

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HK1 –MÔN TOÁN – KHỐI 11 (2023 – 2024)

Cấp độ Tên chủ đề (nội dung, chương...)	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	- Giải phương trình lượng giác cơ bản				
<i>Số câu</i> <i>Số điểm Tỷ lệ %</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 1,0 điểm</i>				<i>Số câu: 1</i> <i>1,0 điểm= (10%)</i>
Chương 2: Dãy số - CSC - CSN	- Bài toán về CSC hoặc CSN				
<i>Số câu</i> <i>Số điểm Tỷ lệ %</i>		<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 1,0 điểm</i>			<i>Số câu: 1</i> <i>1,0 điểm= (10%)</i>
Chương 3: Giới hạn – Hàm số liên tục		- Giới hạn hàm số dạng 0/0	- Giới hạn hàm số tại vô cực - Tìm m để hàm số liên tục tại một điểm	Bài toán liên quan về tổng CSN lùi vô hạn	
<i>Số câu</i> <i>Số điểm Tỷ lệ %</i>		<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 1,0 điểm</i>	<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 2,0 điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,5 điểm</i>	<i>Số câu: 3</i> <i>3,5 điểm= (35%)</i>
Chương 4: Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song	- Giao tuyến song song - Giao điểm đường thẳng và mặt phẳng	- Đường thẳng song song mặt phẳng hoặc Hai mặt phẳng song song		- Tỷ số	
<i>Số câu</i> <i>Số điểm Tỷ lệ %</i>	<i>Số câu: 2</i> <i>Số điểm: 2,0 điểm</i>	<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 1,0 điểm</i>		<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 0,5 điểm</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>3,5 điểm= (35%)</i>
Chương 5: Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm		- Xác định trung bình, mốt, trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm			

<i>Số câu</i> <i>Số điểm Tỷ lệ %</i>		<i>Số câu: 1</i> <i>Số điểm: 1,0 điểm</i>			<i>Số câu: 1</i> <i>1,0 điểm=(10%)</i>
Tổng số câu Tổng số điểm (Tỷ lệ %)	<i>Số câu: 4</i> <i>4 điểm (40%)</i>	<i>Số câu: 3</i> <i>3,0 điểm (30%)</i>	<i>Số câu: 4</i> <i>3,0 điểm (30%)</i>		

TRƯỜNG THPT TÂY THẠNH

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ I – NĂM HỌC 2023 – 2024

MÔN TOÁN – KHỐI 11

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

★★★★★

Họ và tên học sinh: Lớp: Mã số:

Câu 1: (1.0 điểm) Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\cos 3x - \frac{p}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\tan 3x - \frac{p}{6} + 1 = 0$

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

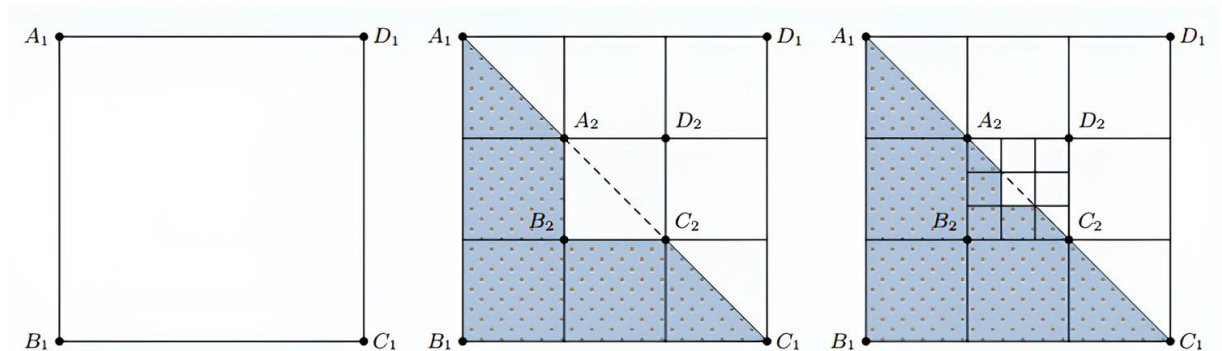
a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5} - 2x - 1}{x - 1}$

Câu 3: (1.0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) , biết $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 12 \\ u_1 + u_6 = 25 \end{cases}$. Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng này.

Câu 4: (1.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2x - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số trên liên tục tại $x_0 = 1$.

Câu 5: (0.5 điểm) Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có độ dài đường chéo bằng $2\sqrt{6}$ (đơn vị độ dài). Chia hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ thành 9 hình vuông nhỏ bằng nhau và tô màu như hình vẽ bên dưới. Với $A_2B_2C_2D_2$ là hình vuông nhỏ chính giữa, lại chia thành 9 hình vuông nhỏ bằng nhau và tô màu như quy luật trên. Cứ tiếp tục như vậy.



Hình 1

Hình 2

a) Tính diện tích phần đã tô màu ở Hình 1.

- b) Gọi $u_1, u_2, \dots, u_n$ lần lượt là diện tích phần tô màu ở hình vuông $A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots, A_nB_nC_nD_n$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$, tính $\lim S_n$.

Câu 6: (1.0 điểm) Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho bởi bảng sau:

Khoảng điểm	$[6; 6,5)$	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	6	8	28	24	30	12	12	7

Hãy ước lượng **số trung bình, một, trung vị** và **tứ phân vị thứ ba** của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

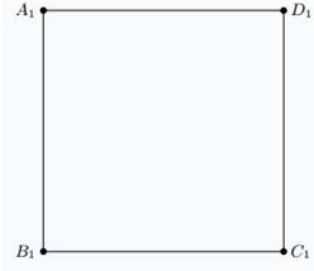
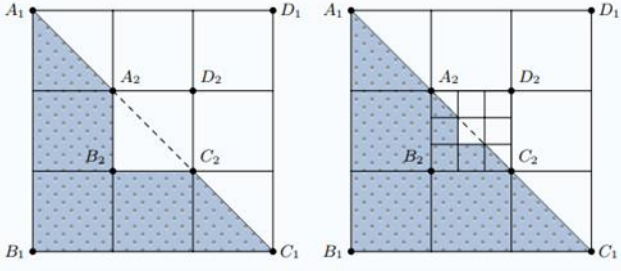
Câu 7: (3.5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn $AB = 2CD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, SD và MC .

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .
- Tìm giao điểm I của MN và mặt phẳng (SAC) .
- Gọi O là giao điểm của AC và BD và G là trọng tâm tam giác SBD . Chứng minh $OG \parallel (SAD)$.
- Gọi K là giao điểm của AG và (SBC) . Tính tỉ số $\frac{GK}{AK}$.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ I – NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN TOÁN – KHỐI 11

Câu	Lời giải (cần viết tắt – rõ các bước được điểm)	Điểm	Lưu ý khi chấm
	Giải các phương trình lượng giác sau: a) $\cos \frac{p}{3\theta} - \frac{p}{3\theta} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b) $\tan \frac{p}{6\theta} - \frac{p}{6\theta} + 1 = 0$		
Câu 1 (1.0 điểm)	a) $\cos \frac{p}{3\theta} - \frac{p}{3\theta} = \frac{\sqrt{3}}{2} \hat{U} \cos \frac{p}{3\theta} - \frac{p}{3\theta} = \cos \frac{p}{6} \hat{U} L \hat{U} \begin{cases} \frac{p}{3\theta} = \frac{p}{2} + k2p \\ \frac{p}{3\theta} = \frac{p}{6} + k2p \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25x2	
	b) $\tan \frac{p}{6\theta} - \frac{p}{6\theta} + 1 = 0 \hat{U} \tan \frac{p}{6\theta} - \frac{p}{6\theta} = -1 \hat{U} 3x - \frac{p}{6} = -\frac{p}{4} + kp$ $\hat{U} x = -\frac{p}{36} + \frac{kp}{3} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25 0.25	
	Tính các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5} - 2x - 1}{x - 1}$		
Câu 2 (2.0 điểm)	a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x+1} = \frac{-1}{2}$	0.25' 4	
	b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5} - 2x - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x\sqrt{4 + \frac{5}{x^2}} - 2x - 1}{x - 1}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x\sqrt{4 + \frac{5}{x^2}} - 2 - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{4 + \frac{5}{x^2}} - 2 - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = -4$	0.25' 2 0.25' 2	
	Cho cấp số cộng (u_n) , biết $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 12 \\ u_1 + u_6 = 25 \end{cases}$. Hãy tìm số hạng đầu u_1 , công sai d và tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng này.		
Câu 3 (1.0 điểm)	$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 12 \\ u_1 + u_6 = 25 \end{cases} \hat{U} \begin{cases} u_1 + d - (u_1 + 2d) + u_1 + 4d = 12 \\ u_1 + u_1 + 5d = 25 \end{cases}$	0.25	
	$\hat{U} \begin{cases} u_1 + 3d = 12 \\ 2u_1 + 5d = 25 \end{cases} \hat{U} \begin{cases} u_1 = 15 \\ d = -1 \end{cases}$	0.25' 2	
	$S_{15} = \frac{15}{2} \cdot 15 + 14(-1) = 120.$	0.25	

Câu 4 (1.0 điểm)	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 3} - 2 & \text{khi } x > 1 \\ m^2x - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số trên liên tục tại $x_0 = 1$.		
	$f(1) = m^2 - \frac{1}{2}$	0.25	
	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x - 1)(x + 1)}{(x - 1)(\sqrt{x^2 + 3} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + 3} + 2} = \frac{1}{2}$	0.25	
	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} m^2x - \frac{1}{2} = m^2 - \frac{1}{2}$	0.25	
	Hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ khi $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m^2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 & (l) \\ m = 1 & (n) \end{cases}$	0.25	
Câu 5 (0.5 điểm)	 Hình 1		
	 Hình 2		
	a) Tính diện tích phần đã tô màu ở Hình 1. Độ dài cạnh hình vuông ban đầu đã cho: $2\sqrt{3}$ (đơn vị độ dài) Diện tích phần đã tô màu lần chia hình đầu tiên: $4 \times \frac{2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}}{3} = \frac{16}{3}$	0.25	
	b) Gọi $u_1, u_2, \dots$ lần lượt là diện tích phần tô màu ở hình vuông $A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$, tính $\lim S_n$. Theo đề bài, S_n là tổng cấp số nhân với $u_1 = \frac{16}{3}$ và công bội $q = \frac{1}{9}$, do đó $S_n = \frac{16}{3} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{9}\right)^n}{1 - \frac{1}{9}} = 6 \times \frac{1 - \left(\frac{1}{9}\right)^n}{\frac{8}{9}} = \frac{9}{4} \left(1 - \left(\frac{1}{9}\right)^n\right) \Rightarrow \lim S_n = 6.$	0.25	

Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho bởi bảng sau:

Khoảng điểm	$[6; 6, 5)$	$[6, 5; 7)$	$[7; 7, 5)$	$[7, 5; 8)$	$[8; 8, 5)$	$[8, 5; 9)$	$[9; 9, 5)$	$[9, 5; 10)$
Tần số	6	8	28	24	30	12	12	7

Hãy ước lượng **số trung bình**, **mốt**, **trung vị** và **tứ phân vị thứ ba** của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện

Khoảng điểm	$[6; 6,5)$	$[6,5; 7)$	$[7; 7,5)$	$[7,5; 8)$	$[8; 8,5)$	$[8,5; 9)$	$[9; 9,5)$	$[9,5; 10)$
Tần số	6	8	28	24	30	12	12	7
Giá trị đại diện	6,25	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75

Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11

$$\bar{x} = \frac{6,25.6 + 6,75.8 + L + 9,25.12 + 9,75.7}{127} \gg 7,97$$

**Câu
6
(1.0
điểm)**

Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $(8; 8, 5)$, do đó

$$M_0 = 8 + \frac{30 - 24}{(30 - 24) + (30 - 12)}(8,5 - 8) = 8,125$$

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu là $(7, 5; 8)$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

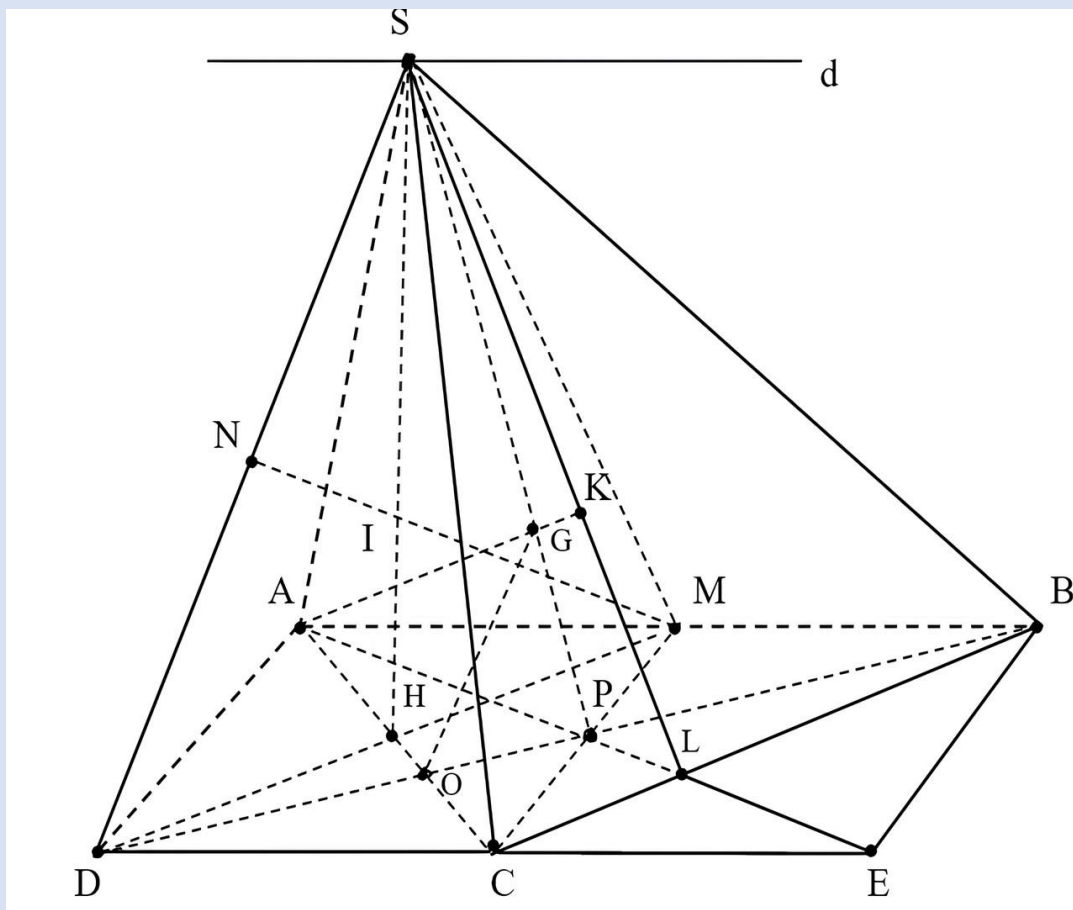
$$M_e = 7,5 + \frac{127 - (6 + 8 + 28)}{24} (8 - 7,5) \gg 7,95$$

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $(9; 8,5)$

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm:

$$Q_3 = 8 + \frac{\frac{3.127}{4} - (6 + 8 + 28 + 24)}{30}(8,5 - 8) = 8,4875$$

Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn $AB = 2CD$.
Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, SD và MC .



Câu
7
(3.5
điểm)

a) Tìm $(SAB) \cap (SDC)$

$S \in (SAB) \cap (SCD)$

$AB \parallel CD$ ($ABCD$ ht) $\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = d$ ($S \in d, d \parallel AB \parallel CD$)

$AB \subset (SAB); CD \subset (SCD)$

0.25x4

b) Tìm $MN \cap (SAC)$

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $H = AC \cap MD$

Trong mặt phẳng (SDM) , gọi $I = SH \cap MN$

Ta có $\begin{cases} I \in MN \\ I \in SH \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow I = MN \cap (SAC)$

0.25

0.25

0.5

c) Chứng minh $OG \parallel (SDC)$.

Chứng minh được O là trọng tâm tam giác $CDM \Rightarrow \frac{PO}{PD} = \frac{1}{3}$ (1)

Chứng minh được P là trung điểm $BD \Rightarrow \frac{PG}{PS} = \frac{1}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{PO}{PD} = \frac{PG}{PS} \Rightarrow OG \parallel SD$

0.25

0.25

0.25

0.25

	Ta có $\begin{cases} OG \perp SD \\ SD \perp \text{ mặt } (SAD) \end{cases} \Rightarrow OG \parallel \text{ mặt } (SAD).$		
	d) Tính tỉ số $\frac{KG}{AG}$ Gọi $L = AP \cap BC, K = AG \cap SL \Rightarrow K = AG \cap (SBC)$. Gọi E là điểm đối xứng với A qua P, suy ra $ABED$ là hình bình hành nên L là trọng tâm tam giác $DBE \Rightarrow \frac{PL}{PE} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{PL}{PA} = \frac{1}{3} (AP = PE) \Rightarrow \frac{PL}{LA} = \frac{1}{4}$. Dựng $PF \parallel AK$. $\begin{cases} \frac{LP}{LA} = \frac{1}{4} = \frac{PF}{AK} \\ \frac{SG}{SP} = \frac{GK}{PF} = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow PF = \frac{3}{2}GK \Rightarrow \frac{\frac{3}{2}GK}{AK} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{GK}{AK} = \frac{1}{6}$	0.25 0.25	