

TRƯỜNG THPT PHẠM THÁI BỪNG
TỔ TOÁN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN LỚP 12 – THỜI GIAN: 90 PHÚT

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			Đúng - sai			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Ứng dụng đạo hàm	Bài 1. Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	Câu: 1, 2, 3,4, 5, 6			Câu 1a	Câu 1b,c	Câu 1d	Câu 1						8	2	1	30
		Bài 2. GTLN GTNN của hàm số	Câu 7	Câu 8					Câu 2					Câu 2	2	1	1	20
		Bài 3. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	Câu 9	Câu 10						Câu 3	Câu 4				1	2	1	15
		Bài 4. Khảo sát sự BT và vẽ đồ thị hàm số	Câu 11, 12			Câu 2a	Câu 2b,c	Câu 2d					Câu 1		3	3	1	25
		Bài 5. Ứng dụng đạo hàm GQ một số bài toán thực tiễn												Câu 3			1	10
Tổng số câu			10	2		2	4	2	2	1	1		1	2	14	8	5	
Tổng số điểm			2, 5	0,5		0,5	1	0,5	1	0,5	0,5		1	2	4	3	3	
Tỉ lệ %			30			20			20			30			40	30	30	100

Lưu ý:

- a) Nhiều lựa chọn: 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm.
- b) Đúng sai: 2 câu, mỗi câu 4 ý, mỗi ý 0,25 điểm.
- c) Trả lời ngắn: 4 câu, mỗi câu 0,5 điểm.
- d) Tự luận: 3 câu, mỗi câu 1,0 điểm

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I - NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
1	Đạo hàm và khảo sát hàm số	Bài 1. Đơn điệu và cực trị của hàm số	Biết - Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. - Nhận biết được tính đơn điệu, điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. Hiểu Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số. Vận dụng Vận dụng được kiến thức về điểm cực trị của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (chuyển động của chất điểm trên một trục số nằm ngang; sự thay đổi dân số của một địa phương; sự	Câu 1, 2, 3, 4, 5, 6			Câu 1a	Câu 1b,c	Câu 1d	Câu 1					

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
			biến thiên hàm chi phí của một mặt hàng;...)												
		Bài 2. Giá trị lớn nhất, giá trị lớn nhất của hàm số	Biết Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. Hiểu Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng Vận dụng kiến thức giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số giải quyết bài toán thực tiễn.	Câu 7	Câu 8					Câu 2					Câu 2
		Bài 3. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số	Biết Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Hiểu Tìm được các đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số trong những trường hợp đơn giản.	Câu 9	Câu 10						Câu 3	Câu 4			

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá										
				TNKQ									Tự luận	
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn				
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu
			Vận dụng Tìm được đường tiệm cận của đồ thị hàm số.											
		Bài 4. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	Biết Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). Hiểu - Khảo sát được tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số: hàm bậc ba; hàm phân thức bậc nhất trên bậc nhất; hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất. - Xác định được tính đối xứng (tâm đối xứng, trục đối xứng) của đồ thị các hàm số. Vận dụng Vận dụng được kiến thức về khảo sát sự biến thiên của hàm số để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn (chi phí sản xuất; nông	Câu 11, 12			Câu 2a	Câu 2b,c	Câu 2d				Câu 1	

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đánh giá											
				TNKQ									Tự luận		
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn					
				Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
			độ của một chất có trong dung dịch; tốc độ phản ứng của các chất;...).												
		Bài 5. Ứng dụng đạo hàm để giải bài toán thực tiễn	Vận dụng												Câu 3
Tổng số câu				10	2		2	4	2	2	1	1		1	2
Tổng số điểm				2,5	0,5		0,5	1	0,5	1	0,5	0,5		1	2
Tỉ lệ %				30			20			20			30		

Tổ trưởng

Vĩnh Long, ngày 14 tháng 10 năm 2025
Người soạn

Nguyễn Trung Cang

Nguyễn Thị Ngọc Oanh

ĐỀ THAM KHẢO KTGK1 – MÔN TOÁN 12
NĂM HỌC: 2025 – 2026. THỜI GIAN: 90 PHÚT

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

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

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

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

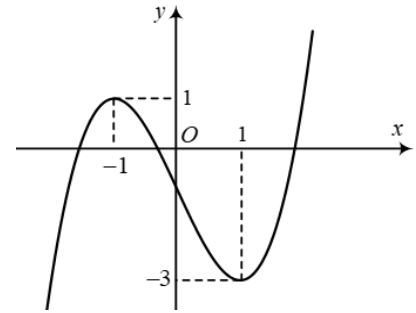
- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 1)$. **D. $(-1; 0)$.**

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x - 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.



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

Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

Đồ thị hàm số có bao nhiêu điểm cực trị

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

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

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

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây.

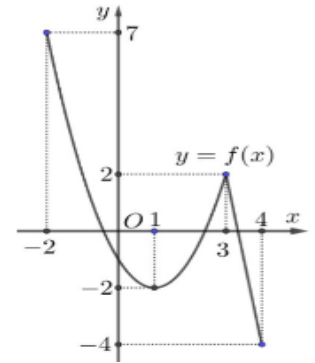
x	$-\infty$	3		5		7	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+	0	-
y								

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[3; 7]$. Ta có giá trị của $M + 2m$ là

- A. $M + 2m = 1$. **B.** $M + 2m = 7$. C. $M + 2m = 3$. **D.** $M + 2m = 4$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$. Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. 8. **B.** 20. C. 53. **D.** 65.



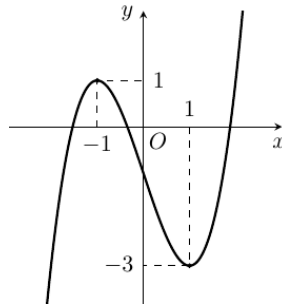
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$. Số tiệm cận ngang của đồ thị (C) là

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

Câu 10. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$ là:

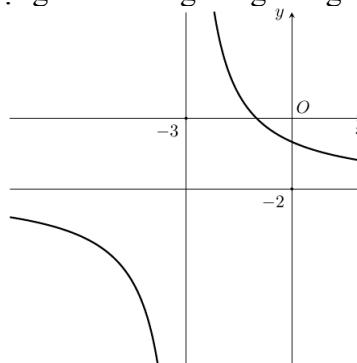
- A.** $x = 2$. B. $x = -2$. C. $y = -2$. **D.** $y = 2$.

Câu 11. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



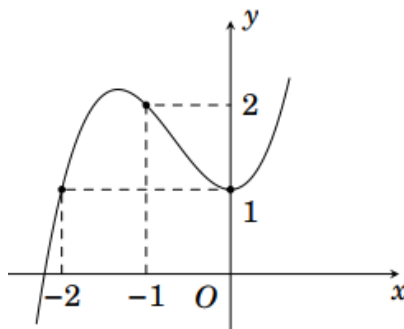
- A.** $y = \frac{2x+2}{-x-3}$. B. $y = \frac{x+2}{x-3}$. C. $y = x^3 - \frac{2}{3}$. **D.** $y = x^4 - 2x - \frac{2}{3}$.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (2 Điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ **Đ**
- b) Hàm số có đạo hàm $y' = \frac{-4}{(x-1)^2}$ **Đ**
- c) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó **S**
- d) Hàm số đã cho không có cực trị. **Đ**

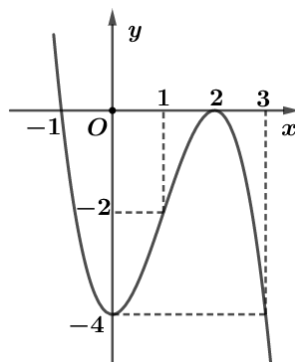
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ **Đ**
- b) Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0;1)$ **Đ**
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ **S**
- d) $2a + 3b + c = 9$ **S**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (2 Điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu cực trị?

Trả lời: 2

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5x - 1$ có bảng biến thiên sau.

x	$-\infty$	1	$\frac{5}{3}$	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	$\frac{23}{27}$	$+\infty$	

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$ (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Trả lời: 0,85

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

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

Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

Trả lời: 2

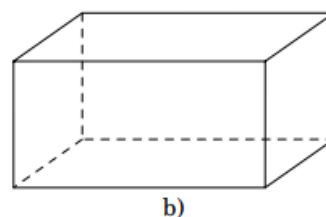
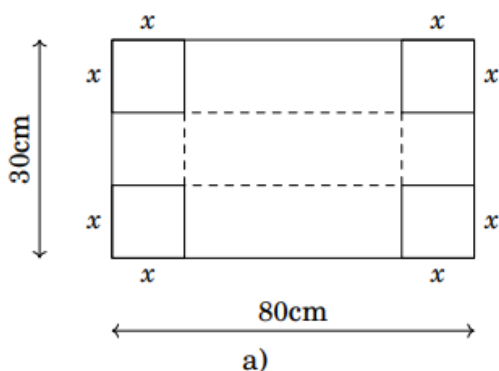
Câu 4. Nếu trong một ngày, một xưởng sản xuất được x kilôgam sản phẩm thì chi phí trung bình (tính bằng nghìn đồng) cho một sản phẩm được cho bởi công thức : $C(x) = \frac{50x + 2000}{x}$. Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = C(x)$

Trả lời: 2

PHẦN IV. Tự luận (3 Điểm)

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

Câu 2. Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng 30cm và chiều dài 80cm (hình a) người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh x (cm) với $5 \leq x \leq 10$ và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp (hình b). Tìm x để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



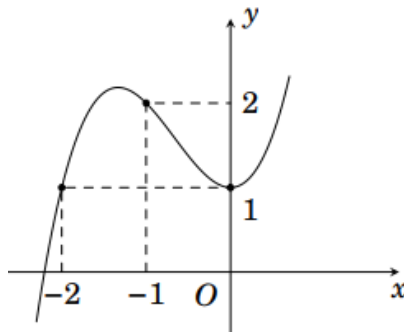
Câu 3. Nếu một doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm trong tháng ($x \in \mathbb{N}^*, 1 \leq x \leq 4500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -0,01x^2 + 300x$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = \frac{30000}{x} + 200$ (nghìn đồng). Giả sử số sản phẩm sản xuất ra luôn được bán hết. Trong một tháng doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng ?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN II

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ **Đ**
- b) Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0;1)$ **Đ**
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ **S**
- d) $2a + 3b + c = 9$ **S**

Lời giải

- a) Đúng: Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, giá trị cực tiểu là $y = 1$
- b) Đúng: Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0;1)$
- c) Sai: Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; x_0)$ với $-2 < x_0 < -1$
- d) Sai: Đồ thị đi qua ba điểm $(-2;1); (-1;2); (0;1)$ và đạt cực trị tại $x = 1$ nên ta được hệ:

$$\begin{cases} -8a + 4b - 2c + d = 1 \\ -a + b - c + d = 2 \\ d = 1 \\ c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = 1; b = 2; c = 0; d = 1 \Rightarrow 2a + 3b + c = 8$$

PHẦN III

Câu 3. Nếu một doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm trong tháng ($x \in \mathbb{N}^*, 1 \leq x \leq 4500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -0,01x^2 + 300x$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là $G(x) = \frac{30000}{x} + 200$ (nghìn đồng). Giả sử số sản phẩm sản xuất ra luôn được bán hết. Trong một tháng doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng?

Giải.

Tổng chi phí sản xuất x sản phẩm là $C(x) = x \left(\frac{30000}{x} + 200 \right) = 30000 + 200x$

Lợi nhuận $P(x)$ thu được khi bán x sản phẩm là: $P(x) = F(x) - C(x) = -0,01x^2 + 100x - 30000$

Để lợi nhuận lớn hơn 100 triệu đồng thì $P(x) > 100000 \Leftrightarrow 1535,9 < x < 8464,1$

Kết hợp với ĐK ($x \in \mathbb{N}^*, 1 \leq x \leq 4500$). Suy ra $1536 \leq x \leq 4500$

Vậy doanh nghiệp cần sản xuất ít nhất 1536 sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng.