

Họ và tên học sinh: SBD:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (Thời gian: 40p)

(Học sinh làm bài vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1. Khối lăng trụ có thể tích bằng V và diện tích đáy bằng S thì có chiều cao bằng h được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $h = \frac{3V}{S}$. B. $h = \frac{V}{S}$. C. $h = \frac{V}{S^2}$. D. $h = \frac{2V}{S}$.

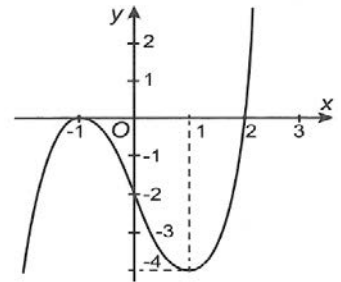
Câu 2. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng $25(m^2)$ và chiều cao bằng $3(m)$ là

- A. $75(m^3)$. B. $25(m^2)$. C. $75(m^2)$. D. $25(m^3)$.

Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên.

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$. B. $x = -4$.
C. $x = -1$. D. $x = 0$.



Câu 4. Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 + 5$. Giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số lần lượt bằng

- A. 6 và -1. B. 1 và 0. C. 1 và -1. D. 6 và 5.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = \frac{1-8x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A. $x = -2$ và $y = -8$. B. $x = -2$ và $y = 1$. C. $x = -2$ và $y = 8$. D. $x = 2$ và $y = -8$.

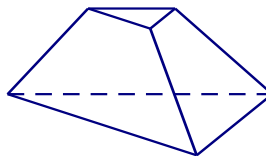
Câu 6. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -\sqrt{x+3}$. Trên $[0;1]$ hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A. $x = -2$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -\sqrt{3}$.

Câu 8. Hình đa diện sau đây có bao nhiêu mặt?



- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới

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

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị là (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = -3$ có phương trình là

- A. $y = -5x - 8$. B. $y = -5x - 22$. C. $y = 5x + 22$. D. $y = 5x + 8$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

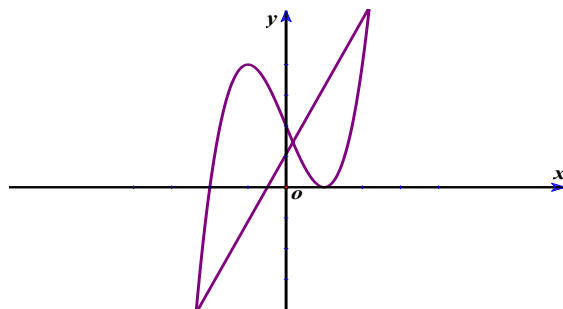
- A. Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
 B. Đồ thị của hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
 C. Trục hoành và trục tung là hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho.
 D. Đồ thị hàm số đã cho chỉ có một tiệm cận là đường thẳng $y = 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = (x-3)(x^2 + 2020)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại một điểm. B. (C) không cắt trục hoành.
 C. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt. D. (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 13. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên nửa khoảng $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ và có bảng biến thiên dưới đây:

x	$\frac{3}{2}$		2		$+\infty$
y'		+	0	-	
y	$\frac{2}{7}$		$\frac{1}{3}$		0

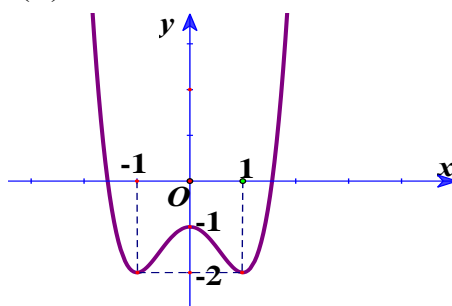
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{2}$. B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0.
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{2}{7}$. D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$; $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích khối hộp đã cho tính theo a là

- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $a^3\sqrt{15}$. C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. D. $a^3\sqrt{5}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

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

Câu 17. Trong các khối đa diện đều sau đây, khối đa diện nào loại $\{3;4\}$?

- A. Khối 20 mặt đều. B. Tứ diện đều. C. Khối bát diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x+10}{\sqrt{100-x^2}}$ có đồ thị (C). Tổng số đường tiệm cận của đồ thị (C) là

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 20. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $y' = f'(x) = -3x^2 + 6x - 3$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[0; 3]$ là

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-1	2	6	$+\infty$			
$f'(x)$		+		-	0	-	0	+

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
 B. Hàm số đã cho không có cực trị.
 C. Hàm số đã cho có ba điểm cực trị.
 D. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và có một điểm cực tiểu.

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y		$+\infty$		-3		$+\infty$		

\swarrow $f(x_1)$ \searrow $f(x_2)$

Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

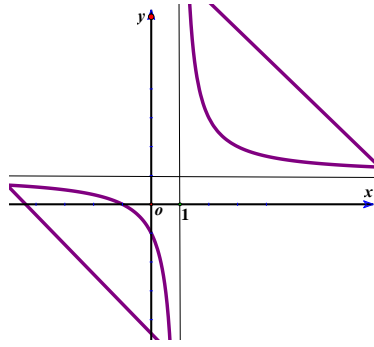
Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$. Tập các giá trị của tham số m để d cắt (C) tại hai điểm phân biệt $A; B$ là

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $(5; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$. D. $m \in (1; 5)$.

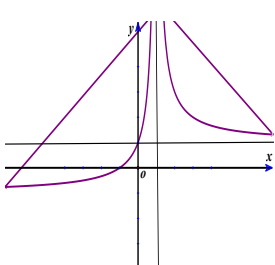
Câu 24. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, biết $AB = a$ và $AA' = a\sqrt{7}$. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

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

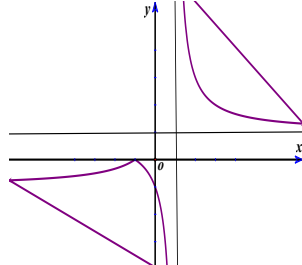
Câu 25. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ như sau



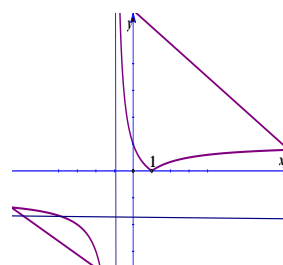
Khi đó đồ thị hàm số $y = \frac{|x+1|}{x-1}$ là hình vẽ nào trong các hình sau



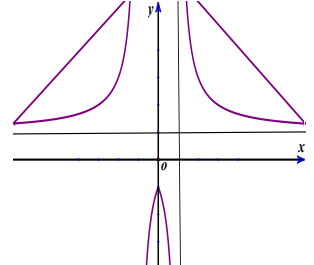
HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3



HÌNH 4

A. HÌNH 2

B. HÌNH 3

C. HÌNH 4

D. HÌNH 1

Câu 26. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° , cạnh $AB = 2a$. Thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $2a^3$.

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

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

D. $6a^3$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ dưới đây.

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

Biết rằng $f(0) = f(3) = 2$, hãy tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho bất phương trình $f(x) + x^2 - 3 - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in [0; 3]$.

A. $m \leq 11$.

B. $m \geq 11$.

C. $m \geq -1$.

D. $m \leq -1$.

Câu 28. Số giá trị nguyên của tham số m trong khoảng $(-2020; 2021)$ để hàm số $y = \frac{3 \sin x - 1}{2 \sin x + m}$ nghịch biến

trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ là

A. 2020.

B. 2019.

C. 2021.

D. 2022.

PHẦN II: TỰ LUẬN (Thời gian: 20p)

Bài 1: Cho hàm số $y = x^4 - (3m - 1)x^2 + 2m + 1$ (*), với m là tham số.

a) Lập bảng biến thiên của hàm số (*) khi $m = 1$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị của hàm số (*) có ba điểm cực trị A, B, C lập thành một tam giác có đường tròn ngoại tiếp đi qua điểm $D(7; 3)$.

Bài 2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{5}$, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{10}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [101]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	D	A	D	A	C	B	A	B	C	C	A	C	D
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
B	D	C	A	D	A	D	B	C	C	A	B	D	B

Mã đề [102]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	B	D	C	C	A	D	B	D	A	D	A	A	C
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	B	A	C	B	B	C	D	C	D	B	A	B	D

Mã đề [103]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	C	A	A	C	A	B	D	C	D	D	D	D	C
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	C	B	B	D	B	A	C	A	B	D	B	C	A

Mã đề [104]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	A	A	C	D	D	A	D	C	B	B	B	C	D
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
C	B	C	B	A	D	A	A	D	B	C	D	C	B

Mã đề [105]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	C	A	A	D	D	B	B	A	C	C	B	D	C
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
B	C	D	D	A	C	B	D	A	B	D	A	A	B

Mã đề [106]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	D	D	B	C	D	B	D	A	C	B	D	D	A
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	B	D	B	C	A	A	C	B	A	C	C	B	C

Mã đề [107]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D	A	C	D	C	B	C	C	B	B	D	A	B	A
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
C	C	B	A	A	B	A	D	D	B	C	A	D	D

Mã đề [108]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
C	B	B	B	D	B	A	C	D	A	D	C	D	B
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	C	B	C	A	D	C	B	C	A	D	A	D	A

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 12 - GIỮA KỲ I. NĂM HỌC 2020 – 2021.

ĐỀ BÀI

Bài 1: Cho hàm số $y = x^4 - (3m - 1)x^2 + 2m + 1$ (*), với m là tham số.

- 1) Lập bảng biến thiên của hàm số (*) khi $m = 1$.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị của hàm số (*) có ba điểm cực trị A, B, C lập thành một tam giác có đường tròn ngoại tiếp đi qua điểm $D(7;3)$.

Bài 2. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{5}$, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{10}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM

STT	NỘI DUNG	ĐIỂM																		
Bài 1:	Cho hàm số $y = x^4 - (3m - 1)x^2 + 2m + 1$ (*), với m là tham số 1) Lập bảng biến thiên của hàm số (*) khi $m = 1$.																			
	<ul style="list-style-type: none"> • Với $m = 1$ hàm số (*) trở thành: $y = x^4 - 2x^2 + 3$ • TXĐ: $D = \mathbb{R}$ (có 1 ý cho đủ 0,25) 	0,25																		
	<ul style="list-style-type: none"> • $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = +\infty$ • $y' = 4x^3 - 4x$. Khi đó $y' = 0 \hat{=} \begin{cases} \acute{e}x = 0 \\ \grave{e}x = \pm 1 \end{cases}$ (có 1 ý cho đủ 0,25) 	0,25																		
	<ul style="list-style-type: none"> • Bảng biến thiên: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> </tr> <tr style="border-top: 1px solid black;"> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> </div>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	y'	$-$	0	$+$	0	$-$	y	$+\infty$	2	3	2	$+\infty$	0,5
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$															
y'	$-$	0	$+$	0	$-$															
y	$+\infty$	2	3	2	$+\infty$															
	2) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị của hàm số (*) có ba điểm cực trị $A; B; C$ lập thành một tam giác có đường tròn ngoại tiếp đi qua điểm $D(7;3)$																			
	<ul style="list-style-type: none"> • $y' = 4x^3 - 2(3m - 1)x = 2x(2x^2 - 3m + 1)$ • Nhận xét được đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị khi $m > \frac{1}{3}$ 	0,25																		
	<ul style="list-style-type: none"> • Vì tam giác ABC cân tại A nên tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC nằm trên Oy, khi đó tâm I có dạng $I(0; a)$ • Khi đó gọi 3 điểm cực trị của ĐTHS là $A(0; 2m + 1); B\left(\frac{\sqrt{3m - 1}}{2}; \frac{-9m^2 + 14m + 3}{4}\right); C\left(-\frac{\sqrt{3m - 1}}{2}; \frac{-9m^2 + 14m + 3}{4}\right)$ 	0,25																		
	<ul style="list-style-type: none"> • với M là trung điểm của AC thì $M\left(\frac{\sqrt{3m - 1}}{2}; \frac{-9m^2 + 22m + 7}{8}\right)$ <p>Ta có $\begin{cases} IA^2 = ID^2 \\ IM \cdot AC = 0 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} (a - 2m - 1)^2 = 49 + (a - 3)^2 \\ \frac{3m - 1}{4} + \frac{9m^2 - 22m - 7}{8} + a \cdot \frac{9m^2 - 6m + 1}{4} = 0 \end{cases}$</p>	0,25																		

	$\hat{U} \begin{cases} a = \frac{4m^2 + 4m - 57}{4(m-1)} \\ (3m-1)(27m^4 - 78m^3 + 92m^2 - 336m + 99) = 0 \end{cases}$ $\hat{U} \begin{cases} a = \frac{4m^2 + 4m - 57}{4(m-1)} \\ (3m-1)(m-3) \stackrel{(*)}{=} (3m-1)(9m^2 + 4m + 35) + 2\hat{U} = 0 \end{cases}$ <p>Vì $m > \frac{1}{3}$ nên giá trị m cần tìm là $m = 3$</p>	0,25
--	---	------

Bài 2: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{5}$, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{10}}{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

	<p>Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên $SB \Rightarrow AH \perp SB$.</p> <p>Ta có $\begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ AB \perp BC \end{cases} \Rightarrow SA \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow AH \perp BC$.</p>	0,25
	Suy ra $AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = \frac{a\sqrt{10}}{3}$.	0,25
	Tam giác SAB vuông tại A , có $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow SA = \frac{a\sqrt{10}}{\sqrt{7}}$	0,25
	Vậy $V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{10}}{\sqrt{7}} \cdot 5a^2 = \frac{5\sqrt{70}}{21} a^3$.	0,25

----- HẾT -----