



Họ và tên học sinh: Lớp: Mã số:

Câu 1: (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3\sin^2 6x + 8\sin 3x \cos 3x - 7 = 0$

b) $\sqrt{3} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}.$

Câu 2: (1.0 điểm) Tìm số nguyên dương n thỏa: $3.C_{2n+4}^3 - 2.A_{n+2}^2 = 64n + 2.$

Câu 3: (1.0 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển: $\left(\frac{2}{3x^2} - x\right)^{10}, x \neq 0.$

Câu 4: (1.0 điểm) Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau biết chữ số hàng nghìn là số chẵn và chữ số hàng đơn vị là số lẻ?

Câu 5: (1.0 điểm) Cần sắp xếp thứ tự 8 tiết mục văn nghệ gồm 4 tiết mục của lớp 12, 3 tiết mục của lớp 11 và 1 tiết mục của lớp 10 cho buổi biểu diễn văn nghệ của trường. Hỏi ban tổ chức có bao nhiêu cách sắp xếp khác nhau sao cho tiết mục của lớp 10 chỉ biểu diễn liền kề với tiết mục của lớp 11?

Câu 6: (0.5 điểm) Có hai lớp 11A1 và 11A2 có số lần lượt là 45 và 50 học sinh. Số học sinh giỏi Văn và số học sinh giỏi Toán của mỗi lớp được cho trong bảng sau:

Lớp \ Giỏi	11A1	11A2
Văn	25	25
Toán	30	30
Văn và Toán	20	15

Có một đoàn học sinh từ tỉnh H đến giao lưu với học sinh của trường. Hỏi nhà trường sẽ sắp xếp đoàn vào lớp nào để khả năng gặp được một học sinh giỏi ít nhất một môn Văn hoặc Toán là cao nhất? Giải thích.

Câu 7: (3.5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F, H, K lần lượt là trung điểm của SC, BC, AD, SD .

a) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng SAD và SBC .

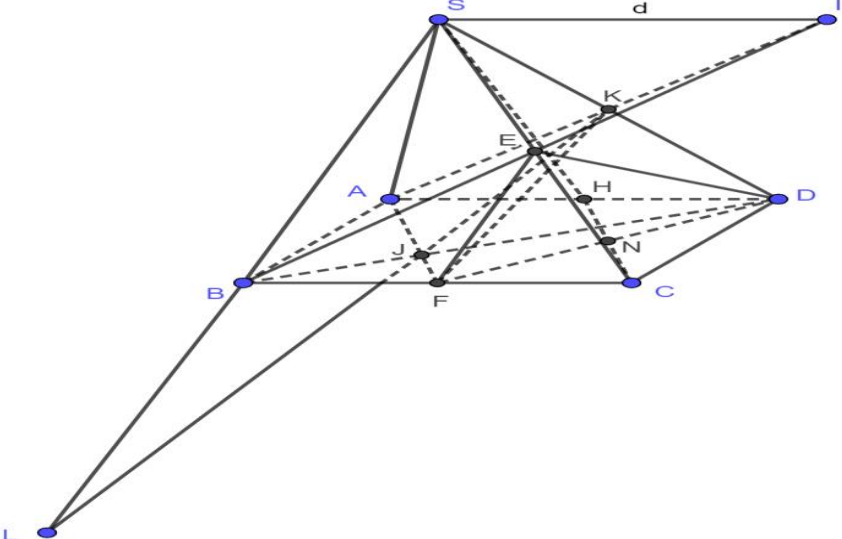
b) Tìm giao điểm L của SB và AFK .

c) Chứng minh rằng $SH \parallel EFD$.

d) Gọi $I = AK \cap BE$. Tính $\frac{S_{\triangle IKE}}{S_{\triangle IAB}}$.

-----Hết-----

Câu	Lời giải (cần viết tắt – rõ các bước được điểm)	Điểm	Lưu ý khi chấm
Câu 1 (2.0 điểm)	a) $3\sin^2 6x + 8\sin 3x \cos 3x - 7 = 0$ $\Leftrightarrow 3\sin^2 6x + 4\sin 6x - 7 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 6x = 1 \\ \sin 6x = -\frac{7}{3} \text{ (ptvn)} \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3} \text{ (} k \in \mathbb{Z} \text{)}$ b) $\sqrt{3}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \frac{1}{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{6}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sin\frac{\pi}{6}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$ $\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \text{ (} k \in \mathbb{Z} \text{)}$	0.25 0.25x2 0.25 0.25x2 0.25x2	
Câu 2 (1.0 điểm)	$3.C_{2n+4}^3 - 2.A_{n+2}^2 = 64(n+2)$ $\Leftrightarrow 3.\frac{(2n+4)!}{3!(2n+1)!} - 2.\frac{(n+2)!}{n!} = 64(n+2)$ $\Leftrightarrow \frac{(2n+4)(2n+3)(2n+2)}{2} - 2(n+2)(n+1) = 64(n+2)$ $\Leftrightarrow (2n+3)(2n+2) - 2(n+1) - 64 = 0$ $\Leftrightarrow 4n^2 + 8n - 60 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} n = 3 \\ n = -5(\dots) \end{cases}$ Vậy $n = 3$.	0.25x2 0.25 0.25	
Câu 3 (1.0 điểm)	Số hạng tổng quát của khai triển $\left(\frac{2}{3x^2} - x\right)^{10}$, $x \neq 0$ là: $C_{10}^k \left(\frac{2}{3x^2}\right)^{10-k} (-x)^k = C_{10}^k \left(\frac{2}{3}\right)^{10-k} (-1)^k x^{3k-20}$	0.25x2	

	Điều kiện : $\begin{cases} k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq 10 \end{cases}$ Vì số hạng chứa x^4 nên $3k - 20 = 4 \Leftrightarrow k = 8$ (nhận) Hệ số của số hạng chứa x^4 là: $C_{10}^8 \left(\frac{2}{3}\right)^{10-8} (-1)^8 = 20$.	0.25	
Câu 4 (1.0 điểm)	Gọi số cần tìm là $\overline{abcd}$ Điều kiện: $\begin{cases} a, b, c, d \in \{0; 1; 2; \dots; 9\} \\ a \in \{2; 4; 6; 8\} \\ d \in \{1; 3; 5; 7; 9\} \\ a \neq b \neq c \neq d \end{cases}$ Khi đó: a có 4 cách chọn. d có 5 cách chọn. b có 8 cách chọn c có 7 cách chọn Theo qui tắc nhân, ta có $4.5.8.7 = 1120$ số thỏa điều kiện.	0.25 0.25 0.25 0.25	
Câu 5 (1.0 điểm)	Trường hợp 1: tiết mục của lớp 10 biểu diễn đầu hoặc cuối buổi biểu diễn. Trường hợp 2: tiết mục của lớp 10 chỉ biểu diễn giữa hai tiết mục của lớp 11. Số cách sắp xếp thỏa yêu cầu bài toán là: $2.C_3^1.6! + C_3^2.2!.6! = 8640$ (cách)	0.25 0.25x2 0.25	
Câu 6 (0.5 điểm)	• Trong lớp 11A1, số học sinh giỏi ít nhất 1 môn là: $25 + 30 - 20 = 35$ (học sinh). Xác suất gặp được 1 học sinh giỏi ít nhất 1 môn là: $\frac{C_{35}^1}{C_{45}^1} = \frac{7}{9}$. • Trong lớp 11A2, số học sinh giỏi ít nhất 1 môn là: $25 + 30 - 15 = 40$ (học sinh). Xác suất gặp được 1 học sinh giỏi ít nhất 1 môn là: $\frac{C_{40}^1}{C_{50}^1} = \frac{4}{5}$ Vì $\frac{7}{9} < \frac{4}{5}$ nên cô hiệu phó sẽ sắp xếp đoàn vào lớp 11A2	0.25 0.25	
Câu 7 (3.5 điểm)			

	a) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). $\begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD \parallel BC (...) \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \end{cases}$ $\Leftrightarrow (SAD) \cap (SBC) = d$ (d qua S, $d \parallel AD \parallel BC$) b) Tìm giao điểm của SB và (AFK). • Chọn mặt phẳng phụ (SBD) chứa SB • Xét hai mặt phẳng (SBD) và (AFK) $\begin{cases} K \in (AFK) \\ K \in SD, SD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow K \in (AFK) \cap (SBD) \quad (1)$ Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $J = AF \cap BD$. $\begin{cases} J \in AF, AF \subset (AFK) \\ J \in BD, BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J \in (AFK) \cap (SBD) \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra $(AFK) \cap (SBD) = JK$. • Trong mặt phẳng (SBD), gọi $L = JK \cap SB$. $\begin{cases} L \in SB \\ L \in JK, JK \subset (AFK) \end{cases} \Rightarrow SB \cap (AFK) = L.$ c) Chứng minh rằng $SH \parallel (EFD)$ Ta có: $\begin{cases} HD \parallel FC (...) \\ HD = FC (...) \end{cases} \Rightarrow CFHD$ là hình bình hành. Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $N = HC \cap FD$ suy ra N là trung điểm HC. Trong $\triangle SHC$ có: NE là đường trung bình (...) nên $NE \parallel SH$ $\begin{cases} NE \parallel SH \\ NE \subset (EFD), SH \not\subset (EFD) \end{cases}$ $\Leftrightarrow SH \parallel (EFD)$. d) Gọi $I = AK \cap BE$. Tính $\frac{S_{\triangle IKE}}{S_{\triangle IAB}}$. Ta có: $\begin{cases} d = (SAD) \cap (SBC) \\ AK \subset (SAD), BE \subset (SBC) \Leftrightarrow I \in d \\ I = AK \cap BE \end{cases}$... nên K, E lần lượt là trung điểm của IA, IB Mặt khác, $\frac{S_{\triangle IKE}}{S_{\triangle IAB}} = \dots = \frac{IK}{IA} \cdot \frac{IE}{IB} = \frac{1}{4}$	0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25 0.25 0.25x2 0.25 0.25	
--	---	---	--

KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA – MÔN TOÁN – KHỐI 11 (2022 - 2023)

Tên chủ đề (nội dung, chương...)	Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Chủ đề 1: Hàm số lượng giác - Phương trình lượng giác		- Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác - Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ - Phương trình đẳng cấp bậc hai đối với $\sin x$ và $\cos x$	- Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác - Phương trình bậc nhất đối với $\sin x$ và $\cos x$ - Phương trình đẳng cấp bậc hai đối với $\sin x$ và $\cos x$			
Số câu Số điểm Tỷ lệ %		Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm			Số câu: 2 2,0 điểm= (20%)
Chủ đề 2: Tổ hợp – Xác suất		- Bài toán đếm số	- Nhị thức Newton - Giải phương trình chứa kí hiệu A, C, P	- Các bài toán đếm người, đếm vật,...	- Tính xác suất bằng định nghĩa	
Số câu Số điểm Tỷ lệ %		Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 2 Số điểm: 1,0 + 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 0,5 điểm	Số câu: 5 4,5 điểm= (45%)
Chủ đề 3: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian – Quan hệ song song		- Xác định giao tuyến - Xác định giao điểm	- Xác định giao tuyến - Xác định giao điểm	- Chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng - Chứng minh hai mặt phẳng song song	- Xác định thiết diện; chứng minh 3 điểm thẳng hàng, đồng quy; tỉ lệ	
Số câu Số điểm Tỷ lệ %		Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 1,0 điểm	Số câu: 1 Số điểm: 0,5 điểm	Số câu: 4 3,5 điểm= (35%)
Tổng số câu Tổng số điểm (Tỷ lệ %)		Số câu: 3 3,0 điểm (30%)	Số câu: 4 4,0 điểm (40%)	Số câu: 2 2,0 điểm (20%)	Số câu: 2 1,0 điểm (10%)	

ĐẶC TẢ CHUẨN KIẾN THỨC KỸ NĂNG TOÁN 11 – HK1 (2022 – 2023)

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
1	Phương trình lượng giác	- Dạng $at^2 + bt + c = 0$ với t là một trong các hàm lượng giác $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$ - Dạng $a \sin x + b \cos x = c$ - Dạng $a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = d$	NB: Giải phương trình đúng dạng TH: Giải phương trình thông qua việc sử dụng một công thức đơn giản (nhân đôi, hạ bậc) để đưa về đúng dạng.	1	1		
2	Tổ hợp – Xác suất	- Quy tắc đếm	NB: Giải bài toán đếm số tự nhiên thông qua việc sử dụng quy tắc nhân.	1			
		- Hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp	NB: - Giải bài toán xếp chỗ n người vào n chỗ theo một hàng dọc hoặc một hàng ngang. - Giải bài toán đếm số tự nhiên có n chữ số khác nhau được lấy từ tập gồm n số tự nhiên. - Giải bài toán chọn có điều kiện như: Chọn ban cán sự lớp; Chọn ban trực nhật có phân công nhiệm vụ khác nhau; Đếm số vectơ. - Giải bài toán chọn đơn giản như: Chọn nhóm người cùng làm một nhiệm vụ; Chọn bộ quần áo. TH:	1	1	1	

			- Giải bài toán đếm số tự nhiên chẵn, lẻ có n chữ số khác nhau được lấy từ tập gồm n số tự nhiên. - Giải phương trình chứa kí hiệu A, C, P - Giải bài toán chia quà. - Giải bài toán đếm số tam giác, đếm số hình bình hành . VD: - Giải bài toán xếp chỗ n người vào n chỗ theo một hàng dọc hoặc một hàng ngang thỏa điều kiện cho trước (nữ xếp cạnh nhau; nam xếp cạnh nhau; nam và nữ xen kẽ). - Giải bài toán đếm số tự nhiên có điều kiện như: Đếm số có 4 chữ số khác nhau trong đó luôn có mặt chữ số 1; Đếm số có 5 chữ số trong đó có 1 có mặt hai lần, các chữ số còn lại có mặt đúng một lần. - Giải bài toán chọn viên bi, quả cầu theo màu và số lượng.				
		- Công thức nhị thức Newton	TH: - Tìm hệ số, tìm số hạng chứa x^k trong khai triển của một biểu thức.		1		
		- Xác suất	VDC: Giải bài toán xác suất bằng định nghĩa, trong đó quá trình tính n A mức độ khó.				1
3	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian – Quan hệ song song	- Giao tuyến song song	NB: - Giải bài toán tìm giao tuyến đơn giản thông qua việc chỉ ra điểm chung và chỉ ra được 2 đường thẳng trong hai mặt phẳng song song với nhau.	1	1		

			TH - Giải bài toán tìm giao tuyến thông qua việc chỉ ra điểm chung và chứng minh được 2 đường thẳng trong hai mặt phẳng song song với nhau.				
		- Giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng	NB: - Mặt phẳng α có chứa đường thẳng a đồng phẳng với d . - Giao điểm của a và d là giao điểm của d và α . TH: - Tìm giao điểm bằng cách chọn mặt phẳng phụ, hoặc dựng thêm đường thẳng phụ.				
		- Chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng	VD - Bài toán có dựng thêm hình rồi sử dụng định lý Talet đảo - Chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng bằng cách tìm một mặt phẳng phụ chứa đường thẳng đã cho và song song với mặt phẳng ban đầu.			1	
		- Chứng minh mặt phẳng song song	VD: - Chứng minh hai mặt phẳng song song bằng cách dùng định lý, hệ quả và có vẽ thêm hình.				
		- Thiết diện	VDC: - Tìm thiết diện tạo bởi mặt phẳng α và hình chóp, biết α chứa một điểm và song song với một mặt phẳng. - Xác định dạng hình học của thiết diện. - Tính diện tích thiết diện.				
		- Chứng minh đồng quy, thẳng hàng	VDC: - Giải bài toán chứng minh 3 đường thẳng đồng quy bằng cách: Tìm giao điểm của hai đường thẳng trong 3 đường thẳng đó. Chứng minh đường còn lại đi qua điểm chung của				1

			hai đường ban đầu hoặc quy về bài toán chứng minh 3 điểm thẳng hàng.				
		- Tỷ lệ (Không sử dụng định lý Menelaus)	VDC: - Giải bài toán thông qua cách giải trong hình học phẳng bằng cách kẻ thêm đường phụ				

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 28 tháng 11 năm 2022
TỔ TRƯỞNG