

**THI GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - ĐỀ 01**  
 Môn thi: Toán - Lớp 12a3. Thời gian làm bài: 90 phút;

**I. Phần trắc nghiệm (8 điểm)**

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

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

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

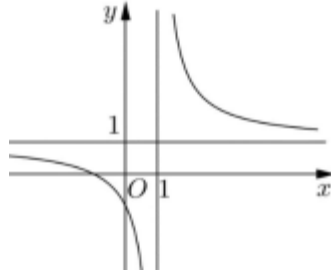
- A.  $(-\infty; -1)$     B.  $(-1; 0)$     C.  $(0; 1)$     D.  $(-1; +\infty)$

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

**Câu 3.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 4.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

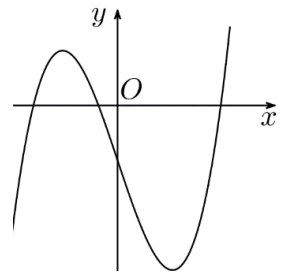
$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$		$0$	$3$	$0$	$+\infty$

Giá trị cực đại hàm số là?

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

**Câu 5.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



**Câu 6.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

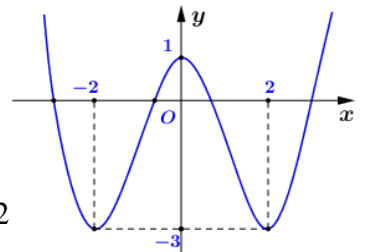
$x$	$-\infty$	$0$	$3$	$+\infty$
$y'$	$-$	$-$	$0$	$+$
$y$	$1$	$2$	$3$	
	$-\infty$	$-3$		

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là?

- A. Hai    B. Một    C. Ba    D. Bốn

**Câu 7.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-2; 2]$ . Tính  $M+m$ ?

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



Họ và tên:

Lớp:

1 (a) (b) (c) (d) 17 (a) (b) (c) (d)

2 (a) (b) (c) (d) 18 (a) (b) (c) (d)

3 (a) (b) (c) (d) 19 (a) (b) (c) (d)

4 (a) (b) (c) (d) 20 (a) (b) (c) (d)

5 (a) (b) (c) (d) 21 (a) (b) (c) (d)

6 (a) (b) (c) (d) 22 (a) (b) (c) (d)

7 (a) (b) (c) (d) 23 (a) (b) (c) (d)

8 (a) (b) (c) (d) 24 (a) (b) (c) (d)

9 (a) (b) (c) (d) 25 (a) (b) (c) (d)

10 (a) (b) (c) (d) 26 (a) (b) (c) (d)

11 (a) (b) (c) (d) 27 (a) (b) (c) (d)

12 (a) (b) (c) (d) 28 (a) (b) (c) (d)

13 (a) (b) (c) (d) 29 (a) (b) (c) (d)

14 (a) (b) (c) (d) 30 (a) (b) (c) (d)

15 (a) (b) (c) (d) 31 (a) (b) (c) (d)

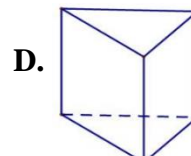
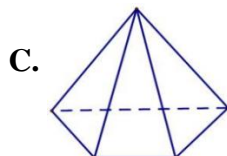
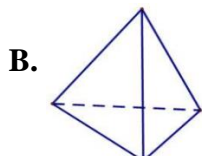
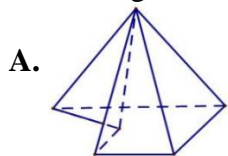
16 (a) (b) (c) (d) 32 (a) (b) (c) (d)

Điểm TN:

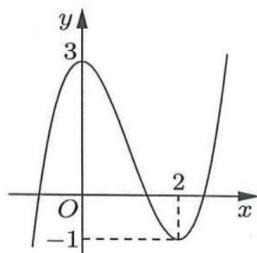
Điểm TL:

Điểm tổng:

**Câu 8.** Trong các hình sau, hình nào **không phải** là đa diện lồi?



**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  (như hình vẽ).



Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây:

A.  $(2; +\infty)$

B.  $(-\infty; 3)$

C.  $(0; +\infty)$

D.  $(-1; 2)$

**Câu 10.** Tiệm cận ngang của hàm số  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x + 1}$  là?

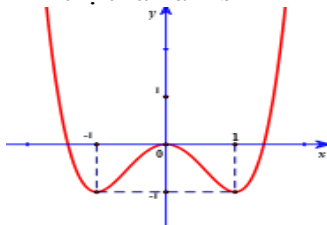
A.  $y = 0$

B.  $x = 1$

C.  $y = 1$

D.  $x = 0$

**Câu 11.** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A.  $y = -x^4 - 2x^2$ .

B.  $y = x^4 - 2x^2$ .

C.  $y = x^4 - 3x^2 + 1$ .

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

**Câu 12.** Cho khối hộp chữ nhật với 3 kích thước lần lượt là 3;5;8. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng?

A. 40

B. 120

C. 16

D. 60

**Câu 13.** Tiệm cận đứng của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là?

A.  $y = 2$

B.  $y = -3$

C.  $x = 2$

D.  $x = -3$

**Câu 14.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 2a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng?

A.  $\frac{1}{2}a^3$

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

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

D.  $2a^3$

**Câu 15.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ , Cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

A.  $\frac{1}{2}a^3$

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

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

D.  $2a^3$

**Câu 16.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

A. 8

B. 72

C. 24

D. 10

**Câu 17.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

The graph shows a function  $f(x)$  with a local minimum at  $x=0$  and a local maximum at  $x=1$ . The function values at these points are  $0$  and  $3$  respectively. The function approaches  $+\infty$  as  $x \rightarrow -\infty$  and  $x \rightarrow +\infty$ .

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$

A. Một

B. Ba

C. Hai

D. Bốn

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Toạ độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là?

- A. (2; -2)      B. (0; 2)      C. (2; 2)      D. (0; -2)

**Câu 19.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

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

**Câu 20.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  là:

- A. Một      B. Hai      C. Ba      D. Bốn

**Câu 21.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và thể tích bằng  $a^3\sqrt{3}$ . Tính chiều cao của hình chóp đã cho?

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

**Câu 22.** Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  trên đoạn  $[-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$ . Tính  $M+m$ ?

- A. 12      B. 5      C. 17      D. 9

**Câu 23.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  trên  $[0; 2]$  là?

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

**Câu 24.** Hàm số  $y = \frac{\sqrt{2x+1}-3}{(x^2-3x)(x^2+1)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. Ba      B. Hai      C. Một      D. Bốn

**Câu 25.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = f(x) = x^4 + (2m-4)x^2 + m + 2$  có ba cực trị?

- A.  $m < -2$       B.  $m < 2$       C.  $m < 2$       D.  $m > -2$

**Câu 26.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây:

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

**Câu 27.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x^2-4}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. Bốn      B. Ba      C. Hai      D. Một

**Câu 28.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbf{R}$  thỏa điều kiện  $f'(x) = (x-1)(x+3)^3$  có mấy cực trị:

- A. Một      B. Ba      C. Bốn      D. Hai

**Câu 29.** Thể tích của khối tứ diện đều bằng?

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

**Câu 30.** Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $2a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD bằng?

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

**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$

- A. Bốn      B. Hai      C. Ba      D. Một

**Câu 32.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + 6x^2 - m$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- A. 30      B. 32      C. 31      D. 33

## II. Phần tự luận (2 điểm)

**Câu 1:** Xác định các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 4$

**Câu 2:** Để xây một hồ nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng có thể tích là  $18m^3$ . Trong đó đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và không nắp. Hãy tính chiều cao  $h$  của hồ nước sao cho chi phí xây dựng là thấp nhất (Tức là tìm chiều cao  $h$  để tổng diện tích các mặt nhỏ nhất)?

### BÀI LÀM TỰ LUẬN:

**THI GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - ĐỀ 02**  
 Môn thi: Toán - Lớp 12a3. Thời gian làm bài: 90 phút;

**I. Phần trắc nghiệm (8 điểm)**

**Câu 1.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

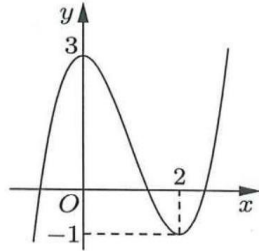
Giá trị cực đại hàm số là?

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

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  (như hình vẽ).



Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây:

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

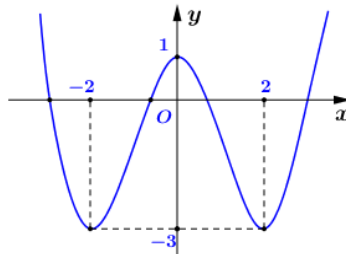
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

**Câu 5.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.

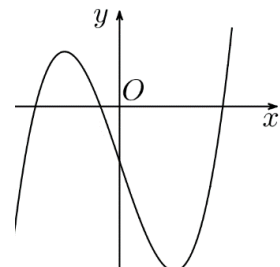


Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-2; 2]$ . Tính  $M+m$  ?

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

**Câu 6.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Họ và tên:

Lớp:

1 (a) (b) (c) (d) 17 (a) (b) (c) (d)

2 (a) (b) (c) (d) 18 (a) (b) (c) (d)

3 (a) (b) (c) (d) 19 (a) (b) (c) (d)

4 (a) (b) (c) (d) 20 (a) (b) (c) (d)

5 (a) (b) (c) (d) 21 (a) (b) (c) (d)

6 (a) (b) (c) (d) 22 (a) (b) (c) (d)

7 (a) (b) (c) (d) 23 (a) (b) (c) (d)

8 (a) (b) (c) (d) 24 (a) (b) (c) (d)

9 (a) (b) (c) (d) 25 (a) (b) (c) (d)

10 (a) (b) (c) (d) 26 (a) (b) (c) (d)

11 (a) (b) (c) (d) 27 (a) (b) (c) (d)

12 (a) (b) (c) (d) 28 (a) (b) (c) (d)

13 (a) (b) (c) (d) 29 (a) (b) (c) (d)

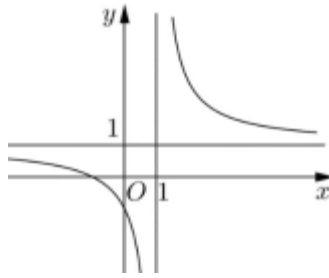
14 (a) (b) (c) (d) 30 (a) (b) (c) (d)

15 (a) (b) (c) (d) 31 (a) (b) (c) (d)

16 (a) (b) (c) (d) 32 (a) (b) (c) (d)

2

**Câu 7.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



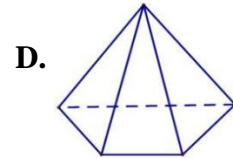
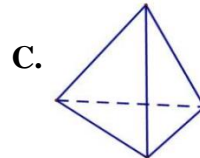
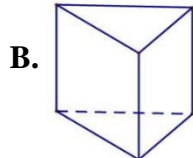
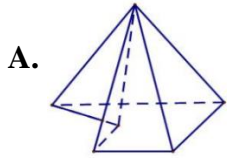
A.  $y = \frac{x+1}{x-1}$

B.  $y = x^4 + x^2 + 1$

C.  $y = x^3 - 3x - 1$

D.  $y = \frac{2x-1}{x-1}$

**Câu 8.** Trong các hình sau, hình nào **không phải** là đa diện lồi?



**Câu 9.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là?

A. Ba

B. Bốn

C. Một

D. Hai

**Câu 10.** Tiệm cận đứng của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là?

A.  $y = -3$

B.  $y = 2$

C.  $x = -3$

D.  $x = 2$

**Câu 11.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$

A. Một

B. Hai

C. Bốn

D. Ba

**Câu 12.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ , Cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

A.  $\frac{1}{2}a^3$

B.  $2a^3$

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

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

**Câu 13.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

A. 10

B. 8

C. 72

D. 24

**Câu 14.** Cho khối **lăng trụ** có diện tích đáy  $B = 2a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng?

A.  $\frac{1}{2}a^3$

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

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

D.  $2a^3$

**Câu 15.** Tiệm cận ngang của hàm số  $y = \frac{x^2-1}{x^2-x+1}$  là?

A.  $x = 1$

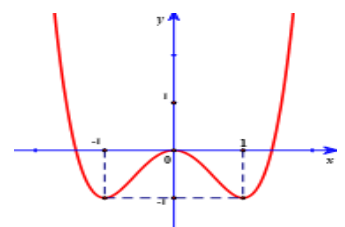
B.  $y = 1$

C.  $x = 0$

D.  $y = 0$

**Câu 16.** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



- Câu 17.** Cho khối hộp chữ nhật với 3 kích thước lần lượt là 3;5;8. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng?  
**A.** 60                      **B.** 40                      **C.** 120                      **D.** 16
- Câu 18.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  trên  $[0;2]$  là?  
**A.**  $\frac{3}{5}$                       **B.**  $-3$                       **C.**  $\frac{5}{3}$                       **D.**  $\frac{1}{-3}$
- Câu 19.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x^2-4}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?  
**A.** Hai                      **B.** Ba                      **C.** Một                      **D.** Bốn
- Câu 20.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Toạ độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là?  
**A.**  $(2;-2)$                       **B.**  $(0;-2)$                       **C.**  $(2;-2)$                       **D.**  $(0;2)$
- Câu 21.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây:  
**A.**  $(-\infty;2)$                       **B.**  $(0;2)$                       **C.**  $(-\infty;0)$                       **D.**  $(0;+\infty)$
- Câu 22.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  là:  
**A.** Bốn                      **B.** Một                      **C.** Ba                      **D.** Hai
- Câu 23.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = f(x) = x^4 + (2m-4)x^2 + m + 2$  có ba cực trị?  
**A.**  $m < 2$                       **B.**  $m > -2$                       **C.**  $m < -2$                       **D.**  $m < 2$
- Câu 24.** Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  trên đoạn  $[-\sqrt{2};\sqrt{3}]$ . Tính  $M+m$ ?  
**A.** 17                      **B.** 5                      **C.** 9                      **D.** 12
- Câu 25.** Hàm số  $y = \frac{\sqrt{2x+1}-3}{(x^2-3x)(x^2+1)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?  
**A.** Bốn                      **B.** Ba                      **C.** Một                      **D.** Hai
- Câu 26.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và thể tích bằng  $a^3\sqrt{3}$ . Tính chiều cao của hình chóp đã cho?  
**A.**  $3a$                       **B.**  $a$                       **C.**  $\frac{\sqrt{3}}{4}a$                       **D.**  $\sqrt{3}a$
- Câu 27.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?  
**A.**  $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$                       **B.**  $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$                       **C.**  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$                       **D.**  $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$
- Câu 28.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbf{R}$  thỏa điều kiện  $f'(x) = (x-1)(x+3)^3$  có mấy cực trị:  
**A.** Ba                      **B.** Hai                      **C.** Bốn                      **D.** Một
- Câu 29.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + 6x^2 - m$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?  
**A.** 30                      **B.** 31                      **C.** 32                      **D.** 33
- Câu 30.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$   
**A.** Bốn                      **B.** Một                      **C.** Ba                      **D.** Hai
- Câu 31.** Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $2a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD bằng?  
**A.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$                       **B.**  $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$                       **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$                       **D.**  $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$
- Câu 32.** Thể tích của khối tứ diện đều bằng?  
**A.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$                       **B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$                       **C.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$                       **D.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

## II. Phần tự luận (2 điểm)

**Câu 1:** Xác định các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 4$

**Câu 2:** Để xây một hồ nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng có thể tích là  $18m^3$ . Trong đó đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và không nắp. Hãy tính chiều cao  $h$  của hồ nước sao cho chi phí xây dựng là thấp nhất (Tức là tìm chiều cao  $h$  để tổng diện tích các mặt nhỏ nhất)?

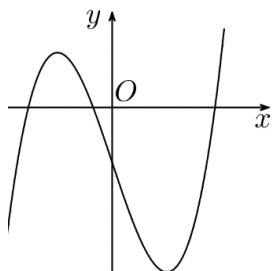
### BÀI LÀM TỰ LUẬN:



**THI GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - ĐỀ 03**  
Môn thi: Toán - Lớp 12a3. Thời gian làm bài: 90 phút;

**I. Phần trắc nghiệm (8 điểm)**

**Câu 1.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 2.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là?

- A. Một      B. Bốn      C. Ba      D. Hai

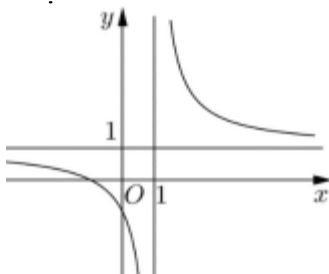
**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

**Câu 4.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 5.** Trong các hình sau, hình nào **không phải** là đa diện lồi?



**Câu 6.** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Họ và tên:

Lớp:

- 1 (a) (b) (c) (d)    17 (a) (b) (c) (d)  
2 (a) (b) (c) (d)    18 (a) (b) (c) (d)  
3 (a) (b) (c) (d)    19 (a) (b) (c) (d)  
4 (a) (b) (c) (d)    20 (a) (b) (c) (d)  
5 (a) (b) (c) (d)    21 (a) (b) (c) (d)  
6 (a) (b) (c) (d)    22 (a) (b) (c) (d)  
7 (a) (b) (c) (d)    23 (a) (b) (c) (d)  
8 (a) (b) (c) (d)    24 (a) (b) (c) (d)  
9 (a) (b) (c) (d)    25 (a) (b) (c) (d)  
10 (a) (b) (c) (d)    26 (a) (b) (c) (d)  
11 (a) (b) (c) (d)    27 (a) (b) (c) (d)  
12 (a) (b) (c) (d)    28 (a) (b) (c) (d)  
13 (a) (b) (c) (d)    29 (a) (b) (c) (d)  
14 (a) (b) (c) (d)    30 (a) (b) (c) (d)  
15 (a) (b) (c) (d)    31 (a) (b) (c) (d)  
16 (a) (b) (c) (d)    32 (a) (b) (c) (d)

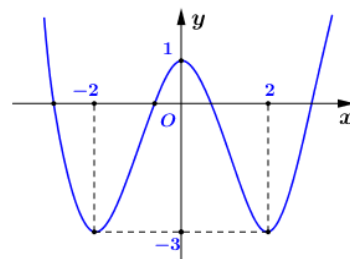
Điểm TN:

Điểm TL:

Điểm tổng:

**Câu 7.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-2; 2]$ . Tính  $M+m$  ?

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



**Câu 8.** Cho khối hộp chữ nhật với 3 kích thước lần lượt là 3;5;8. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng?

- A. 16      B. 60      C. 120      D. 40

**Câu 9.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

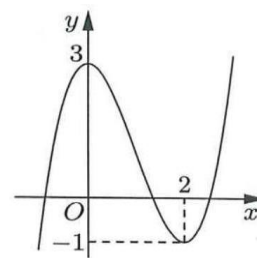
$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	+
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$

Giá trị cực đại hàm số là?

- A. 1      B. -1      C. 0      D. 3

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  (như hình vẽ). Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây:

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



**Câu 11.** Tiệm cận ngang của hàm số  $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - x + 1}$  là?

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

**Câu 12.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 2a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng?

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

**Câu 13.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$

- A. Ba      B. Bốn      C. Hai      D. Một

**Câu 14.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ , Cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

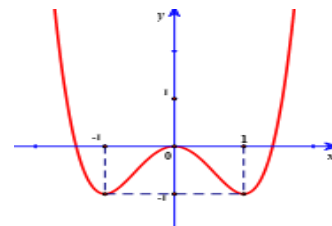
- A.  $\frac{3}{2}a^3$       B.  $\frac{1}{2}a^3$       C.  $\frac{2}{3}a^3$       D.  $2a^3$

**Câu 15.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

- A. 10      B. 8      C. 72      D. 24

**Câu 16.** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



**Câu 17.** Tiệm cận đứng của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là?

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

**Câu 18.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x^2-4}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. Ba      B. Hai      C. Một      D. Bốn

**Câu 19.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây:

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

**Câu 20.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbf{R}$  thỏa điều kiện  $f'(x) = (x-1)(x+3)^3$  có mấy cực trị:

- A. Hai      B. Ba      C. Một      D. Bốn

**Câu 21.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = f(x) = x^4 + (2m-4)x^2 + m+2$  có ba cực trị?

- A.  $m > -2$       B.  $m < -2$       C.  $m < 2$       D.  $m < 2$

**Câu 22.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  là:

- A. Hai      B. Một      C. Ba      D. Bốn

**Câu 23.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

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

**Câu 24.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  trên  $[0; 2]$  là?

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

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Toạ độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là?

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

**Câu 26.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và thể tích bằng  $a^3\sqrt{3}$ . Tính chiều cao của hình chóp đã cho?

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

**Câu 27.** Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  trên đoạn  $[-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$ . Tính  $M+m$ ?

- A. 17      B. 9      C. 5      D. 12

**Câu 28.** Hàm số  $y = \frac{\sqrt{2x+1}-3}{(x^2-3x)(x^2+1)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. Hai      B. Một      C. Bốn      D. Ba

**Câu 29.** Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $2a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD bằng?

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

**Câu 30.** Thể tích của khối tứ diện đều bằng?

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

**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2-1)x + 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$

- A. Hai      B. Bốn      C. Một      D. Ba

**Câu 32.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + 6x^2 - m$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- A. 30      B. 32      C. 31      D. 33

## II. Phần tự luận (2 điểm)

**Câu 1:** Xác định các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 4$

**Câu 2:** Để xây một hồ nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng có thể tích là  $18m^3$ . Trong đó đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và không nắp. Hãy tính chiều cao  $h$  của hồ nước sao cho chi phí xây dựng là thấp nhất (Tức là tìm chiều cao  $h$  để tổng diện tích các mặt nhỏ nhất)?

### BÀI LÀM TỰ LUẬN:

[illegible]

**THI GIỮA KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024 - ĐỀ 04**  
Môn thi: Toán - Lớp 12a3. Thời gian làm bài: 90 phút;

**I. Phần trắc nghiệm (8 điểm)**

**Câu 1.** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

**Câu 2.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Giá trị cực đại hàm số là?

- A. 3      B. 0      C. -1      D. 1

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

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

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

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

**Câu 4.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

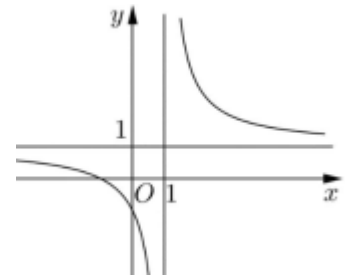
$x$	$-\infty$	$0$		$3$	$+\infty$
$y'$	$-$		$-$	$0$	$+$
$y$	$1$	$2$		$3$	
	$-\infty$		$-3$		

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là?

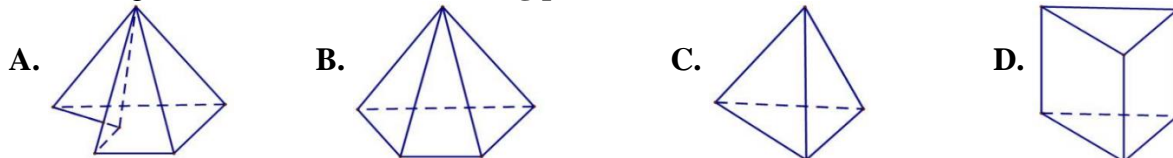
- A. Hai      B. Bốn      C. Một      D. Ba

**Câu 5.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

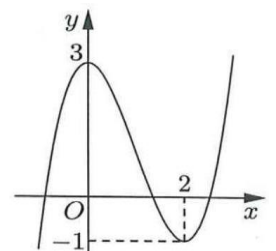


**Câu 6.** Trong các hình sau, hình nào **không phải** là đa diện lồi?



**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  (như hình vẽ). Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây:

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



**Câu 8.** Tiệm cận ngang của hàm số  $y = \frac{x^2-1}{x^2-x+1}$  là?

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

Họ và tên:

Lớp:

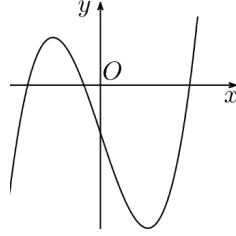
- 1 (a) (b) (c) (d)      17 (a) (b) (c) (d)  
2 (a) (b) (c) (d)      18 (a) (b) (c) (d)  
3 (a) (b) (c) (d)      19 (a) (b) (c) (d)  
4 (a) (b) (c) (d)      20 (a) (b) (c) (d)  
5 (a) (b) (c) (d)      21 (a) (b) (c) (d)  
6 (a) (b) (c) (d)      22 (a) (b) (c) (d)  
7 (a) (b) (c) (d)      23 (a) (b) (c) (d)  
8 (a) (b) (c) (d)      24 (a) (b) (c) (d)  
9 (a) (b) (c) (d)      25 (a) (b) (c) (d)  
10 (a) (b) (c) (d)      26 (a) (b) (c) (d)  
11 (a) (b) (c) (d)      27 (a) (b) (c) (d)  
12 (a) (b) (c) (d)      28 (a) (b) (c) (d)  
13 (a) (b) (c) (d)      29 (a) (b) (c) (d)  
14 (a) (b) (c) (d)      30 (a) (b) (c) (d)  
15 (a) (b) (c) (d)      31 (a) (b) (c) (d)  
16 (a) (b) (c) (d)      32 (a) (b) (c) (d)

Điểm TN:

Điểm TL:

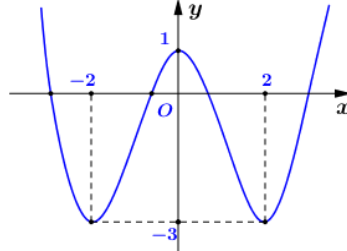
Điểm tổng:

**Câu 9.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 10.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-2; 2]$ . Tính  $M+m$  ?

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

**Câu 11.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ , Cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

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

**Câu 12.** Tiệm cận đứng của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là?

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

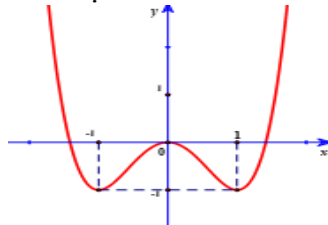
**Câu 13.** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau.

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) - 2 = 0$

- A. Ba      B. Một      C. Bốn      D. Hai

**Câu 14.** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 15.** Cho khối hộp chữ nhật với 3 kích thước lần lượt là 3;5;8. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng?

- A. 16      B. 120      C. 60      D. 40

**Câu 16.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy  $B = 2a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng?

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

**Câu 17.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

- A. 8      B. 10      C. 72      D. 24

**Câu 18.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  là:

- A. Một                      B. Bốn                      C. Ba                      D. Hai

**Câu 19.** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbf{R}$  thỏa điều kiện  $f'(x) = (x-1)(x+3)^3$  có mấy cực trị:

- A. Bốn                      B. Hai                      C. Ba                      D. Một

**Câu 20.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = f(x) = x^4 + (2m-4)x^2 + m+2$  có ba cực trị?

- A.  $m < 2$                       B.  $m < 2$                       C.  $m > -2$                       D.  $m < -2$

**Câu 21.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây:

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

**Câu 22.** Hàm số  $y = \frac{\sqrt{2x+1}-3}{(x^2-3x)(x^2+1)}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. Một                      B. Hai                      C. Bốn                      D. Ba

**Câu 23.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  trên  $[0; 2]$  là?

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

**Câu 24.** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x^2-4}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. Bốn                      B. Một                      C. Ba                      D. Hai

**Câu 25.** Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 3$  trên đoạn  $[-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$ . Tính  $M+m$ ?

- A. 12                      B. 9                      C. 5                      D. 17

**Câu 26.** Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên SA vuông góc mặt phẳng đáy và độ dài SA bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng?

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

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Toạ độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là?

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

**Câu 28.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và thể tích bằng  $a^3\sqrt{3}$ . Tính chiều cao của hình chóp đã cho?

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

**Câu 29.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2-1)x + 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$

- A. Hai                      B. Ba                      C. Bốn                      D. Một

**Câu 30.** Thể tích của khối tứ diện đều bằng?

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

**Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + 6x^2 - m$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- A. 30                      B. 33                      C. 32                      D. 31

**Câu 32.** Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $2a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD bằng?

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

## II. Phần tự luận (2 điểm)

**Câu 1:** Xác định các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 4$

**Câu 2:** Để xây một hồ nước bằng gạch và xi măng có dạng hình hộp đứng có thể tích là  $18m^3$ . Trong đó đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng và không nắp. Hãy tính chiều cao  $h$  của hồ nước sao cho chi phí xây dựng là thấp nhất (Tức là tìm chiều cao  $h$  để tổng diện tích các mặt nhỏ nhất)?

### BÀI LÀM TỰ LUẬN:

[illegible]