

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I****Đề 1**

**Câu 1.** [Mức độ 1] Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{x+1}$  có phương trình là

- A.  $y = 1$ .                      B.  $y = -1$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 2.** [Mức độ 1] Thể tích khối hình chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AB = 2, AD = 3, AA' = 4$  bằng

- A. 14.                      B. 24.                      C. 20.                      D. 9.

**Câu 3.** [Mức độ 1] Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-4}{1-x}$  là

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

**Câu 4.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	3	5	7	$+\infty$		
y'	+	0	-	0	+	0	-

The graph shows a function  $y = f(x)$  with the following characteristics:

- Increasing Intervals:**  $(-\infty, 3)$  and  $(5, 7)$ .
- Decreasing Intervals:**  $(3, 5)$  and  $(7, +\infty)$ .
- Local Extrema:** A local maximum at  $x = 3$  and a local minimum at  $x = 5$ .
- Asymptotes:** A vertical asymptote at  $x = 1$  (indicated by an arrow pointing to  $-\infty$ ) and a horizontal asymptote at  $y = -\infty$  (indicated by an arrow pointing to  $-\infty$ ).

Phương trình  $f(x) = 4$  có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

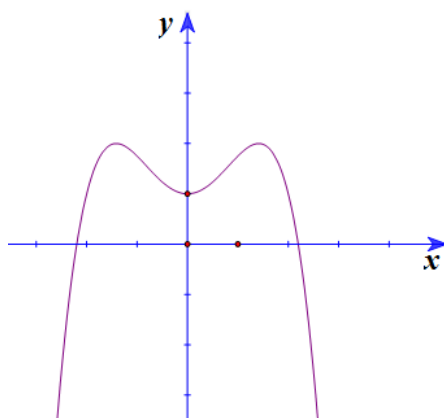
**Câu 5.** [Mức độ 1] Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và đường cao bằng  $3a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $a^3$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $3a^2$                       D.  $a^2$

**Câu 6.** [Mức độ 1] Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x+5}{x+1}$  có phương trình là

- A.  $y = -1$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $x = 5$ .                      D.  $y = 1$ .

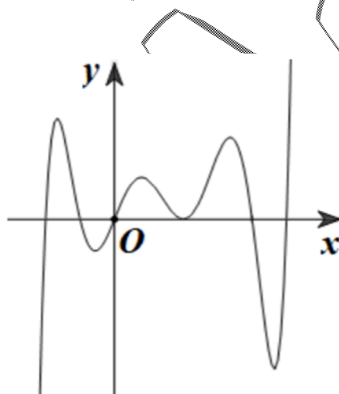
**Câu 7.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ



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 8.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị của  $f'(x)$  như hình vẽ



Số điểm cực đại của đồ thị hàm số  $f(x)$  bằng

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

**Câu 9.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

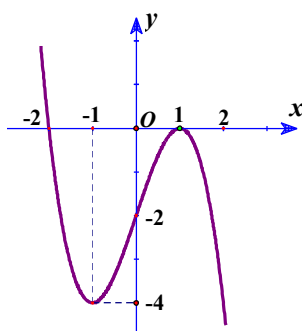
$x$	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$y'$		-	-	0	+
$y$	3	$-\infty$	$+\infty$	-2	5

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

**Câu 10.** [Mức độ 2] Cho hàm số  $y = f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 11.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây



Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 3 = 0$  là

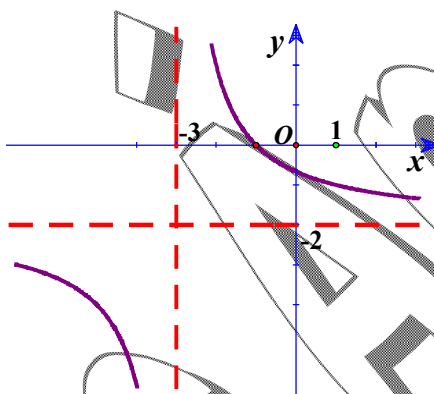
A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 12.** [ **Mức độ 2** ] Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới đây?



A.  $y = \frac{2x+2}{-x-3}$ .

B.  $y = \frac{x+2}{x-3}$ .

C.  $y = x^3 - \frac{2}{3}$ .

D.  $y = x^4 - 2x - \frac{2}{3}$ .

**Câu 13.** [ **Mức độ 1** ] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA = AB = a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

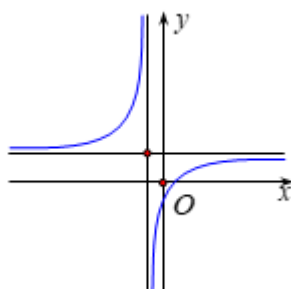
A.  $\frac{a^3}{3}$ .

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

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

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

**Câu 14.** [ **Mức độ 2** ] Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ .



Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A.  $ab < 0$ ,  $ad < 0$ .

B.  $bd > 0$ ,  $ad > 0$ .

C.  $ad > 0, ab < 0$ .

D.  $bd < 0, ab > 0$ .

**Câu 15.** [ Mức độ 2] Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  và đường thẳng  $y = x-1$  là

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 16.** [ Mức độ 1] Số điểm cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 2$  là

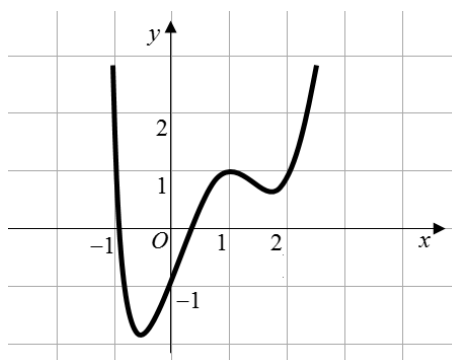
A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 17.** [ Mức độ 2] Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $f'(x)$  như hình vẽ dưới đây :



Đặt  $g(x) = f(x) - x$ . Hàm số  $g(x)$  đạt cực đại tại điểm thuộc khoảng nào dưới đây?

A.  $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$ .

B.  $(-2; 0)$ .

C.  $(0; 1)$ .

D.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .

**Câu 18.** [ Mức độ 1] Cho lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 19.** [ Mức độ 2] Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  tại 2 điểm phân biệt.

A.  $\begin{cases} m \geq \frac{-3}{2} \\ m \neq -1 \end{cases}$

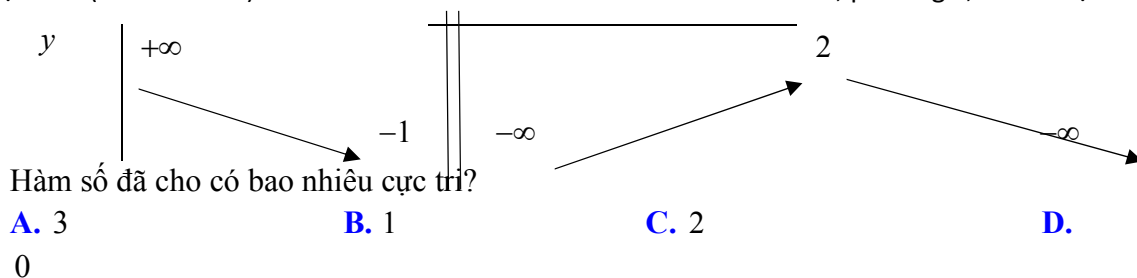
B.  $m \geq \frac{-3}{2}$

C.  $m > \frac{-3}{2}$

D.  $\begin{cases} m > \frac{-3}{2} \\ m \neq -1 \end{cases}$

**Câu 20.** [ Mức độ 1] Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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



**Câu 21. [Mức độ 1]** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $3Bh$ .                      B.  $\frac{1}{3}Bh$ .                      C.  $\frac{4}{3}Bh$ .                      D.  $Bh$

**Câu 22. [Mức độ 1]** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(0; +\infty)$  và thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ . Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Đường thẳng  $x = 2$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .  
 B. Đường thẳng  $y = 2$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .  
 C. Đường thẳng  $y = 2$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .  
 D. Đường thẳng  $x = 2$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .

**Câu 23. [Mức độ 2]** Mặt phẳng  $(AB'C')$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành các khối đa diện nào?

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.  
 B. Hai khối chóp tam giác.  
 C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.  
 D. Hai khối chóp tứ giác.

**Câu 24. [Mức độ 2]** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[0; \sqrt{3}]$ .

- A.  $M = 9$ .                      B.  $M = 8\sqrt{3}$ .                      C.  $M = 6$ .                      D.  $M = 1$ .

**Câu 25. [Mức độ 2]** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tỉ số thể tích giữa khối chóp  $A'.ABD$  và khối lập phương bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 26. [Mức độ 2]** Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - x} \text{ là}$$

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

**Câu 27. [Mức độ 1]** Khối đa diện đều loại  $\{3; 4\}$  có bao nhiêu mặt?

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 12.

**Câu 28.** [ Mức độ 2] Tìm  $m$  để hàm số  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 3m)x + 5$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

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

**Câu 29.** [ Mức độ 2] Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

**Câu 30.** [ Mức độ 2] Tìm  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng  $-3$ .

- A.  $m = -3$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 31.** [Mức độ 2] Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x+3}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 32.** [Mức độ 3] Cho hàm số  $f(x) = \frac{(m+1)x+4}{x+2m}$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

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

**Câu 33.** [ Mức độ 3] Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x - 1$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 12$ .

- A.  $m = \pm 4\sqrt{2}$ .      B.  $m = 8$ .      C.  $m = \pm 2\sqrt{2}$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 34.** [ Mức độ 3] Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình  $[f(x)]^2 - |f(x)| = 0$  là

- A. 9.      B. 3.      C. 7.      D. 5.

**Câu 35.** [ **Mức độ 2** ] Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+2}$ . Tiếp tuyến tại điểm có tung độ bằng  $-3$  có hệ số góc bằng

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

**Câu 36.** [ **Mức độ 2** ] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy, góc tạo bởi  $(SBC)$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp bằng

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

**Câu 37.** [ **Mức độ 3** ] Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^4 - (m-1)x^2 + 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A.  $m = 1 - 2\sqrt[3]{3}$ .                      B.  $m = 1 + 2\sqrt[3]{3}$ .  
C.  $m = 1$ .                      D.  $m = 1 \pm 2\sqrt[3]{3}$ .

**Câu 38.** [ **Mức độ 2** ] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{x+3}{x^2+2x-m}$  có hai đường tiệm cận đứng.

- A.  $m > -1$  và  $m \neq 3$ .                      B.  $m \geq 0$ .                      C.  $m > -1$ .                      D.  $m \leq -1$ .

**Câu 39.** [ **Mức độ 2** ] Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên

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

Phương trình  $|f(x)| = 2$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 40.** [ **Mức độ 2** ] Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ . Biết  $AA' = 2a$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ ,  $\widehat{BAC} = 135^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ?

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

**Câu 41.** [ **Mức độ 2** ] Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = (2m-1)x + 3 + m$  vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .

A.  $m = \frac{3}{2}$ .

B.  $m = \frac{3}{4}$ .

C.  $m = -\frac{1}{2}$ .

D.  $m = \frac{1}{4}$ .

**Câu 42. [Mức độ 2]** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AC$  sao cho  $AN = 2NC$ ,  $P$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $PD = 3AP$ . Thể tích của khối đa diện  $MNP.BCD$  tính theo  $V$  là

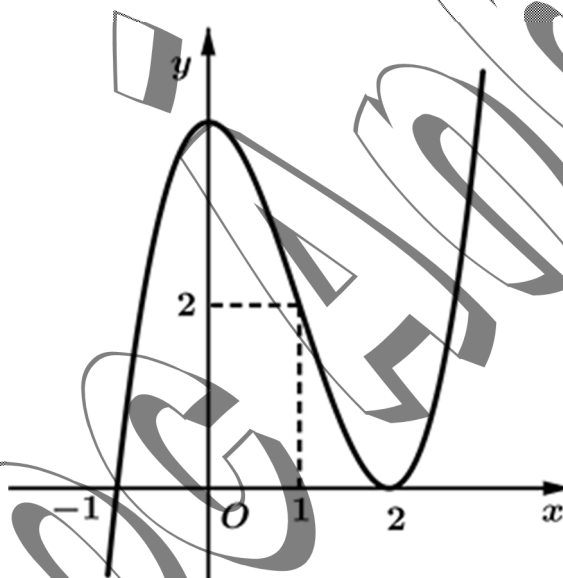
A.  $\frac{21}{24}V$ .

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

C.  $\frac{7}{8}V$ .

D.  $\frac{11}{12}V$ .

**Câu 43. [Mức độ 3]** Cho hàm số bậc ba  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ sau đây:



Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{\sqrt{x}(x-2)}{f^2(x) - 2f(x)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

**Câu 44. [Mức độ 2]** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 45. [Mức độ 2]** Nếu mỗi cạnh đáy của hình chóp tam giác giảm đi một nửa và chiều cao của hình chóp tăng lên gấp đôi thì thể tích của hình chóp đó

A. không thay đổi.

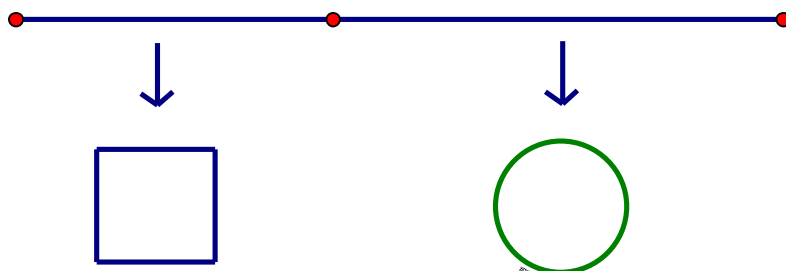
B. tăng lên 2 lần.

C. giảm đi một nửa.

D. tăng lên 4 lần.



**Câu 46. [ Mức độ 3 ]** Một sợi dây kim loại dài  $60\text{cm}$  được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh  $a$ , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính  $r$ . Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số  $\frac{a}{r}$  bằng:



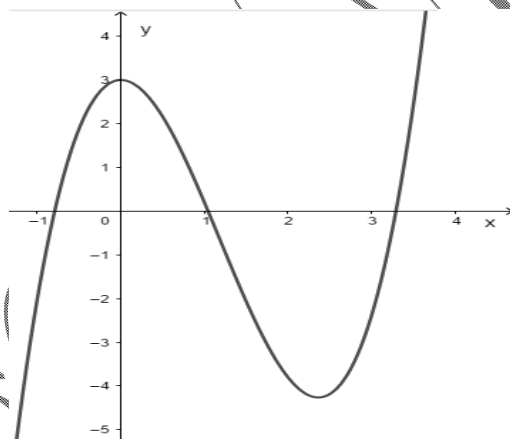
A.  $\frac{a}{r} = 1$ .

B.  $\frac{a}{r} = 2$ .

C.  $\frac{a}{r} = 3$ .

D.  $\frac{a}{r} = 4$ .

**Câu 47. [ Mức độ 3 ]** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Đặt  $g(x) = -2f(f(x)) + 3$ . Tìm số điểm cực trị của hàm số  $g(x)$ .



A. 2.

B. 8.

C. 10.

D. 6.

**Câu 48. [ Mức độ 3 ]** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Biết  $f(0) = 0$ , số nghiệm thuộc đoạn  $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{3}\right]$  của phương trình

$$f\left(f\left(\sqrt{3}\sin x + \cos x\right)\right) = 1$$
 là

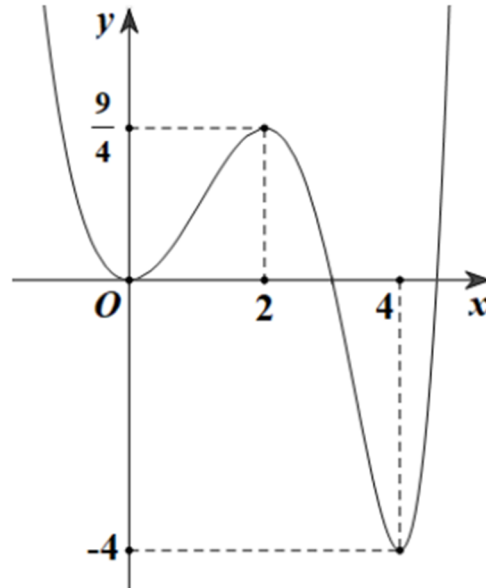
A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

**Câu 49.** [ Mức độ 4] Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Đồ thị của hàm số  $y = f(5 - 2x)$  như hình vẽ sau. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-9; 9)$  thỏa mãn  $2m \in \mathbb{Z}$  và hàm số  $y = \left| 2f(4x^3 + 1) + m - \frac{1}{2} \right|$  có 5 điểm cực trị?



A. 26.

B. 25.

C. 27.

D. 24.

**Câu 50.** [ Mức độ 3] Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$ . Các mặt phẳng  $(ABC')$  và  $(A'B'C)$  chia khối lăng trụ thành 4 khối đa diện, kí hiệu  $H_1, H_2$  lần lượt là khối đa diện có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất trong 4 khối đa diện. Gọi  $V_{(H_1)}, V_{(H_2)}$  lần lượt là thể tích của  $H_1$  và  $H_2$ . Tỉ số  $\frac{V_{(H_1)}}{V_{(H_2)}}$  bằng

A. 3.

B. 4.

C. 2.

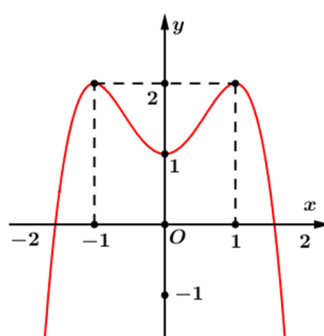
D. 5.

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ I****ĐỀ 2****PHẦN I: TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** [ **Mức độ 1** ] Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$ . Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 2.** [ **Mức độ 1** ] Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  (với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ), có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 3.** [ **Mức độ 1** ] Cho hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-1}$ . Kết luận nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 4.** [ **Mức độ 2** ] Cho hàm số  $y = \frac{mx-3}{x+1}$ . Tính tổng các giá trị nguyên của  $m \in [-10; 10]$  để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A. -54.      B. -55.      C. -52.      D. -49.

**Câu 5.** [ **Mức độ 2** ] Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 9x + 2021$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A. 3.      B. 5.      C. 7.      D. 1.

- Câu 6.** [ Mức độ 1] Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x$  có tọa độ là
- A.  $(-1; 2)$ . B.  $(1; -2)$ . C.  $(-1; 1)$ . D.  $(-1; -4)$ .
- Câu 7.** [ Mức độ 1] Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$  là
- A.  $-1$ . B.  $3$ . C.  $-25$ . D.  $7$ .
- Câu 8.** [ Mức độ 1] Cho hàm số  $y = x^3 + mx^2 - 4x + 1$ . Tìm  $m$  để hàm số đạt cực đại tại điểm  $x_0 = 2$ .
- A.  $m = -2$ . B.  $m = 2$ .  
C.  $m = 0$ . D. Không có giá trị của  $m$ .
- Câu 9.** [ Mức độ 1] Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-2)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$ . B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .  
C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 4$ .
- Câu 10.** [Mức độ 2] Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + n$  có tọa độ điểm cực tiểu là  $(1; 3)$ . Khi đó  $m + n$  bằng
- A.  $4$ . B.  $3$ . C.  $2$ . D.  $1$ .
- Câu 11.** [Mức độ 3] Giá trị  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 - 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$  là
- A.  $m = 2$ . B.  $m = \pm 2$ . C.  $m = -2$ . D.  $m = -1$ .
- Câu 12.** [ Mức độ 1] Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + x^2 + 2x + 3$  trên đoạn  $[-1; 2]$  là
- A.  $-17$ . B.  $-19$ . C.  $17$ . D.  $19$ .
- Câu 13.** [ Mức độ 1] Giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$  là
- A.  $m = -2$ . B.  $m = 2$ . C.  $m = \frac{5}{2}$ . D.  $m = \frac{3}{2}$ .
- Câu 14.** [ Mức độ 2] Hàm số  $y = \frac{x+m}{x+1}$  ( $m$  là tham số thực) thỏa mãn  $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$  thì
- A.  $m < -4$ . B.  $-4 \leq m < 2$ . C.  $-2 \leq m < 0$ . D.  $m \geq 0$ .

**Câu 15.** [Mức độ 2] Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x}$ . Đặt  $m = \min_{(0; +\infty)} f(x)$ , khi đó.

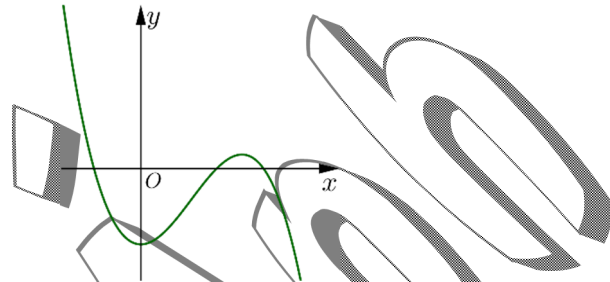
A.  $m = -\frac{1}{4}$ .

B.  $m = 0$ .

C.  $m = \frac{2\sqrt{3}}{9}$ .

D.  $m = -\frac{2\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 16.** [Mức độ 1] Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

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

C.  $y = x^3 + 2x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 - 2x^2 - 1$ .

**Câu 17.** [Mức độ 1] Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như vậy?

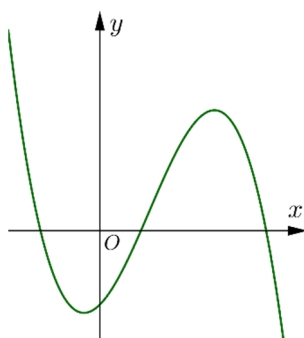
A.  $y = -x^3 + x^2 - 1$ .

B.  $y = \frac{x-1}{x+1}$ .

C.  $y = \frac{2x+5}{2x+2}$ .

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

**Câu 18.** [Mức độ 2] Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



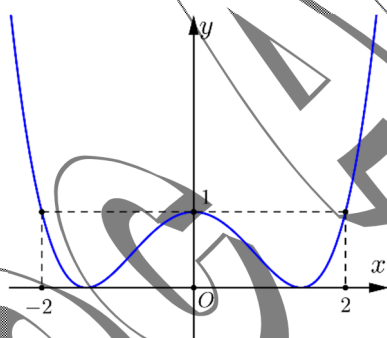
**A.**  $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$ .

**B.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$ .

**C.**  $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ .

**D.**  $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$ .

**Câu 19.** [Mức độ 2] Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ). Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm của phương trình  $-2f(x) + \sqrt{2} = 0$  là

**A.** 4.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 0.

**Câu 20.** [Mức độ 2] Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $f(x) + 1 - m = 0$  có hai nghiệm.

**A.**  $m < 1, m = 2$ .

**B.**  $m < 2, m = 3$ .

**C.**  $m \geq 3, m = 2$ .

**D.**  $m < 2, m = 1$ .

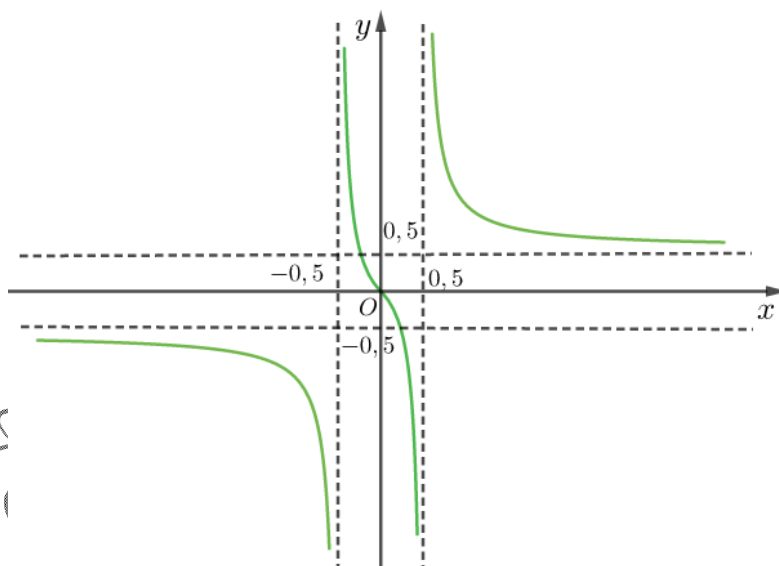
**Câu 21.** [ **Mức độ 1** ] Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

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

**Câu 22.** [ **Mức độ 1** ] Đồ thị hàm số nào có tiệm cận đứng?

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

**Câu 23.** [ **Mức độ 1** ] Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

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

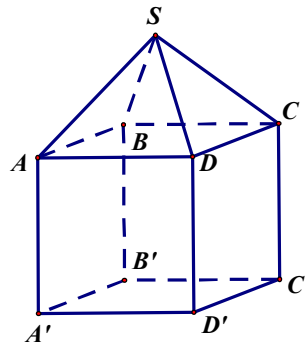
**Câu 24.** [ **Mức độ 2** ] Cho hàm số  $y = \frac{x^2-4}{(x-1)(x-2)}$ . Đồ thị hàm số có bao nhiêu tiệm cận?

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

**Câu 25.** [ **Mức độ 2** ] Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số:  $y = \frac{\sqrt{-x^2-x+2}}{x}$

- A.**  $y = \pm 1$ .      **B.**  $y = 1$ .      **C.** Không tồn tại.      **D.**  $x = \pm 1$ .

**Câu 26.** [ **Mức độ 1** ] Hình đa diện được lắp ghép bởi một hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  và một hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  như hình vẽ có bao nhiêu mặt?



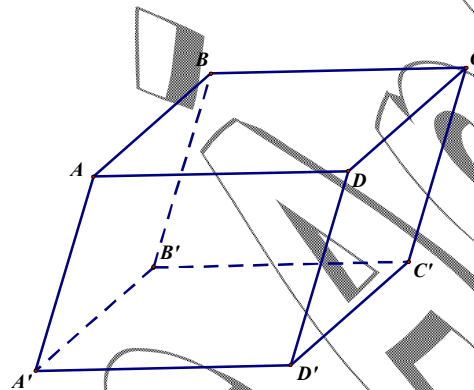
A. 10.

B. 8.

C. 11.

D. 9.

**Câu 27.** [Mức độ 1] Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ minh họa), cắt khối hộp bởi mặt phẳng  $(BB'D'D)$  ta được hai khối đa diện nào dưới đây?



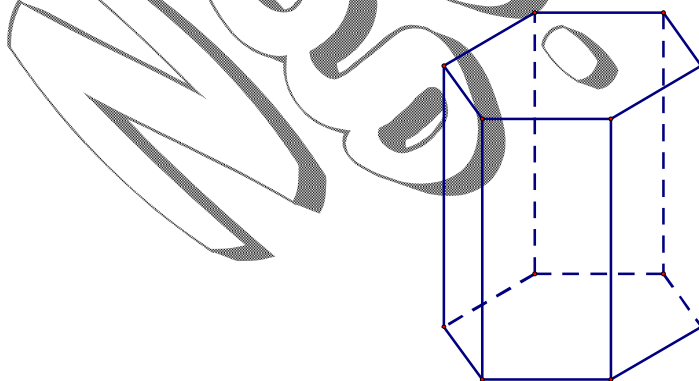
A. Hai khối chóp.

B. Hai khối lăng trụ.

C. Một khối chóp, một khối lăng trụ.

D. Hai khối hộp.

**Câu 28.** [Mức độ 2] Hình lăng trụ lục giác đều (hình vẽ minh họa) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?



A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 7.

**Câu 29.** [Mức độ 2] Hình 20 mặt đều có cạnh bằng  $a$  thì tổng diện tích 20 mặt bằng

A.  $5\sqrt{3}a^2$ .B.  $20a^2$ .C.  $25\sqrt{3}a^2$ .D.  $10\sqrt{3}a^2$ .

**Câu 30.** [Mức độ 1] Thể tích  $V$  của khối hộp có chiều cao bằng  $h$  và diện tích đáy bằng  $B$  là



A.  $\frac{1}{2}Bh$ .

B.  $\frac{1}{3}Bh$ .

C.  $\frac{1}{6}Bh$ .

D.  $Bh$ .

**Câu 31.** [ **Mức độ 1** ] Cho khối chóp có diện tích đáy bằng  $a^2$  và chiều cao bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A.  $\frac{a^3}{3}$ .

B.  $a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $\frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 32.** [ **Mức độ 1** ] Cho khối lăng trụ có chiều cao  $h = 5$  và diện tích đáy  $S = 6$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 10.

B. 60.

C. 90.

D. 30.

**Câu 33.** [ **Mức độ 2** ] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  là tam giác vuông cân tại đỉnh  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .

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

C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

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

**Câu 34.** [ **Mức độ 2** ] Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $A'B$  tạo với mặt phẳng đáy góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng:

A.  $\frac{3a^3}{8}$ .

B.  $\frac{a^3}{4}$ .

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

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

**Câu 35.** [ **Mức độ 1** ] Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 9$  và chiều cao  $h = 8$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

A. 72.  
24.

B. 48.

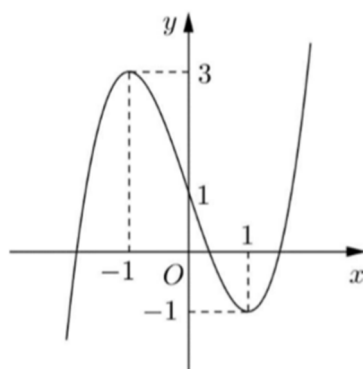
C. 36.

D.

## PHẦN II: TỰ LUẬN

**Bài 1.** [ **Mức độ 3** ] Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 2m - 3)x - 2020$ . Tìm  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(3; 5)$ .

**Bài 2.** [ **Mức độ 4** ] Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số như hình vẽ.



Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{f(x)-1}{f(x)-m}$  đồng biến trên  $(-1;1)$ .

**Bài 3.** [Mức độ 3] Cho khối chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , có  $AB = 4$ ,  $SA = SB = SC = 12$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AC, BC$ . Trên cạnh  $SA, SB$  lần lượt lấy điểm  $E, F$  sao cho  $\frac{SE}{SA} = \frac{BF}{BS} = \frac{2}{3}$ . Tính thể tích khối tứ diện  $MNEF$ .

**Bài 4.** [Mức độ 4] Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (2m^2 - 8m)x + 9m^2 - m$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số đã cho cắt trục  $Ox$  tại ba cách đều nhau.

**Ngoc Anh**