A.  $\frac{C'D'}{CD} = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ .

B.  $\frac{C'D'}{CD} = \frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{C'D'}{CD} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

D.  $\frac{C'D'}{CD} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 37:** Hàm số  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \ln(2x - 1)$  trên khoảng  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ , biết rằng  $F(1) = 3$ . Tính  $F(2) + F(5)$ ?

$F(1) = 3$ . Tính  $F(2) + F(5)$ ?

A.  $F(2) + F(5) = \frac{7 + 21\ln 3}{2}$ .

B.  $F(2) + F(5) = \frac{14 + 15\ln 3}{4}$ .

C.  $F(2) + F(5) = \frac{2 + 21\ln 3}{2}$ .

D.  $F(2) + F(5) = \frac{4 + 15\ln 3}{4}$ .

**Câu 38:** Biết tích phân  $\int_4^5 \frac{3x-5}{x^2-3x+2} dx = \ln \frac{a}{b}$ , trong đó  $a, b$  là các số nguyên dương và  $\frac{a}{b}$  tối giản.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $a - b^2 = -2$ .

B.  $a - b^2 = 0$ .

C.  $a - b^2 = -1$ .

D.  $a - b^2 = -3$ .

**Câu 39:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $1 + \log_3(-x^2 + 4x) = \log_3(m - 6x)$  có đúng một nghiệm thực?

A. 24.

B. 25.

C. 23.

D. Vô số.

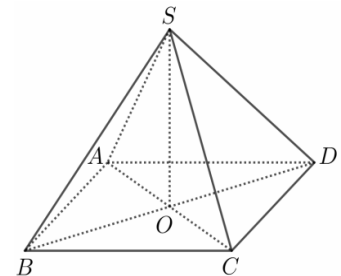
**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $SO$  vuông góc với đáy,  $AB = 3a$ ,  $AD = 4a$  và  $SO = 2a$  (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$  bằng

A.  $\frac{12a}{5}$ .

B.  $\frac{6a}{5}$ .

C.  $2\sqrt{2}a$ .

D.  $\sqrt{2}a$ .



Có bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn  $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$ ?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

**Câu 41:** Nhân dịp kỷ niệm ngày Nhà giáo Việt Nam, trường THPT X tuyển chọn 24 tiết mục văn nghệ biểu diễn, trong số đó có 2 tiết mục của lớp 11A. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 2 buổi biểu diễn, mỗi buổi 12 tiết mục. Tính xác suất để 2 tiết mục của lớp 11A được biểu diễn trong cùng 1 buổi.

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

B.  $\frac{11}{23}$

C.  $\frac{11}{32}$

D.  $\frac{5}{23}$

**Câu 42:** Biết rằng phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + 5m = 0$  ( $m$  là tham số thực) có hai nghiệm thực phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 = 2x_2$ . Khi đó giá trị của tham số  $m$  thuộc khoảng nào sau đây?

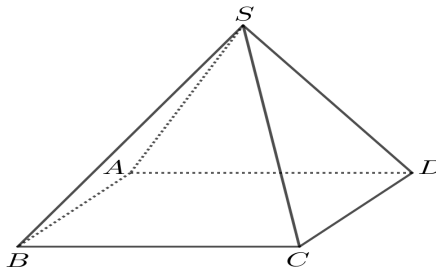
A. (6; 7).

B. (5; 6).

C. (7; 8).

D. (8; 9).

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $AB = a$ , các tam giác  $SAB$  và  $SCD$  có diện tích bằng nhau và bằng  $2a^2$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  bằng  $60^\circ$  và góc  $SDC = 30^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên). Khi đó  $\sin$  của góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng



A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 44:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 3 - 2i| = 5$ . Biết rằng  $w = \frac{2}{z - 2i}$  là số thực. Tính môđun của số phức  $z' = z - 3 - 4i$ .

A.  $|z'| = \sqrt{29}$ .

B.  $|z'| = \sqrt{17}$ .

C.  $|z'| = 9$ .

D.  $|z'| = 4$ .

**Câu 45:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $f(2) = 6$ ,  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$  và  $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{1}{x} \cdot f'\left(\frac{1}{x}\right) dx = 5$ .

Tính tích phân  $I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{1}{x^2} \cdot f(x) dx$ .

A.  $I = -6$ .

B.  $I = 4$ .

C.  $I = -4$ .

D.  $I = 6$ .

**Câu 46:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ , góc  $SBA = SCA = 90^\circ$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$

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

B.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

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

**Câu 47:** Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức  $w = 2z + 3 - i$ , biết rằng:  $|2z + i|^2 \leq 3z\bar{z} + 1$

A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn tâm  $I(-1; 1)$ , bán kính  $R = 3$

B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường tròn tâm  $I(-1; 0)$ , bán kính  $R = \sqrt{2}$

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là đường Parabol:  $x^2 = -2y$

D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là hình tròn tâm  $I(3; -5)$ , bán kính  $R = 4$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 2 điểm  $A(4;6;2), B(2;-2;0)$  và mặt phẳng  $(P): x+y+z=0$ . Xét đường thẳng  $d$  thay đổi thuộc  $(P)$  và đi qua  $B$ , gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $d$ . Biết rằng khi  $d$  thay đổi thì  $H$  thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính  $R$  của đường tròn đó.

A.  $\sqrt{3}$

B.  $2\sqrt{3}$

C.  $3\sqrt{2}$

D.  $R = \sqrt{6}$

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên.

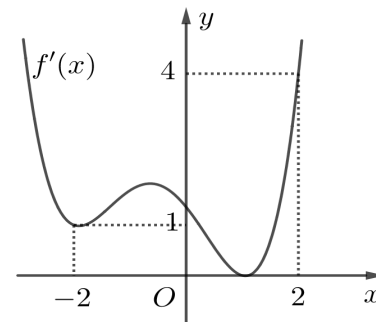
Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = 3(m+2)x^2 - 2m.f(x)$  có cực trị đồng thời các điểm cực trị của hàm số  $g(x)$  đều thuộc đoạn  $[0; 2]$ . Số phân tử nguyên thuộc tập  $S$  là

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.



**Câu 50:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ , ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}, a > 0$ ). Biết rằng đồ thị  $(C_1)$  của hàm số  $f(x)$  và đồ thị  $(C_2)$  của hàm số  $f'(x)$  cắt nhau tại ba điểm lần lượt có hoành độ là  $-1; 1; 2$  và hình phẳng giới hạn bởi  $(C_1)$  và  $(C_2)$  có diện tích bằng  $\frac{37}{6}$ . Tính  $I = \int_{-1}^2 f(x)dx$ .

A.  $I = \frac{69}{4}$ .

B.  $I = \frac{69}{2}$ .

C.  $I = \frac{1863}{296}$ .

D.  $I = \frac{621}{296}$ .

----HẾT----