

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
MÔN TOÁN KHỐI 11 (2023 – 2024)

Thời gian làm bài: 90 phút
Hình thức tự luận

STT	CÁC CHỦ ĐỀ CHÍNH	CÁC MỨC ĐỘ CẦN ĐÁNH GIÁ				Tổng số điểm
		NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG THẤP	VẬN DỤNG CAO	
Câu 1	Lượng giác	1	1			1
Câu 2	Cấp số nhân			1		1
Câu 3	Giới hạn hàm số	1	1			2
Câu 4	Hàm số liên tục			1		1
Câu 5	Thống kê	1	1			2
Câu 6	Giao tuyến song song	1				1
Câu 7	Bài toán chứng minh quan hệ song song		1			1
Câu 8	Các vấn đề khác trong hình học				1	1
TỔNG SỐ ĐIỂM		3,5đ	3,5đ	2đ	1đ	10đ

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

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

Họ tên HS: Lớp: SBD:

Câu 1. (1.0 điểm) Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\cos(\alpha + 2024\pi) = -\frac{3}{5}$.

a) Tính giá trị lượng giác $\cos \alpha$.

b) Tính giá trị biểu thức $A = \sin^2 \frac{\alpha}{2} + 2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$.

Câu 2. (2.0 điểm) Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x + 4}{1 - x^3}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{2x^2 - 3x - 9}$

Câu 3. (1.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} a(x+2), & \text{khi } x > -2, \\ \frac{x^3}{x^3+8}, & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$, với a, b là các số thực. Tìm mối

liên hệ giữa a và b để hàm số liên tục tại $x_0 = -2$.

Câu 4. (1.0 điểm) Cân nặng của 28 nam sinh lớp 11 được cho như sau (đơn vị: kilogram)

51	62,3	73	51,2	80	60	68,8	56,4	79	75	64,5	77	58	67,2
70	74	59,5	65	76	72	69	66,1	63,7	68	66	56	78	68,3

a) Hãy chia mẫu dữ liệu trên thành 5 nhóm với nhóm đầu tiên bắt đầu từ giá trị 51 và lập bảng tần số ghép nhóm.

b) Tính số Một của bảng số liệu ghép nhóm vừa lập. Kết quả lấy một chữ số sau dấu phẩy.

Câu 5. (1.0 điểm) Doanh thu của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng (đơn vị: triệu đồng) được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Doanh thu	[26; 48)	[48; 70)	[70; 92)	[92; 114)	[114; 136)
Số cửa hàng	6	14	17	8	5

a) Xác định giá trị đại diện của mỗi nhóm và tính doanh thu trung bình của mỗi cửa hàng của công ty trong tháng đó (đơn vị: triệu đồng).

b) Tính số trung vị của bảng số liệu ghép nhóm trên.

(Các kết quả lấy một chữ số sau dấu phẩy).

Câu 6. (1.0 điểm) Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm sẽ giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Vận dụng kiến thức về cấp số nhân, hãy tính năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu?

Câu 7. (3.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB và P là điểm nằm trên cạnh SD , sao cho $SP = 2PD$.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

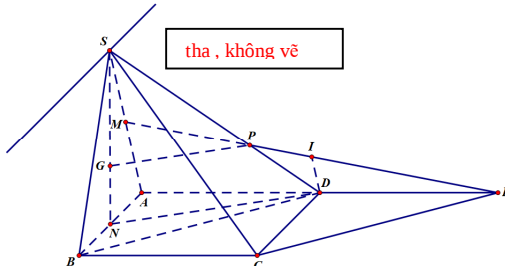
b) Chứng minh đường thẳng GP song song với mặt phẳng $(ABCD)$.

c) Gọi M là trung điểm của SA . Tìm giao điểm K của đường thẳng MP và mặt phẳng $(ABCD)$.

Chứng minh rằng $CK \parallel (SBD)$.

---HẾT---

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN KHỐI 11 NĂM HỌC 2023-2024

NỘI DUNG		NỘI DUNG																	
Câu 1. (1.0đ) Cho $\cos(\alpha + 2024\pi) = -\frac{3}{5}$. a) Tính giá trị lượng giác $\cos \alpha$. $\cos(\alpha + 2024\pi) = -\frac{3}{5} \Leftrightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}.$ b) Tính giá trị biểu thức $A = \sin^2 \frac{\alpha}{2} + 2\cos^2 \frac{\alpha}{2}$. $A = \sin^2 \frac{\alpha}{2} + 2\cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1 + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1 + \frac{1 + \cos \alpha}{2} = \frac{6}{5}$ Câu 2. (2.0 điểm) Tính các giới hạn sau a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x + 4}{1 - x^3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 \left(2 - \frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^3} \right)}{x^3 \left(\frac{1}{x^3} - 1 \right)}$ 1. Thiếu rút gọn trừ 0.5 2. Ghi dấu $\Leftrightarrow$ trừ 0.25 $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^3}}{\frac{1}{x^3} - 1} = -2$ Liên hợp : 0,25 Phân tích nhân tử : 0,25 b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 3}{2x^2 - 3x - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(x-3)(2x+3)(\sqrt{x+6}+3)}$ 1. Thiếu rút gọn trừ 0.5 2. Ghi dấu $\Leftrightarrow$ trừ 0.25 $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{(2x+3)(\sqrt{x+6}+3)} = \frac{1}{54}.$ Câu 3. (1.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{a(x+2)}{x^3+8}, & \text{khi } x > -2 \\ 2x+b, & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}, \text{ với } a, b \text{ là các số thực.}$ Tìm mối liên hệ giữa a và b để HSLT tại $x = -2$. * $f(-2) = 2 \cdot (-2) + b = -4 + b$ * $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{a}{x^2 - 2x + 4} = \frac{a}{12}$ Để hàm số liên tục tại $x = -2$ thì: Thiếu : Tha $-4 + b = \frac{a}{12} \Leftrightarrow a - 12b + 48 = 0.$ Câu 4. (1.0 điểm) a) Hãy chia mẫu dữ liệu trên thành 5 nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm. $R = 29; k = 5; L > \frac{R}{k} = 5,8 \Rightarrow$ Chọn $L = 6$ L=5.9 có phụ lục <table><tr><td>Cân nặng</td><td>[51; 57)</td><td>[57; 63)</td><td>[63; 69)</td><td>[69; 75)</td><td>[75; 81)</td></tr><tr><td>Số HS</td><td>4</td><td>4</td><td>9</td><td>5</td><td>6</td></tr></table> b) Tính số Một của mẫu số liệu ghép nhóm vừa lập được * Nhóm chứa một là: [63; 69) $\rightarrow$ Thiếu : Tha $\Rightarrow M_0 = 63 + \frac{9-4}{(9-4)+(9-5)}(69-63) \approx 66,3$ Câu 5. (1.0 điểm) a) Hãy tính doanh thu trung bình của mỗi cửa hàng của công ty trong tháng đó (đơn vị: triệu đồng). <table><tr><td>D thu</td><td>[26; 48)</td><td>[48; 70)</td><td>[70; 92)</td><td>[92; 114)</td><td>[114; 136)</td></tr></table>	Cân nặng	[51; 57)	[57; 63)	[63; 69)	[69; 75)	[75; 81)	Số HS	4	4	9	5	6	D thu	[26; 48)	[48; 70)	[70; 92)	[92; 114)	[114; 136)	Doanh thu trung bình là $\bar{x} \approx 77,5$ (triệu đồng). $\rightarrow$ 77,48 hoặc 1937 / 25 0,5 b) Tính số trung vị của bảng số liệu ghép nhóm trên. Trung vị của mẫu số liệu không giảm $x_1; x_2; \dots; x_{50}$ $\frac{x_{25} + x_{26}}{2} \in [70; 92)$ THA $\Rightarrow M_e = 70 + \frac{\frac{50}{2} - (6+14)}{17}(92-70) \approx 76,5.$ 76,47 hoặc 1300 / 17 0,25 0,25 Câu 6. (1.0 điểm) Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Vận dụng kiến thức về cấp số nhân, hãy tính năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu? 0,25 0,25 Giá xe qua các năm lập thành CSN, $u_1 = 750.000.000$ (đồng), $q = 0,98$ không cần ghi ký hiệu là u_1; q. 0,5 0,5 Giá xe năm 2025 là $u_6 = u_1 \cdot q^5 \approx 677.941.000$ (đồng). Không dùng CSN -0.5 0,25 0,25 Câu 7. (3.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. G là trọng tâm tam giác SAB. P là điểm nằm trên cạnh SD, sao cho $SP = 2PD$. tha, không vẽ  0,25 0,25 a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD). $\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \parallel CD, AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \end{cases}$ $\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx \parallel AB \parallel CD$ 0,25 0,25 b) Chứng minh đường thẳng GP song song với mặt phẳng $(ABCD)$. 0,25 0,25 Gọi N là trung điểm AB. $\frac{SG}{SN} = \frac{SP}{SD} = \frac{2}{3} \Rightarrow GP \parallel ND$ 0,25 0,25 $ND \subset (ABCD) \Rightarrow GP \parallel (ABCD)$. c) Gọi M là trung điểm của SA. Tìm giao điểm K của đường thẳng MP và mặt phẳng $(ABCD)$. 0,25 0,25 Chứng minh rằng $CK \parallel (SBD)$. 0,25 Trong (SAD), $K = MP \cap AD \Rightarrow K = MP \cap (ABCD)$. Dựng $DI \parallel SA \Rightarrow \frac{DI}{SM} = \frac{DP}{SD} = \frac{1}{2} \Rightarrow DI = \frac{1}{2} SM = \frac{1}{2} MA$ 0,25 $\Rightarrow D$ là trung điểm AK. Dùng Menelaus -0.5 0,25 $\Rightarrow DK = AD = BC \Rightarrow BCKD$ là hình bình hành
Cân nặng	[51; 57)	[57; 63)	[63; 69)	[69; 75)	[75; 81)														
Số HS	4	4	9	5	6														
D thu	[26; 48)	[48; 70)	[70; 92)	[92; 114)	[114; 136)														

T. số	6	14	17	8	5	0,25	$\Rightarrow CK // BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow CK // (SBD).$	0,25
GTĐĐ	37	59	81	103	125			

PHỤ LỤC:

Câu 4. (1.0 điểm) a) Hãy chia mẫu dữ liệu trên thành 5 nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm.

$$R = 29; k = 5; L > \frac{R}{k} = 5,8 \Rightarrow \text{Chọn } L = 5,9$$

L=5.9 có phụ lục

Cân nặng	[51; 56.9)	[56.9; 62.8)	[62.8; 68.7)	[68.7; 74.6)	[74.6; 80.5)
Số HS	4	4	8	6	6

b) Tính số Một của mẫu số liệu ghép nhóm vừa lập được

* Nhóm chứa một là: [62.8; 68.7)

Thiếu : Tha

$$\Rightarrow M_0 = 62,8 + \frac{8-4}{(8-4)+(8-6)}(5,9) \approx 66,7$$