

TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NGÔ QUYỀN
TỔ TOÁN – TIN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 1
MÔN: TOÁN 12

Năm học: 2024 – 2025

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

CHƯƠNG / CHỦ ĐỀ	NỘI DUNG / ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	MỨC ĐỘ NHẬN THỨC									TỔNG				
		P I. TNKQ			P II. ĐÚNG - SAI			P III. TLN / TL			NB	TH	VD	Số câu/ý, Số điểm	Tỉ lệ (%)
		NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD					
ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM	§1. Tính đơn điệu	2									2			34 10	100%
	§1. Tính đơn điệu, cực trị của hàm số	2			2	2				1	4	2	1		
	§2. Cực trị của hàm số	2							1		2	1			
	§3. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	2			2	1	1		1	1	4	2	2		
	§4. Tiệm cận	2			2	1	1		1	1	4	2	2		
	§5. Khảo sát hàm số	2			2	2					4	2			
Tổng số câu		12	0	0	8	6	2	0	3	3	20	9	5	34	
Tổng số điểm		3	0	0	1	2	1	0	1.5	1.5	4	3.5	2.5	10	
Tỉ lệ (%)		30%			40%			30%							100%

TRẬN CHI TIẾT

	Tên dạng câu hỏi	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		VD cao		Tổng số câu	Tỉ lệ (%)
		Số câu	STT	Số câu	STT	Số câu	STT	Số câu	STT		
	Tính đơn điệu của hàm số biết công thức $f(x)$ (không GTTĐ)	1								1	4.55
	Tính đơn điệu của hàm số biết các đồ thị	1								1	4.55
	Cực trị của hàm số biết các đồ thị (Không GTTĐ)	1								1	4.55
	Cực trị của hàm số cho bởi một công thức (Không GTTĐ)	1								1	4.55
	GTLN, GTNN của $f(x)$ trên đoạn biết biểu thức $f(x)$	1								1	4.55
	GTLN, GTNN của hàm số $g(x)$ biết các BBT, đồ thị	1								1	4.55
	Tiệm cận đồ thị hàm số $f(x)$ dựa vào BBT	1								1	4.55
	Câu hỏi lý thuyết về tiệm cận	1								1	4.55
	Tiệm cận của đồ thị hàm số không chứa căn thức	1								1	4.55
	Bài toán đưa về tìm số nghiệm của phương trình $f(u)=0$ (không tham số)	1								1	4.55
	Nhận dạng hàm số - đồ thị	1								1	4.55

Mã câu hỏi	Tên dạng câu hỏi	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		VD cao		Tổng số câu	Tỉ lệ (%)
		Số câu	STT	Số câu	STT	Số câu	STT	Số câu	STT		
[TO12.01.5.D03]	Nhận dạng hàm số - BBT	1								1	4.55
TO12.01.1.F08]	Xét tính đơn điệu, cực trị khi cho đồ thị hoặc BBT của $f(x)$	1								1	4.55
TO12.01.2.F06]	Tìm MAX MIN khi cho BBT hoặc đồ thị của $f(x)$			1						1	4.55
TO12.01.3.F01]	Tìm tiệm cận của hàm số phân thức b1/b1 hoặc b1/b2			1						1	4.55
TO12.01.4.F03]	Các bài toán liên quan đến hàm số đa thức bậc 3	1								1	4.55
TO12.01.1.S09]	Tìm tham số để hàm số đa thức đơn điệu					1				1	4.55
TO12.01.2.S02]	Cực trị của hàm số biết công thức $f(x)$ (đa thức, hữu tỉ)			1						1	4.55
TO12.01.3.S09]	Bài toán thực tế liên quan đến GTLN-GTNN					2				1	9.10
TO12.01.3.S03]	GTLN, GTNN của $f(x)$ trên khoảng biết biểu thức $f(x)$			1						1	4.55
TO12.01.4.S03]	Tiệm cận của đồ thị hàm số chứa căn			1						1	4.55
Tổng		14		5		3		0		22	100

ĐỀ MINH HỌA

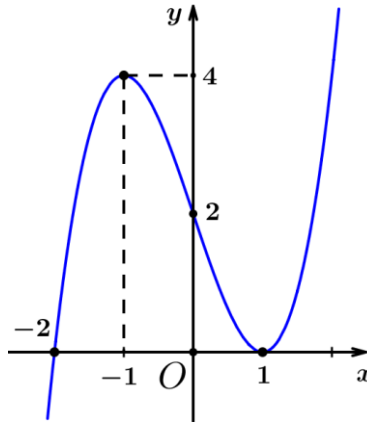
Mã đề: 301
(Đề có 04 trang)

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

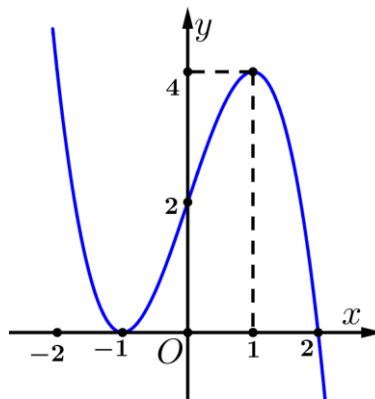
- A. $(0; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-3; -2)$. D. $\mathbb{R} \setminus (-1; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-2; 4)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

Câu 4. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là

- A. $y_{cd} = 2$. B. $y_{cd} = -1$. C. $y_{cd} = 4$. D. $y_{cd} = 3$.

Câu 5. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 4]$.

- A. 16. B. 2. C. 24. D. 18.

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

$\begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array}$

A. $y = \frac{x-4}{2x+2}$.

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

C. $y = \frac{-2x+3}{x+1}$.

D. $y = \frac{-2x-4}{x+1}$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

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

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	2	4	-5	2	

$\begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array}$

a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$

b) Hàm số có bốn điểm cực trị

c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$

d) Hàm số không có cực đại

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x$ có đồ thị (C) .

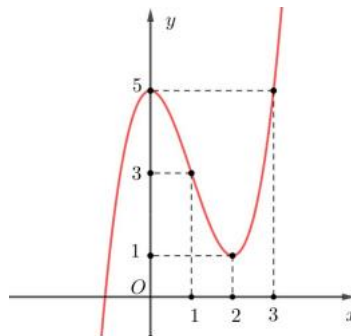
a) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là 6.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 3x^2 + 3$.

c) Hàm số đã cho có đúng 2 cực trị.

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ sau:



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $\min_{[1;3]} f(x) = f(1)$.

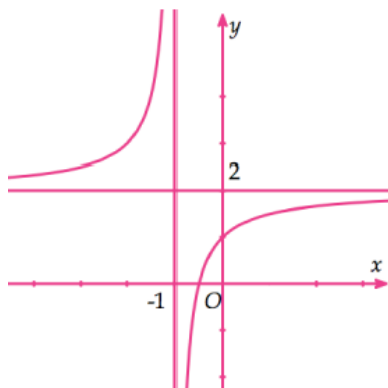
b) $2 \min_{[0;3]} f(x) + \max_{[0;3]} f(x) = 7$.

c) Đặt $g(x) = f(x) - \sqrt{2x} - \sqrt{8-2x}$, $\min_{[0;4]} g(x) > 0$.

d) Đặt $h(x) = f(x^3 - x^2 + x + 2) + 3m$, m là tham số. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$S = m^2 + 3 \cdot \max_{[0;1]} h(x) + 4 \cdot \min_{[0;1]} h(x) - 3m$ bằng -62 .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{nx+1}{x+m}$; ($mn \neq 1$) có đồ thị (C) như hình vẽ. Xét tính **đúng-sai** của các khẳng định sau:



- a) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận là $(-1; 2)$.
 b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 2] = 0$.
 c) $m + n = 3$.
 d) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = +\infty$.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 6$ trên khoảng $(-1; 1)$ (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là bao nhiêu?

Câu 4. Gọi S tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. Tập S có bao nhiêu phần tử?

Câu 5. Một loại vi khuẩn được tiêm một loại thuốc kích thích sự sinh sản. Sau t phút, số vi khuẩn được xác định theo công thức $N(t) = 1000 + 30t^2 - t^3$ (với $0 \leq t \leq 30$). Hỏi sau bao nhiêu giây thì số vi khuẩn lớn nhất?

Câu 6. Một người bán gạo muốn đóng một thùng tôn đựng gạo có thể tích không đổi bằng 8 m^3 , thùng tôn hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, không nắp. Trên thị trường, giá tôn làm đáy thùng là $100000/\text{m}^2$, giá tôn làm thành xung quanh thùng là $50000/\text{m}^2$. Hỏi người bán gạo đó cần đóng thùng đựng gạo với cạnh đáy là bao nhiêu để chi phí mua nguyên liệu là nhỏ nhất?.

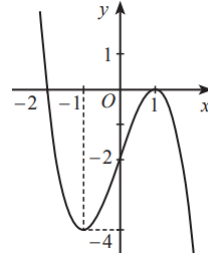
----- **HẾT** -----

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2024$ nghịch biến trên khoảng nào?

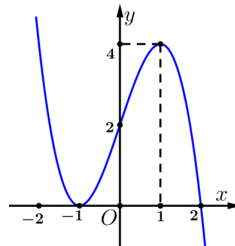
- A. $(-1; 3)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

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

Câu 4. Giá trị cực đại của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là

- A. $y_{cd} = 5$. B. $y_{cd} = 2$. C. $y_{cd} = 1$. D. $y_{cd} = 0$.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{7 - 6x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng:

- A. $\sqrt{13}$. B. $\sqrt{7}$. C. 1. D. 0.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	4	0	$+\infty$	

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

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

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

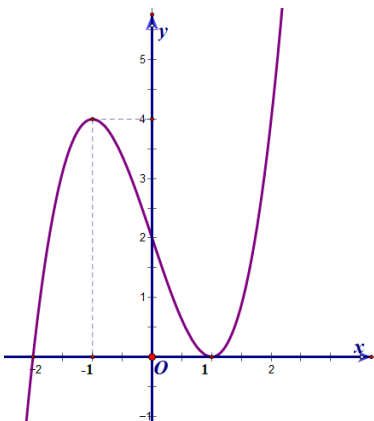
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	\searrow	\nearrow	\searrow	\nearrow
		-3	-2	-3	$+\infty$

- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -3$ b) Hàm số có ba điểm cực trị.
 c) Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ d) Giá trị cực tiểu của hàm số là $y = -3$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C).

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 2$; đạt cực đại tại $x = 0$.
 c) Trên đoạn $[0; 2]$, giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng 0.
 d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} , đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ sau:



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) $\max_{[-2; 0]} f(x) = f(-1)$.
 b) $\min_{[-2; 1]} f(x) + 2 \max_{[-2; 1]} f(x) = 7$.
 c) Đặt $g(x) = f(x) - \sqrt{2x}$, $\min_{[0; 4]} g(x) < 0$.
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = f\left(\frac{x}{2}\right)$ trên đoạn $[-5; 3]$ bằng $f(-2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{x+c}$ (a, c là các tham số) có bảng biến thiên như sau. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

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

- a) Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận là $(1; 2)$.
 b) Giá trị của biểu thức $a+c$ bằng -1 .
 c) Hàm số có 2 đường tiệm cận ngang.
 d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 1] = +\infty$.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Biết đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 1}$ có hai điểm cực trị. Khoảng cách giữa hai điểm cực trị là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần trăm)

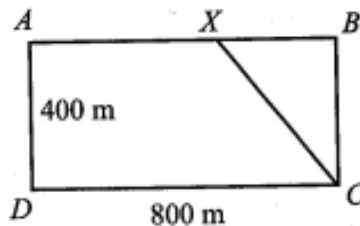
Câu 2. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 4]$. Tổng $M+m$ (Làm tròn đến hàng phần trăm) là bao nhiêu?

Câu 3. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(x-2)\sqrt{x-1}}{x^2-1}$ là bao nhiêu?

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (5-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 5. Một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình vuông cạnh $x(cm)$ và chiều cao $h(cm)$. Biết tổng diện tích bề mặt của chiếc hộp bằng $243cm^2$, tìm x để chiếc hộp có thể tích lớn nhất?

Câu 6: Một vận động viên thể thao hai môn phối hợp luyện tập với một bể bơi hình chữ nhật rộng 400 m, dài 800 m.



Vận động viên chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ điểm A , chạy đến điểm X và bơi từ điểm X đến điểm C (Hình vẽ). Hỏi nên chọn điểm X cách A gần bằng bao nhiêu mét để vận động viên đến C nhanh nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc chạy là 30 km/h, vận tốc bơi là 6 km/h.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN - Mã đề: 301

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	C	A	D	D	D	C	D	A	B	B	B	C

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	1		2		3		4	
Đáp án	a)	S	a)	Đ	a)	S	a)	Đ
	b)	S	b)	Đ	b)	Đ	b)	Đ
	c)	Đ	c)	S	c)	S	c)	Đ
	d)	S	d)	S	d)	Đ	d)	S

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	4,47	-5,85	1	1	1200	2

ĐÁP ÁN - Mã đề: 302

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	B	B	A	C	D	A	D	B	C	C	D

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	1		2		3		4	
Đáp án	a)	S	a)	Đ	a)	Đ	a)	Đ
	b)	Đ	b)	Đ	b)	S	b)	Đ
	c)	S	c)	S	c)	Đ	c)	S
	d)	Đ	d)	Đ	d)	S	d)	S

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	6,32	3,33	2	5	9	718

----- **HẾT** -----