

A. PHẦN CHUNG (6 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Giải phương trình: $4 \sin x \cdot \cos x + 2 \sin x - 2\sqrt{3} \cos x - \sqrt{3} = 0$.

Bài 2. (1 điểm) Xác định hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x^3 - \frac{3}{x}\right)^8$.

Bài 3. (1 điểm) Ba xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập, mỗi người bắn một viên đạn. Xác suất bắn trúng đích của ba xạ thủ lần lượt là 0,5; 0,6 và 0,8. Tính xác suất để có ít nhất hai người bắn trúng đích.

Bài 4. (1 điểm) Bạn Bình muốn mua một món quà trị giá 900 000 đồng để tặng mẹ nhân ngày sinh nhật của mẹ vào ngày 30/9/2019. Bạn bỏ ống heo tiết kiệm mỗi ngày một lần, bắt đầu từ ngày 01/08/2019 cho đến ngày sinh nhật của mẹ, theo cách: lần đầu tiên bỏ vào ống heo 500 đồng, sau đó cứ lần sau bỏ nhiều hơn lần trước 500 đồng. Hỏi đến sinh nhật mẹ, Bình có đủ tiền mua quà không?

Bài 5. (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi E, H, F lần lượt là trung điểm của AD, DC, CB .

- 1) Gọi I là trung điểm của SF . Chứng minh rằng IO song song với mặt phẳng (SAD) .
- 2) Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAD, \triangle SCD$, M là trung điểm IF . Chứng minh rằng mặt phẳng (GKI) song song với mặt phẳng (EHM) .

B. PHẦN RIÊNG (4 điểm)

I. Dành cho lớp 11A1, 11A2, 11CL, 11CH, 11CS

Bài 5a. (1,5 điểm) (Làm tiếp Bài 5)

Gọi (P) là mặt phẳng chứa EH và song song với IG . Xác định thiết diện của mặt phẳng (P) với hình chóp $S.ABCD$.

Bài 6a. (1 điểm) Xét tính tăng, giảm của dãy số $(u)_n$ với $u_n = \frac{n}{n^2 + 1}$.

Bài 7a. (1,5 điểm) Vòng chung kết của một giải đấu bóng đá ở châu Á có 16 đội tuyển tham gia được chia vào 4 Nhóm (như bảng bên dưới).

Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Nhật Bản	Hàn Quốc	Trung Quốc	Syria
Uzbekistan	Iraq	Philippines	Malaysia
Việt Nam	Iran	Jordan	UAE
Qatar	Thái Lan	Ả Rập Xê Út	Bahrain

Ban tổ chức bốc thăm để chia 16 đội này vào 4 bảng A, B, C, D sao cho trong mỗi bảng, không có hai đội nào ở cùng Nhóm (nghĩa là mỗi Bảng phải có đủ: một đội của Nhóm 1, một đội của Nhóm 2, một đội của Nhóm 3, một đội của Nhóm 4).

<i>Bảng A</i>	<i>Bảng B</i>	<i>Bảng C</i>	<i>Bảng D</i>

Tính xác suất của biến cố “Không có bảng nào có nhiều hơn một đội của khu vực Đông Nam Á”.

II. Dành cho lớp 11CA1, 11CA2, 11CA3, 11CV

Bài 5b. (1,5 điểm) (Làm tiếp Bài 5)

Tìm giao điểm của mặt phẳng (BGK) và AD.

Bài 6b. (1 điểm) Xét tính tăng, giảm của dãy số $(u)_n$ với $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$.

Bài 7b. (1,5 điểm) Câu lạc bộ văn nghệ của trường gồm 7 học sinh lớp 12, 15 học sinh lớp 11 và 13 học sinh lớp 10. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ câu lạc bộ văn nghệ để tham gia một tiết mục văn nghệ trong lễ bế giảng. Tính xác suất sao cho trong 5 học sinh đó có đầy đủ ba khối lớp và có đúng 2 học sinh lớp 12.

III. Dành cho lớp 11TH1, 11TH2

Bài 5c. (1,5 điểm) (Làm tiếp Bài 5)

Gọi (P) là mặt phẳng chứa IO và song song với EH. Xác định thiết diện của (P) với hình chóp S.ABCD.

Bài 6c. (1 điểm) Xét tính tăng, giảm của dãy số $(u)_n$ với $u_n = \frac{n+1}{n+2}$.

Bài 7c. (1,5 điểm) Một hộp đựng 12 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên một lần 3 viên bi. Tính xác suất để lấy được 2 viên bi màu xanh trong 3 viên bi lấy ra.

IV. Dành cho lớp 11CT

Bài 5d. (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi H, M lần lượt là trung điểm của AB và BC. Biết rằng $SH \perp (ABCD)$.

- 1) Tính góc giữa hai đường thẳng SC và AD.
- 2) Chứng minh rằng $AM \perp HD$ và $AM \perp SD$.

Bài 6d. (1 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}}$.

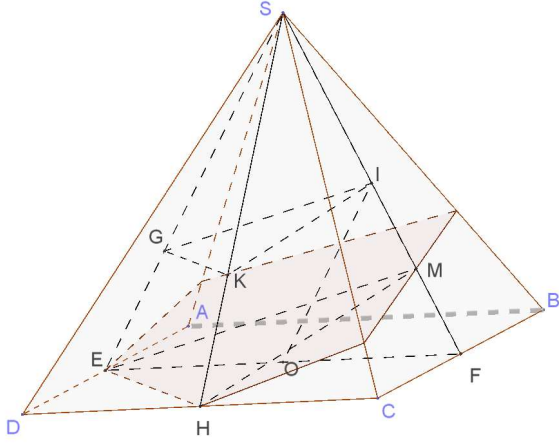
Bài 7d. (1 điểm) Cho dãy số (u_n) xác định bởi:
$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{n+1}{2n}(u_n + 2), \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$$

Chứng minh rằng dãy số (u_n) có giới hạn hữu hạn và tính giới hạn đó.

---HẾT---

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I (2019 – 2020) – KHỐI 11 (ĐỀ 1)

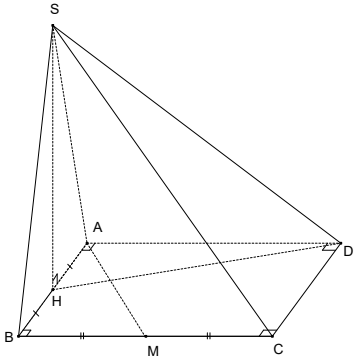
(Lưu ý: học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm)

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1 điểm)	$4 \sin x \cdot \cos x + 2 \sin x - 2\sqrt{3} \cos x - \sqrt{3} = 0$	
	$\Leftrightarrow (2 \cos x + 1)(2 \sin x - \sqrt{3}) = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{-1}{2} \\ \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0,25 0,25
2 (1 điểm)	$\left(x^3 - \frac{3}{x}\right)^8$. Số hạng tổng quát: $C_8^k (x^3)^k \left(\frac{-3}{x}\right)^{8-k}$	0,25
	$= C_8^k (x^{3k}) (-3)^{8-k} x^{k-8} = C_8^k (-3)^{8-k} x^{4k-8}$	0,25
	Số hạng không chứa x tương ứng $k = 2$. Hệ số cần tìm là: $C_8^2 (-3)^6$	0,25 0,25
3 (1 điểm)	Gọi A_i là biến cố người thứ i bắn trúng ($i = 1; 2; 3$). Gọi B là biến cố có ít nhất hai người bắn trúng.	
	$P(B) = P(A_1 A_2 \bar{A}_3) + P(\bar{A}_1 A_2 A_3) + P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 A_3) + P(A_1 A_2 A_3)$	0,5
	$= 0,5.0,6.0,2 + 0,5.0,4.0,8 + 0,5.0,6.0,8 + 0,5.0,6.0,8 = 0,7$	0,25 0,25
4 (1 điểm)	Thời gian từ lúc Bình bỏ tiền tiết kiệm đến sinh nhật mẹ là: $31 + 30 = 61$ (ngày)	0,25
	Số tiền bỏ ống của Bình mỗi ngày tạo thành CSC có $u_1 = 500$, $d = 500$. Do đó, tổng số tiền Bình có tới ngày 30/09/2019 là:	0,25
	$\frac{61}{2} (2.500 + 60.500) = 945500 \text{ (dong)}$	025
	Vậy Bình đủ tiền mua quà sinh nhật cho mẹ.	0,25
5 (2 điểm)		
1 (1 điểm)	Chứng minh: $IO \parallel (SAD)$ $\begin{cases} IO \parallel SE \\ IO \not\subset (SAD) \Rightarrow IO \parallel (SAD) \\ SE \subset (SAD) \end{cases}$	0,25 x 4
2 (1 điểm)	Chứng minh: $(GKI) \parallel (EHM)$ $GK \parallel (EHM); IK \parallel (EHM)$	0,25 x 2

	$\begin{cases} \text{GK} // (\text{EHM}), \text{IK} // (\text{EHM}) \\ \text{IK}, \text{GK} \subset (\text{GKI}) \end{cases} \Rightarrow (\text{GKI}) // (\text{EHM})$	0,25 x 2
5a (1,5 điểm)	(P) chứa EH và (P)//IG nên (P) là mp(EHM) $\begin{cases} \text{EH} \cap \text{BC} = \text{H}_1, \text{EH} \cap \text{AB} = \text{E}_1 \\ \text{MH}_1 \cap \text{SC} = \text{H}_2 \\ \text{MH}_1 \cap \text{SB} = \text{H}_3 \\ \text{E}_1 \text{H}_3 \cap \text{SA} = \text{E}_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (\text{P}) \cap (\text{ABCD}) = \text{EH} \\ (\text{P}) \cap (\text{SCD}) = \text{HH}_2 \\ (\text{P}) \cap (\text{SBC}) = \text{H}_2 \text{H}_3 \\ (\text{P}) \cap (\text{SAB}) = \text{E}_2 \text{H}_3 \\ (\text{P}) \cap (\text{SAD}) = \text{EE}_2 \end{cases}$	0,25 x 5
	Thiết diện của (P) với S.ABCD là ngũ giác $\text{EHH}_2\text{H}_3\text{E}_2$	0,25
6a (1 điểm)	$u_{n+1} - u_n = \frac{n+1}{(n+1)^2 + 1} - \frac{n}{n^2 + 1} = \frac{-(n^2 + n - 1)}{(n^2 + 2n + 2)(n^2 + 1)} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ $\Rightarrow u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$	0,25 x 3
	Suy ra: dãy số $(u)_n$ giảm.	0,25
7a (1,5 điểm)	Sắp 4 đội trong 1 nhóm vào 4 bảng có $4!$ cách, do đó sắp 16 đội ở 4 nhóm như vậy vào 4 bảng có $(4!)^4$ cách. $n(\Omega) = (4!)^4 = 331776$. - Gọi A là biến cố: “Không có bảng nào có nhiều hơn một đội của khu vực Đông Nam Á”. - Sắp 4 đội ở nhóm 1 vào 4 bảng có $4!$ cách. - Sắp Thái Lan không cùng bảng với Việt Nam có 3 cách. Sắp 3 đội còn lại ở nhóm 2 vào 3 bảng còn lại có $3!$ cách. - Sắp Philippines không cùng bảng với Việt Nam, Thái Lan có 2 cách. Sắp 3 đội còn lại ở nhóm 3 vào 3 bảng còn lại có $3!$ cách. - Sắp Malaysia vào bảng không có Việt Nam, Thái Lan, Philippines. Sắp 3 đội còn lại ở nhóm 4 vào 3 bảng còn lại có $3!$ cách. $n(A) = 4!.3.3!.2.3!.3! = 31104.$	0,25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{32}$	0,25
5b (1,5 điểm)	Tìm giao điểm của mặt phẳng (BGK) và AD. - C.minh: $\text{EH} // (\text{BGK})$. Mà $\text{EH} \subset (\text{ABCD})$ - Nên: (BGK) cắt (ABCD) theo giao tuyến d, với d qua B và song song với EH. $d \cap \text{AD} = \text{Q}$	0,25 x 4
	Chứng minh được: $\text{AD} \cap (\text{BGK}) = \text{Q}$	0,5
6b (1 điểm)	Xét tính tăng, giảm của dãy số $(u)_n$ với $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$.	
	$u_{n+1} - u_n = \left(3 - \frac{4}{n+2}\right) - \left(3 - \frac{4}{n+1}\right) = \frac{4}{n+1} - \frac{4}{n+2} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$	0,25 x 3
	Suy ra dãy số $(u)_n$ tăng.	0,25
7b (1,5 điểm)	Xét phép thử T: “Chọn 5 học sinh” $\rightarrow \Omega = C_{35}^5$ Xét biến cố A: “Chọn 5 h.sinh có đầy đủ ba khối và có đúng 2 h.sinh lớp 12” TH1: 2 HS lớp 12, 1 HS lớp 11, 2 HS lớp 10 $\rightarrow \text{Có } C_7^2.C_{15}^1.C_{13}^2 = 24570 \text{ (cách)}$	0,25
		0,5

	TH2: 2 HS lớp 12, 2 HS lớp 11, 1 HS lớp 10 → Có $C_7^2 \cdot C_{15}^2 \cdot C_{13}^1 = 28665$ (cách)	0,5
	→ $ \Omega_A = 53235$. Vậy: $P(A) = \frac{ \Omega_A }{ \Omega } = \frac{7605}{46376}$	0,25
5c (1,5 điểm)	Xác định thiết diện của (P) với S.ABCD	
	$\begin{cases} EH // (P) \\ EH \subset (ABCD) \Rightarrow (P) \cap (ABCD) = AC \\ O \in (P) \cap (ABCD) \end{cases}$	0,5
	Trong (SBC), gọi $P = CI \cap SB$ thì: $\begin{cases} (P) \cap (ABCD) = AC \\ (P) \cap (SBC) = CP \\ (P) \cap (SAB) = AP \end{cases}$	0,75
	Vậy: thiết diện của (P) và S.ABCD là tam giác ACP.	0,25
6c (1 điểm)	Xét tính tăng, giảm của dãy số $(u)_n$ với $u_n = \frac{n+1}{n+2}$.	
	$u_{n+1} - u_n = \left(1 - \frac{1}{n+3}\right) - \left(1 - \frac{1}{n+2}\right) = \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$	0,25 x 3
	Suy ra dãy số $(u)_n$ tăng.	0,25
7c (1,5 điểm)	Lấy ngẫu nhiên một lần 3 viên bi từ 12 bi: $ \Omega = C_{12}^3 = 220$	0,5
	Gọi A là biến cố “lấy được 2 bi xanh 1 bi đỏ”	
	$ \Omega_A = C_5^2 \cdot C_7^1 = 70 \Rightarrow P(A) = \frac{70}{220} = \frac{7}{22}$	0,5 x 2

ĐÁP ÁN cho Phần riêng của lớp 11CT

Bài 5d. (2đ)			
a) Tính góc giữa hai đường thẳng SC và AD. Vì $SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH \perp AB$ nên $\triangle SAB$ cân tại S, suy ra $SB = a\sqrt{3}$. $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SH \text{ (do } SH \perp (ABCD)) \Rightarrow BC \perp (SAB) \\ AB, SH \subset (SAB) \end{cases}$ Suy ra $BC \perp SB$. $\tan \widehat{SCB} = \frac{SB}{BC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCB} = 60^\circ$ $\Rightarrow (AD, SC) = (BC, SC) = \widehat{BCS} = 60^\circ.$	0.25		
	0.25	b) Chứng minh: $AM \perp HD$ và $AM \perp SD$.	
	0.25	Cm $AM \perp HD$.	0.5
	0.25	$\Rightarrow AM \perp (SHD) \Rightarrow AM \perp SD$.	0.5

Bài 6d. (1đ) $\lim \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}}$ $= \lim \frac{n(n+1)(2n+1)}{6n\sqrt{\frac{1}{4}n^2(n+1)^2}}$ $= \frac{2}{3}$		Bài 7d. (1đ) $u_{n+1} - 2 = \frac{n+1}{2n}(u_n - 2) + \frac{2}{n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ Suy ra $ u_{n+1} - 2 \leq \frac{3}{4} u_n - 2 + \frac{2}{n}, \forall n \geq 2$ Vì $\lim \frac{2}{n} = 0$ nên $\lim u_n - 2 = 0$. Suy ra $\lim u_n = 2$.	0.25 0.25 0.25 0.25
--	--	--	---