

Họ tên : Lớp :

Mã đề 121

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{8}}$ B. $P = \sqrt{x}$ C. $P = x^{\frac{2}{9}}$ D. $P = x^2$

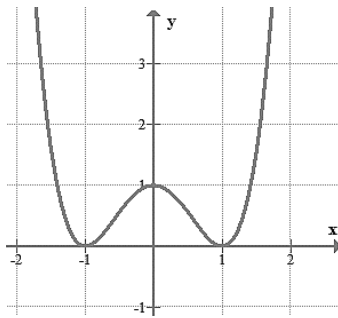
Câu 2: Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Tìm đẳng thức sai dưới đây.

- A. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$. B. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. C. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$. D. $x^\alpha + y^\alpha = (x+y)^\alpha$.

Câu 3: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;1]$ và có đồ thị như hình vẽ.



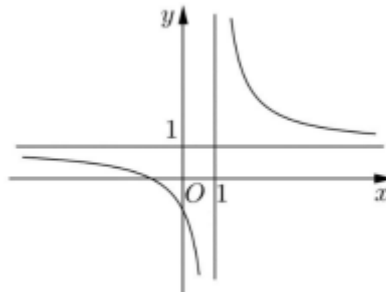
Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 5: Một hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 33. B. 31. C. 30. D. 22.

Câu 6: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$	↗ 3		↘ -2		↗ $+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại:

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

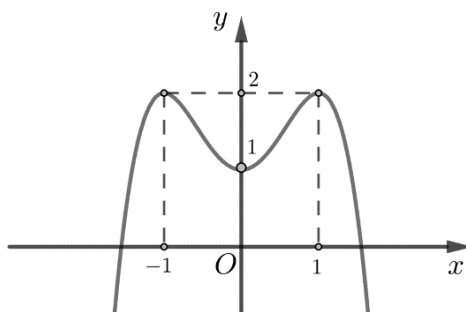
Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 2		↘ -3		↗ $+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

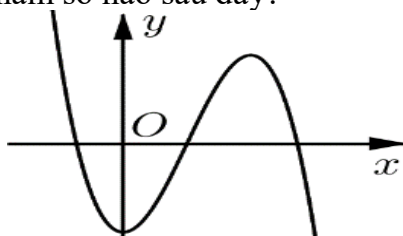
Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



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

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

Câu 10: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a, AC = 2a, SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

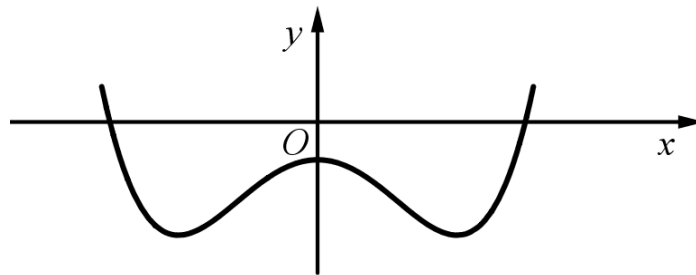
Câu 15: Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ là khối

- A. Tám mặt đều. B. Hai mươi mặt đều.
C. Tứ diện đều. D. Lập phương.

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là

- A. $[1;+\infty)$ B. $(0;+\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. $(1;+\infty)$

Câu 17: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 18: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

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

Câu 19: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và có chiều cao h là

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

Câu 20: Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước 3;4;5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng?

- A. 60. B. 12. C. 20. D. 10.

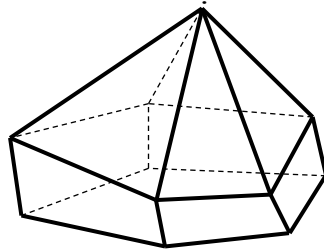
Câu 21: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 22: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 9 và chiều cao $h = 5$ là

- A. 75.
B. 215.
C. 45.
D. 25.

Câu 23: Hình đa diện trong hình vẽ có bao nhiêu mặt?



- A. 6 B. 10 C. 11 D. 12

Câu 24: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Tính $M + m$.

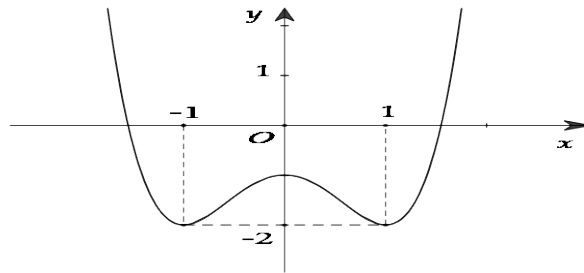
x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

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

Câu 28: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

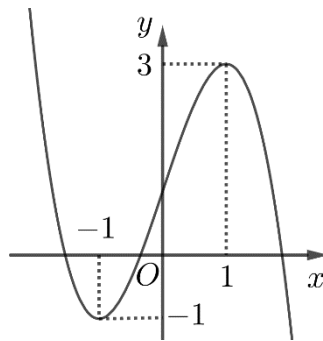
Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau



Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-\infty; 0)$ tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 30: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



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

Câu 31: Cho hàm số $f(x)$ bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 32: Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$.

- A. $P = a$. B. $P = a^5$. C. $P = a^4$. D. $P = a^3$.

Câu 33: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x + 1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $y' = \frac{2x+1}{2\sqrt[3]{x^2+x+1}}$. B. $y' = \frac{2x+1}{3\sqrt[3]{(x^2+x+1)^2}}$. C. $y' = \frac{1}{3}(x^2+x+1)^{\frac{8}{3}}$. D. $y' = \frac{1}{3}(x^2+x+1)^{\frac{2}{3}}$.

Câu 34: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2;19]$ bằng

- A. -40 . B. $-32\sqrt{2}$. C. -45 . D. $32\sqrt{2}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

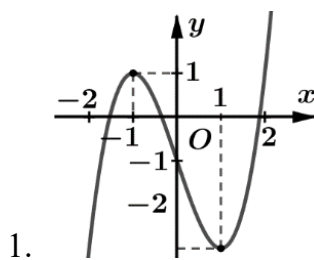
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

II. Tự Luận

Câu 1. (1 đ) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$

Câu 2. (1 đ) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , thể tích khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$. Tính $d(S, (ABC))$.

Câu 3. (0,5 đ) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$?



Câu 4. (0,5 đ) Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}mx^2 + m^3$ có đồ thị (C_m) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác ABO có diện tích bằng 32 (với O là gốc tọa độ)

----- **HẾT** -----

Họ tên : Lớp :

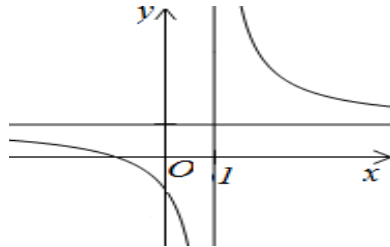
Mã đề 122

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 2: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $y' > 0, \forall x \neq 1$ C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. $y' < 0, \forall x \neq 1$

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

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

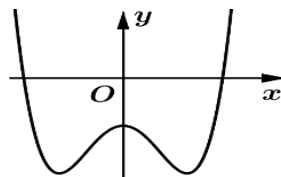
Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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 sau đây?

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

Câu 5: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 6: Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{3}}$. B. $a^{\frac{10}{3}}$. C. $a^{\frac{11}{6}}$. D. $a^{\frac{5}{6}}$.

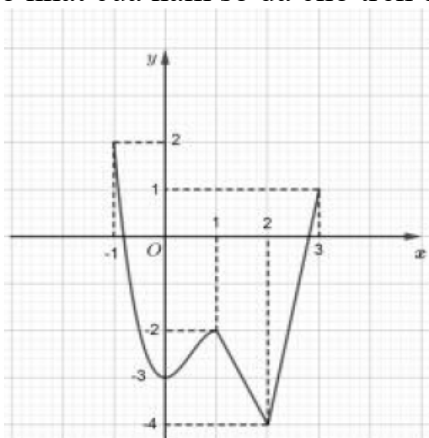
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

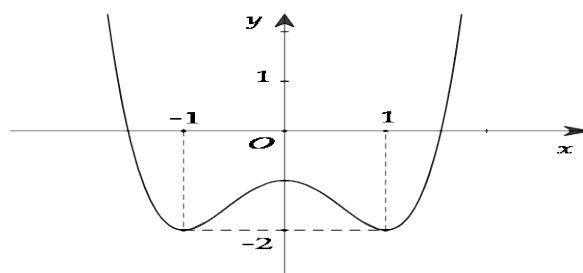
- A. 5 B. 0 C. 1 D. 2

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là



- A. -6 B. -5 C. -2 D. 2

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình sau



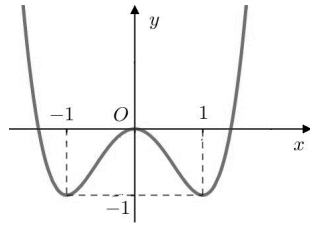
Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(0; +\infty)$ tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = 0$.

Câu 10: Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$. D. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

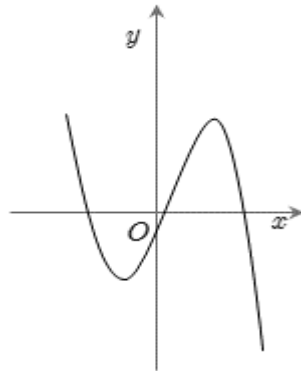


- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 1)$.

Câu 12: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

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

Câu 13: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số này là



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

Câu 14: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

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

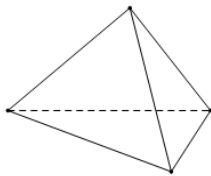
Câu 15: Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước 2; 4; 6. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 48. B. 12. C. 8. D. 16.

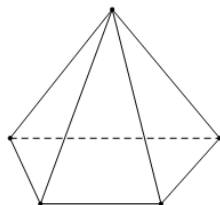
Câu 16: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 3. B. 1. C. 6. D. 2.

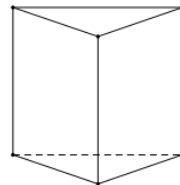
Câu 17: Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



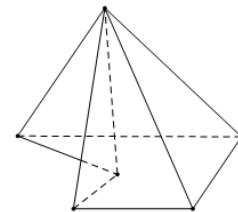
Hình I



Hình II



Hình III



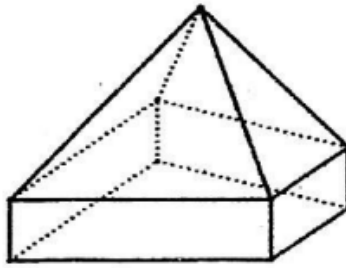
Hình IV

- A. Hình (II). B. Hình (IV). C. Hình (III). D. Hình (I).

Câu 18: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 19: Hình đa diện sau có bao nhiêu cạnh?



- A. 12 B. 16 C. 15 D. 20

Câu 20: Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và có chiều cao h là

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

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2;19]$ bằng

- A. -34 . B. $14\sqrt{7}$. C. $-14\sqrt{7}$. D. -36 .

Câu 22: Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là:

- A. Khối tứ diện đều. B. Khối hộp chữ nhật.
C. Khối bát diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 23: Một hình lăng trụ có đúng 10 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 31. B. 33. C. 30. D. 22.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{1}{3}}$ là:

- A. $y' = \frac{2}{3}(2x-1)^{\frac{4}{3}}$. B. $y' = (2x-1)^{\frac{1}{3}} \cdot \ln|2x-1|$.
C. $y' = \frac{2}{3}(2x-1)^{-\frac{2}{3}}$. D. $y' = \frac{1}{3}(2x-1)^{-\frac{2}{3}}$.

Câu 26: Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{5}+1} \cdot a^{2-\sqrt{5}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$. Rút gọn P được kết quả:

- A. a^3 . B. a . C. a^4 . D. a^5 .

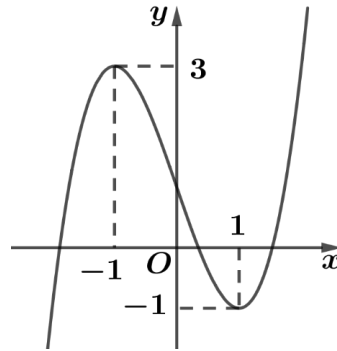
Câu 27: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$		$\nearrow 3$	\searrow	$\nearrow 3$	\searrow
	$-\infty$		-1		$-\infty$

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

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

Câu 28: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là:

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

Câu 29: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AD = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 31: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = x^4 + 3x^2$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5;7)$ như sau

x	-5	1	7	
y'		-	0	+
y	6		2	9

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\text{Min}_{[-5;7)} f(x) = 6$. B. $\text{Min}_{[-5;7)} f(x) = 2$. C. $\text{Max}_{[-5;7)} f(x) = 6$. D. $\text{Max}_{[-5;7)} f(x) = 9$.

II. Tự luận

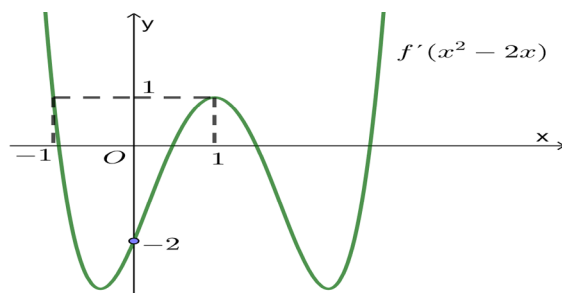
Câu 1 (1 đ): Khảo sát hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

Câu 2. (1 đ): Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$, thể tích khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$.

Tính $d(S, (ABC))$.

Câu 3. (0,5 đ): Cho hàm số $f(x)$ biết đồ thị hàm số $f'(x^2 - 2x)$ như hình vẽ bên dưới. Xét tính đơn điệu

của hàm số $g(x) = f(x^2 - 1) + \frac{2}{3}x^3 + 1$.



Câu 4. (0,5 đ): Cho hàm số $y = f(5 - 2x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = |3f(x^2 - 4x + 3) - m|$ có giá trị lớn nhất?

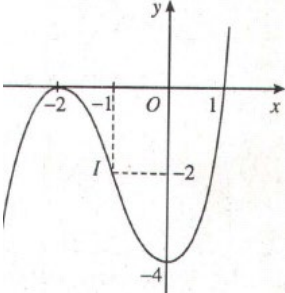
----- **HẾT** -----

Thời gian làm bài : 90 Phút

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	121	123	125	127	122	124	126	128
1	B	C	B	C	A	A	C	B
2	D	B	D	C	D	A	D	A
3	D	C	C	B	D	D	C	B
4	C	C	A	C	B	C	B	C
5	A	B	A	A	A	D	B	B
6	B	D	B	D	C	B	D	C
7	A	D	B	C	A	D	A	A
8	A	C	B	C	C	D	D	B
9	B	A	A	D	B	D	A	A
10	C	D	D	D	A	C	A	C
11	B	C	B	C	C	A	D	C
12	A	A	A	C	D	C	D	D
13	A	B	C	A	B	A	A	B
14	A	A	A	D	C	B	C	D
15	B	D	D	D	A	B	B	C
16	D	B	D	B	C	A	A	D
17	B	C	B	B	B	B	B	C
18	C	D	A	A	B	B	A	B
19	C	D	C	D	B	A	B	A
20	A	C	D	D	C	D	D	B
21	A	D	C	D	C	C	A	A
22	C	C	D	A	D	C	B	A
23	C	B	A	B	C	D	D	B
24	C	A	B	C	C	D	D	D
25	C	D	C	D	C	D	D	D
26	B	D	D	B	D	B	C	A
27	C	A	B	D	A	C	B	D
28	B	B	A	D	B	B	C	B
29	A	C	C	D	C	B	A	D
30	B	A	C	A	B	D	D	B
31	D	D	B	D	A	A	A	C
32	B	D	B	D	D	C	B	D
33	B	A	B	B	C	A	C	C
34	B	B	C	B	B	C	A	C
35	A	A	D	D	B	B	D	D

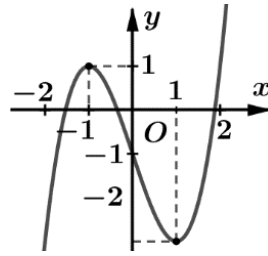
Phần tự luận

Câu	Đáp án mã 121, 123, 125, 127	Điểm															
<p>Câu 1</p>	<p>+) Tập xác định: $D = \mathbb{R}$</p> <p>+) Sự biến thiên</p> <p>* Chiều biến thiên</p> $y' = 3x^2 + 6x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$ <p>Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$</p> <p>Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$</p> <p>* Cực trị</p> <p>CĐ tại $x = -2$ với $y_{CD} = 0$</p> <p>CT tại $x = 0$ với $y_{CT} = -4$</p> <p>* Các giới hạn tại vô cực</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ <p>* Bảng biến thiên</p> <table border="1" data-bbox="657 919 1060 1066" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>- 0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>↗ 0</td> <td>↘ -4</td> <td>↗ $+\infty$</td> </tr> </table> <p>+) Đồ thị:</p> $x = 0 \Rightarrow y = -4$ $y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$ 	x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	y'	+	0	- 0	+	y	$-\infty$	↗ 0	↘ -4	↗ $+\infty$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$													
y'	+	0	- 0	+													
y	$-\infty$	↗ 0	↘ -4	↗ $+\infty$													
<p>Câu 2</p>	<p>Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, thể tích khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$. Tính $d(S, (ABC))$.</p> $S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ $d(S, (ABC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{ABC}} = \frac{4a^3}{a^2 \sqrt{3}} = \frac{4a\sqrt{3}}{3}$	<p>0,5</p> <p>0,5</p>															

Câu 3

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình

$$f[f(\cos x) - 1] = 0 \text{ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn } [0; 2\pi]?$$



Lời giải

Đặt $t = \cos x$ vì $x \in [0; 2\pi] \Rightarrow t \in [-1; 1]$; Đặt $f(t) - 1 = v$

Từ ptbd có dạng: $f(v) = 0$ (*).

Số nghiệm của pt(*) là số giao điểm của hai đồ thị $y = f(v)$ và đường thẳng $y = 0$

0,25

Từ đồ thị suy ra số nghiệm của phương trình(*) là

$$\begin{cases} v = a_1 \in (-2; -1) \\ v = a_2 \in (-1; 0) \\ v = a_3 \in (1; 2) \end{cases}$$

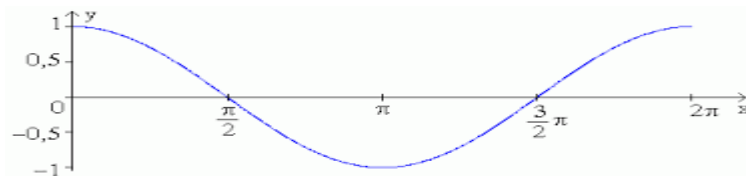
0,25

Thay vào phần đặt ta có

$$\begin{cases} f(t) - 1 = a_1 \in (-2; -1) \\ f(t) - 1 = a_2 \in (-1; 0) \\ f(t) - 1 = a_3 \in (1; 2) \end{cases}$$

Xét pt: $f(t) - 1 = a_1 \in (-2; -1) \Leftrightarrow f(t) = (1 + a_1) \in (-1; 0)$. Đồ thị hàm số $y = f(t)$ và đường thẳng $y = 0$ cắt nhau tại 3 điểm, chỉ có 1 điểm thỏa mãn có hành độ $t \in (-1; 0)$. Nên pt $f(t) - 1 = t_1 \in (-2; -1)$ có 1 nghiệm $t \in (-1; 0)$.

Xét pt: $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$.

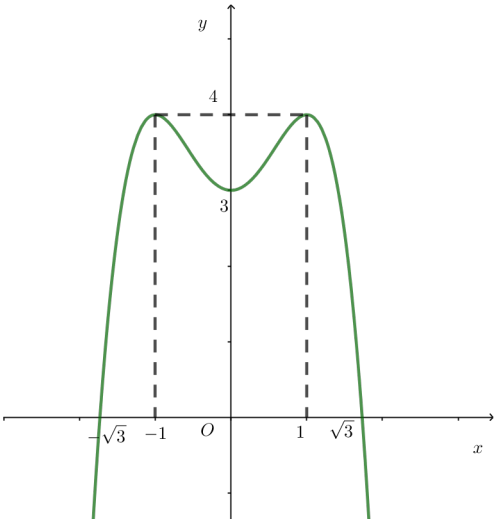
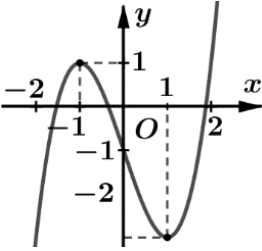


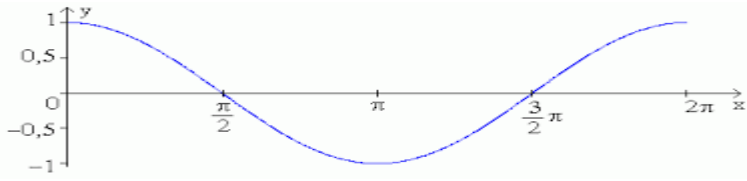
Từ đồ thị hàm số $y = \cos x, x \in [0; 2\pi]$ suy ra pt $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$ có 2 nghiệm x

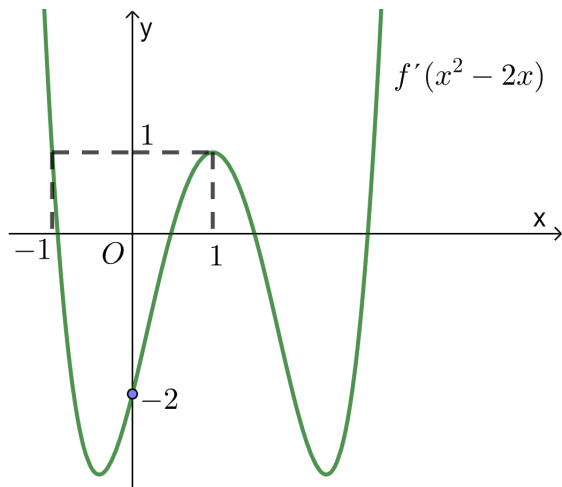
Tương tự pt $f(t) - 1 = a_2 \in (-1; 0) \Leftrightarrow f(t) = (1 + a_2) \in (0; 1)$ có một nghiệm $t \in (-1; 0)$ suy ra $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$ có 2 nghiệm x

	$f(t)-1 = a_3 \in (1;2) \Leftrightarrow f(t) = (1+a_3) \in (2;3) \text{ không có nghiệm}$ $t \in [-1;1]$ <p>KL: PTBĐ có 4 nghiệm.</p>	
<p>Câu 4</p>	<p>Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}mx^2 + m^3$ có đồ thị (C_m). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác ABO có diện tích bằng 32 (với O là gốc tọa độ)</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>$D = \mathbb{R}$.</p> <p>Ta có $y' = 3x^2 - 3mx; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m \end{cases}$.</p> <p>Để đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị thì $m \neq 0$</p> <p>Ta có $A(0; m^3)$ và $B\left(m; \frac{1}{2}m^3\right)$. suy ra $\overline{AB} = \left(m; -\frac{1}{2}m^3\right)$</p> <p>$S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2}d(O; AB).AB$; VTPT của đường thẳng đi qua AB</p> <p>$\vec{n} = \left(\frac{1}{2}m^3; m\right)$.</p> <p>Vậy PT đường AB:</p> $\frac{1}{2}m^3(x-0) + m(y-m^3) = 0 \Leftrightarrow m^3x + 2my - 2m^4 = 0$ <p>Ta có $S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2}d(O; AB).AB \Leftrightarrow d(O; AB).AB = 64$</p> $\Leftrightarrow \frac{ -2m^4 }{\sqrt{m^6 + 4m^2}} \cdot \sqrt{m^2 + \frac{1}{4}m^6} = 64$ $\Leftrightarrow m^4 = 64$ $\Leftrightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$ <p>KL: giá trị cần tìm: $m = \pm 2\sqrt{2}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Học sinh làm cách khác đúng vẫn được tính điểm tuyệt đối!

Câu	Đáp án mã Đáp án mã 122, 124, 126, 128	Điểm
Câu 1	<p>Khảo sát hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$</p> $y' = -4x^3 + 4x \Leftrightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$ <p>Đồ thị có điểm cực đại là $(\pm 1; 4)$ và điểm cực tiểu là $(0; 3)$</p> <p>Đồ thị cắt trục hoành tại điểm $(\pm\sqrt{3}; 0)$.</p> <p>Đồ thị</p> 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2	<p>Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$, thể tích khối chóp $S.ABC$ là $\frac{a^3}{3}$. Tính $d(S, (ABC))$.</p> <p style="text-align: right;">Lời giải</p> $S_{ABC} = a^2\sqrt{3}.$ $d(S, (ABC)) = \frac{3V_{S.ABC}}{S_{ABC}} = \frac{a^3}{a^2\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu 3	<p>Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f[f(\cos x) - 1] = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$?</p>  <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Đặt $t = \cos x$ vì $x \in [0; 2\pi] \Rightarrow t \in [-1; 1]$; Đặt $f(t) - 1 = v$</p>	

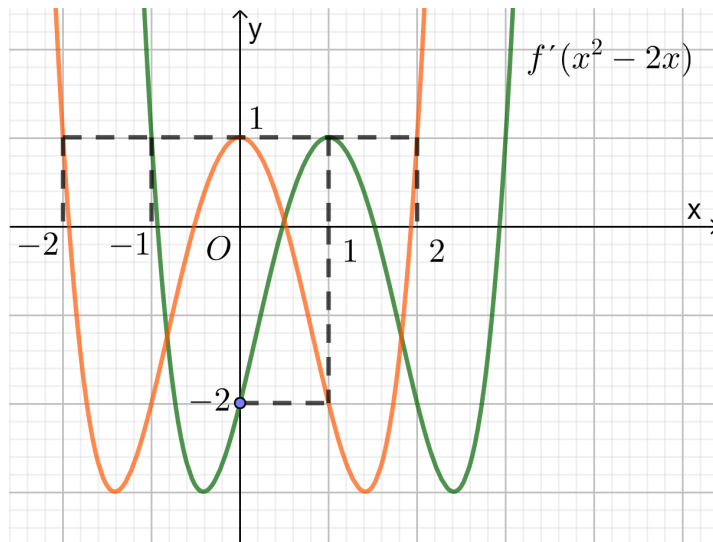
	<p>Từ ptbd có dạng: $f(v) = 0$ (*).</p> <p>Số nghiệm của pt(*) là số giao điểm của hai đồ thị $y = f(v)$ và đường thẳng $y = 0$</p> <p>Từ đồ thị suy ra số nghiệm của phương trình(*) là</p> $\begin{cases} v = a_1 \in (-2; -1) \\ v = a_2 \in (-1; 0) \\ v = a_3 \in (1; 2) \end{cases}$ <p>Thay vào phần đặt ta có</p> $\begin{cases} f(t) - 1 = a_1 \in (-2; -1) \\ f(t) - 1 = a_2 \in (-1; 0) \\ f(t) - 1 = a_3 \in (1; 2) \end{cases}$ <p>Xét pt: $f(t) - 1 = a_1 \in (-2; -1) \Leftrightarrow f(t) = (1 + a_1) \in (-1; 0)$. Đồ thị hàm số $y = f(t)$ và đường thẳng $y = 0$ cắt nhau tại 3 điểm, chỉ có 1 điểm thỏa mãn có hành độ $t \in (-1; 0)$. Nên pt $f(t) - 1 = t_1 \in (-2; -1)$ có 1 nghiệm $t \in (-1; 0)$.</p> <p>Xét pt: $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$.</p>  <p>Từ đồ thị hàm số $y = \cos x, x \in [0; 2\pi]$ suy ra pt $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$ có 2 nghiệm x</p> <p>Tương tự pt $f(t) - 1 = a_2 \in (-1; 0) \Leftrightarrow f(t) = (1 + a_2) \in (0; 1)$ có một nghiệm $t \in (-1; 0)$ suy ra $t = \cos x$ với $t \in (-1; 0)$ có 2 nghiệm x</p> <p>$f(t) - 1 = a_3 \in (1; 2) \Leftrightarrow f(t) = (1 + a_3) \in (2; 3)$ không có nghiệm $t \in [-1; 1]$</p> <p>KL: PTBD có 4 nghiệm.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3</p>	<p>Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ biết đồ thị hàm số $f'(x^2 - 2x)$ như hình vẽ bên dưới. Xét tính đơn điệu của hàm số</p> $g(x) = f(x^2 - 1) + \frac{2}{3}x^3 + 1.$	



Lời giải

Nếu tịnh tiến đồ thị đã cho qua trái 1 đơn vị thì hàm số có dạng $y = ax^4 + bx + c (a \neq 0)$.

0,25



Dựa vào đồ thị ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y(0)=1 \\ y(1)=-2 \\ y(2)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ a+b+c=-2 \\ 16a+4b+c=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ a=1 \\ b=-4 \end{cases} .$$

0,25

$$\Rightarrow y = x^4 - 4x^2 + 1.$$

\Rightarrow Đồ thị cho trên đề bài :

$$y = (x-1)^4 - 4(x-1) + 1 = (x^2 - 2x)^2 - 4(x^2 - 2x) - 1.$$

$$\Rightarrow f'(x^2 - 2x) = (x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) - 1.$$

$$\text{Đặt } x^2 - 2x = t$$

$$\Rightarrow f'(t) = t^2 - 2t - 1$$

$$\text{Ta có } g(x) = f(x^2 - 1) + \frac{2}{3}x^3 + 1$$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 2x \cdot f'(x^2 - 1) + 2x^2 = 2x(f'(x^2 - 1) + x) = 2x[(x^2 - 1)^2 - 2(x^2 - 1) - 1 + x] \\ &= 2x(x^4 - 4x^2 + x + 2) \end{aligned}$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \\ x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

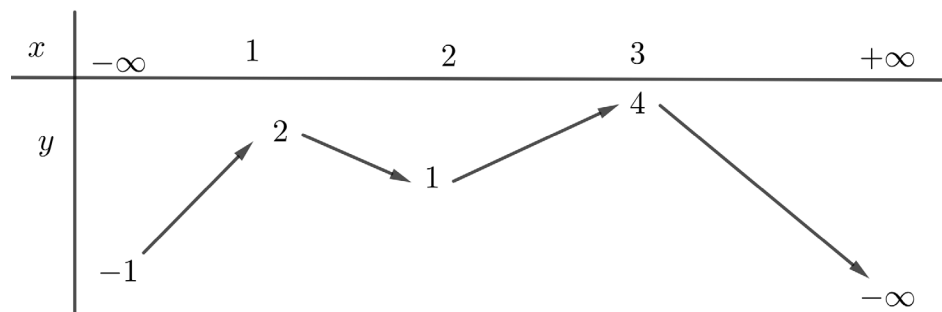
Bảng xét dấu của $g'(x)$

x	$-\infty$	-2	$\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$	0	1				
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0

Dựa vào bảng xét dấu hàm số $g(x)$ đồng biến trên các khoảng $\left(-2; \frac{1 - \sqrt{5}}{2}\right)$ và $(0; 1)$ và $\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}; +\infty\right)$ nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $\left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2}; 0\right)$ và $\left(1; \frac{1 + \sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 4

Cho hàm số $y = f(5 - 2x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $g(x) = |3f(x^2 - 4x + 3) - m|$ có giá trị lớn nhất?

Lời giải

$$y' = -2f'(5-2x).$$

Bảng xét dấu của $f'(5-2x)$

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$			
$f'(5-2x)$		-	0	+	0	-	0	+

Đặt $t = 5 - 2x$

$$f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \\ x=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=3 \\ t=1 \\ t=-1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên của $f(t)$

t	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$				
$f'(t)$		+	0	-	0	+	0	-	
$f(t)$	$-\infty$		4		1		2		-1

Xét $|3f(x^2 - 4x + 3) - m| = |h(x)|$.

Đặt $u = x^2 - 4x + 3 = (x-2)^2 - 1 \geq -1$.

u	-1	1	3	$+\infty$			
$h(u)$	$12 - m$		$3 - m$		$6 - m$		$-3 - m$

Hàm số $g(x)$ có giá trị lớn nhất $\Leftrightarrow |-3 - m| \leq |12 - m| \Leftrightarrow m \leq \frac{9}{2}$.

Vậy $m \leq \frac{9}{2}$ thì hàm số $g(x)$ có giá trị lớn nhất.