TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG
TỔ: KHTN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1
MÔN: TOÁN 12
NĂM HỌC 2026-2027

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá									Tổng số câu			Tỉ lệ % điểm
			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 (24 tiết)	Tính đơn điệu và cực trị của hàm số	2			1						3			0,75
		GTLN, GTNN của hàm số	1				1					1	1		0,5
		Đường tiệm cận				1						1			0,25
		Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số		1			1						2		0,5
		Ứng dụng đạo hàm giải quyết bài toán thực tế									2 (MHH)			2	1,0
2	Véctơ và toạ độ không gian (14 tiết)	Véctơ và các phép toán vectơ trong không gian	2	1		1	3					3	4		1,75
		Toạ độ của vectơ, của điểm	3			1	1			1 (MHH)	1 (MHH)	4	2	1	2,25
		Biểu thức toạ độ phép toán vectơ, tích vô hướng	2				2			1 (GQVĐ)	1 (MHH)	2	3	1	2,0
3	Thống kê mẫu ghép nhóm (3 tiết)	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị				2	1					2	1		0,75
		Phương sai, độ lệch chuẩn					1						1		0,25

BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 1 - TOÁN 12

		mẫu số liệu ghép nhóm												
Tổng số câu			**10**	**2**	**0**	**6**	**10**	**0**	**0**	**2**	**4**	**16**	**14**	**4**	**34 câu**
Tổng số điểm			**2,5**	**0,5**	**0**	**1,5**	**2,5**	**0**	**0**	**1,0**	**2,0**	**4,0**	**4,0**	**2,0**	**10,0 đ**
Tỉ lệ %			**30%**			**40%**			**30%**			**40%**	**40%**	**20%**	**100%**

II. BẢNG ĐẶC TẢ KĨ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ đơn vị kiến thức	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức (TNKQ)								
				Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn		
				B	H	VD	B	H	VD	B	H	VD
1	Đạo hàm và khảo sát hàm số	Tính đồng biến, nghịch biến; cực trị của hàm số	Nhận biết: - Nhận biết tính đơn điệu và cực trị của hàm số dựa vào dấu của đạo hàm cấp một, bảng biến thiên hoặc đồ thị hàm số.	2			1					
		GTLN, GTNN của hàm số	Nhận biết: - Nhận biết GTLN, GTNN của hàm số trên một đoạn cho trước khi biết hàm số. Thông hiểu: - Xác định GTLN, GTNN của hàm số trên một đoạn bằng đồ thị hàm số.	1				1				
		Đường tiệm cận	Nhận biết: - Nhận biết được phương trình đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang, tiệm cận xiên dựa vào đồ thị hoặc hàm số.				1					
		Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số	Thông hiểu: - Tìm được phương trình hàm số khi biết đồ thị hàm số đó. - Nhận dạng đồ thị, tìm khoảng biến thiên dựa vào đồ thị.		1			1				
		Ứng dụng đạo hàm giải bài toán thực tế	Vận dụng: - Vận dụng đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết các bài toán tối ưu hóa trong thực tiễn (kinh doanh, sản xuất, xây dựng...).									2
2	Véctơ và toạ độ không gian	Véctơ và các phép toán trong không gian	Nhận biết: - Nhận biết các quy tắc vectơ (quy tắc 3 điểm, hình bình hành, hình hộp); hai vectơ bằng nhau, đối nhau, cùng phương. Thông hiểu: - Xác định được các phép toán vectơ, độ dài vectơ, góc giữa hai vectơ. - Phân tích một vectơ theo các vectơ cho trước.	2	1		1	3				
		Toạ độ của vectơ, của điểm	Nhận biết: - Nhận biết toạ độ của vectơ qua các vectơ i, j, k; toạ độ trung điểm; toạ độ hình chiếu, toạ độ điểm đối xứng.	3			1	1			1	1

			Thông hiểu: - Tìm toạ độ của điểm trong không gian toạ độ, khoảng cách giữa các điểm. Vận dụng: - Giải quyết bài toán mô hình hoá thực tế gắn với toạ độ không gian.									
		Biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ, tích vô hướng	Nhận biết: - Sử dụng biểu thức toạ độ của tích vô hướng để tính tích vô hướng của hai vectơ. Thông hiểu: - Nhận biết toạ độ của vectơ u+v, u-v, ku. Vận dụng: - Vận dụng biểu thức toạ độ giải bài toán thực tế, phân bố lực và cân bằng lực.	2				2			1	1
3	Thống kê mẫu ghép nhóm	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị	Nhận biết: - Nhận biết khoảng biến thiên, nhóm chứa tứ phân vị, cỡ mẫu, giá trị đại diện. Thông hiểu: - Tìm các tứ phân vị và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.				2	1				
		Phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm	Thông hiểu: - Xác định giá trị trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm khi có bảng số liệu ghép nhóm.					1				

TRƯỜNG THPT LÊ HỒNG PHONG
TỔ: KHTN
(Đề minh hoạ)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
MÔN: TOÁN 12
NĂM HỌC 2026-2027

Mã đề thi: 101

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: .....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

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

A. (-∞; -2). B. (-2; 1). C. (1; 3). D. (1; +∞).

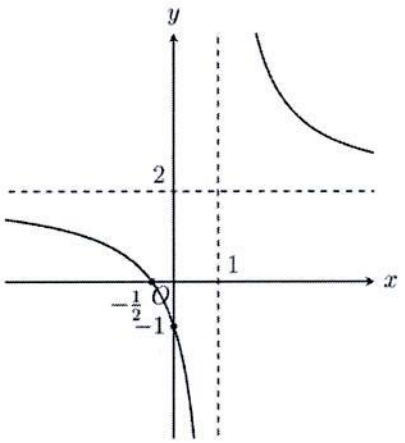
Câu 2. Cho hàm số y = f(x) liên tục trên ℝ, có đạo hàm f'(x) = (x + 1)(x - 1)²(x - 2)³ với mọi x ∈ ℝ. Số điểm cực trị của hàm số y = f(x) là

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

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số y = x⁴ - 4x² + 9 trên đoạn [-2; 3] bằng

A. 201. B. 5. C. 9. D. 54.

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



A. y = (2x + 1)/(x - 1). B. y = (x + 1)/(x - 1).

C. y = (2x - 1)/(x + 1). D. y = (2x - 2)/(x - 1).

Câu 5. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Tổng vectơ AB + BB' + A'D' bằng

A. AD'. B. A'C. C. 0. D. AC'.

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'. Khẳng định nào dưới đây là sai?

A. AB = D'C'. B. AB = CD.

C. AC' không cùng phương với AB. D. CB = DA.

Câu 7. Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Góc giữa hai vectơ AB và CC' bằng

A. 60°. B. 30°. C. 90°. D. 45°.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vectơ OM = -i + 2j + 5k. Tọa độ của điểm M là

A. M(-1; 2; 5). B. M(2; 5; -1). C. M(2; -1; 5). D. M(5; 2; -1).

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm M(2; 1; -1) trên trục Oz có tọa độ là

A. (2; 0; 0). B. (0; 0; -1). C. (0; 1; 0). D. (2; 1; 0).

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm M(2; 1; 2) và N(4; 5; -6). Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

A. I(6; 6; -4). B. I(2; 4; -8). C. I(3; 3; -2). D. I(3; 1; 2).

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ a = (1; 2; 1) và b = (-1; 3; 0). Vectơ c = 2a + b có tọa độ là

A. (3; 7; 2). B. (1; 5; 2). C. (1; 7; 2). D. (1; 7; 3).

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ u = (3; 0; 1) và v = (2; 1; 0). Tích vô hướng u · v bằng

A. -6. B. 8. C. 6. D. 0.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = (x^2 - x + 1)/(x - 1)$ có đồ thị là (C).

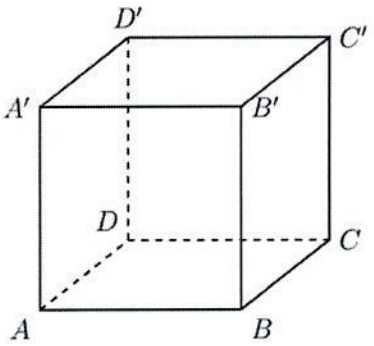
a) [1, NB] Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

b) [1, NB] Đồ thị (C) có đường tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

c) [2, TH] Đường tiệm cận xiên của đồ thị (C) song song với đường thẳng $y = x + 5$.

d) [2, TH] Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn [2; 4] bằng 2.

Câu 2. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có độ dài cạnh bằng a.



a) [1, NB] $AB + AD + AA' = AC'$.

b) [2, TH] Góc giữa hai vectơ AB và A'C' bằng 45°.

c) [2, TH] Tích vô hướng $AB \cdot BD = a^2$.

d) [2, TH] Gọi M là trung điểm của cạnh CC'. Khi đó $AM = AB + AD + (1/2)AA'$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có A(1; 3; 4), B(1; -5; -2) và C(4; -7; -8).

a) [1, NB] Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxy) là điểm H(1; 3; 0).

b) [2, TH] Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là G(2; -3; -2).

c) [2, TH] Tọa độ điểm D để tứ giác ABCD là hình bình hành là D(4; 1; -2).

d) [2, TH] Côsin của góc ABC bằng 26/35.

Câu 4. Khảo sát thời gian tự học ở nhà mỗi ngày (đơn vị: phút) của 40 học sinh lớp 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)	[100; 120)
Số học sinh	8	14	10	6	2

a) [1, NB] Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là n = 40.

b) [1, NB] Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là R = 100 phút.

c) [2, TH] Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm [40; 60) và khoảng tứ phân vị $\Delta_Q \approx$ 33,14 phút.

d) [2, TH] Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 450.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một nhà máy dự định sản xuất không quá 900 sản phẩm. Nếu nhà máy sản xuất x sản phẩm ($0 \le x \le 900$) thì lợi nhuận nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $f(x) = -x^3 + 900x^2 + 56700x + 450000$ (đồng). Nhà máy cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

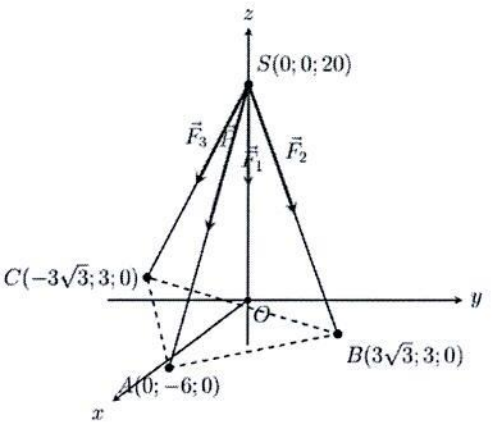
Câu 2. Một người thợ muốn làm một chiếc thùng tôn có dạng hình hộp chữ nhật không nắp từ 216 cm^2 vật liệu nhôm cao cấp. Biết đáy thùng là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Thể tích của chiếc thùng lớn nhất bằng bao nhiêu centimét khối?

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị đo là km), một máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ vị trí A(850; 770; 15) đến vị trí B(950; 790; 17) trong thời gian 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì sau 15 phút tiếp theo, máy bay sẽ đến vị trí C(a; b; c). Tính giá trị của biểu thức T = a + b + c.

Câu 4. Rađa của một trung tâm kiểm soát không lưu sân bay có phạm vi theo dõi là 400 km. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz có gốc O trùng với vị trí của trung tâm kiểm soát, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét. Giả sử có một máy bay đang bay tới vị trí A(185; 290; z) với z > 0. Độ cao lớn nhất mà máy bay có thể đạt tới để rađa trung tâm kiểm soát vẫn có thể phát hiện được là bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(-3; 4; 2), B(-5; 6; 2) và C(-4; 7; -1). Điểm D(x_D; y_D; z_D) thỏa mãn hệ thức vectơ AD = 2AB + 3AC. Tính giá trị của biểu thức S = x_D + y_D + 4z_D.

Câu 6. Một chiếc điện thoại được đặt trên một giá đỡ ba chân có đỉnh đặt tại S(0; 0; 20) và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là A(0; -6; 0), B(3√3; 3; 0), C(-3√3; 3; 0) (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là xentimét). Trọng lực tác dụng lên chiếc điện thoại có độ lớn là 2 N hướng thẳng đứng xuống dưới theo chiều âm trục Oz và được phân bố thành ba lực F_1, F_2, F_3 tác dụng dọc theo ba chân SA, SB, SC của giá đỡ (hình vẽ thể hiện rõ chiều các vectơ lực F_1, F_2, F_3 và trọng lực P là hướng xuống dưới). Biết rằng ba lực này có độ lớn bằng nhau và tọa độ của lực F_1 là (a; b; c). Hãy tính giá trị của biểu thức T = 3a + 5b + 6c.



----------HẾT----------