

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2019 – 2020
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 (2.5 điểm) Giải các phương trình sau:

- a. $3 \tan \left(2x + \frac{\pi}{7} \right) + \sqrt{3} = 0$.
- b. $\sqrt{3} \sin x + 2 \sin 2x - \cos x = 0$.
- c. $(\sin x - \cos x)^2 + \cos x(1 + 2 \cos x) = 5(1 - \sin x)$.

Câu 2 (1.5 điểm)

- a. Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^2 + A_{2n}^2 = 57P_3$.
- b. Tìm hệ số của x^7 trong khai triển của $\left(\frac{2}{x^2} - x \right)^{10}$.

Câu 3 (1.5 điểm)

- a. Hai bạn Phương và Như đang cùng làm bài tập Toán. Sau một lúc, hai bạn trao đổi kết quả với nhau:
 - Bạn Phương nói: “*Tớ tìm được tất cả 448 số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 5*”.
 - Bạn Như lại bảo: “*Đáp số của mình là 504 số*”.Em có đồng ý với đáp số của bạn nào không? Bằng lập luận toán học, hãy giải thích tại sao?

b. Đoàn trường THPT Tây Thạnh đã trao danh hiệu “*Học sinh 3 tốt*” cho học sinh 3 khối với số lượng như sau: Khối 12: 4 nam, 2 nữ; Khối 11: 3 nam, 3 nữ; Khối 10: 2 nam, 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh đại diện dự lễ tuyên dương phong trào “*Học sinh 3 tốt*” cấp Quận sao cho có cả nam lẫn nữ và có học sinh của 3 khối lớp.

Câu 4 (1.0 điểm)

Có 90 viên bi được đánh số từ 1 đến 90. Một người lấy ngẫu nhiên không hoàn lại lần lượt từng viên bi.
Tính xác suất để sau ba lần lấy, người này có ít nhất một viên bi có ghi hai chữ số giống nhau.

Câu 5 (3.5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M , E lần lượt là trung điểm của cạnh BC , SC .

- a. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b. Xác định giao điểm F của đường thẳng SD và mặt phẳng (MEO) .
- c. Chứng minh mặt phẳng (MEO) song song với mặt phẳng (SAB) .
- d. Gọi T là giao điểm của AM và BD ; điểm H thuộc cạnh SC sao cho $SC = 3SH$. Chứng minh đường thẳng HT song song với mặt phẳng (SAB) .

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2019 – 20120
MÔN TOÁN – KHỐI 11

Câu	Lời giải (cần viết tắt – rõ các bước được điểm)	Điểm	Lưu ý khi chấm
Câu 1	a. $3 \tan\left(2x + \frac{\pi}{7}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \tan\left(2x + \frac{\pi}{7}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\Leftrightarrow 2x + \frac{\pi}{7} = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ $\Leftrightarrow x = -\frac{13\pi}{84} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ b. $\sqrt{3} \cos x + 2 \sin 2x - \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin x - \sqrt{3} \cos x = 2 \sin 2x$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \sin 2x \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin 2x$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} - k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ c. $(\sin x - \cos x)^2 + \cos x(1 + 2 \cos x) = 5(1 - \sin x)$ $\Leftrightarrow 1 - 2 \sin x \cos x + \cos x + 2 \cos^2 x - 5 + 5 \sin x = 0$ $\Leftrightarrow \cos x(1 - 2 \sin x) - 2 \sin^2 x + 5 \sin x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow (1 - 2 \sin x)(\cos x + \sin x - 2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \cos x + \sin x = 2 \text{ (...) } \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,5 0,5 0,5 0,25 0,25	
Câu 2	a. $C_n^2 + A_{2n}^2 = 57P_3$ ĐK: $n \geq 2, n \in \mathbb{N}$ $\Leftrightarrow \frac{n!}{2!(n-2)!} + \frac{(2n)!}{(2n-2)!} = 57.6$ $\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 9n^2 - 5n - 684 = 0 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow n = 9$ b. $\left(\frac{2}{x^2} - x\right)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \left(\frac{2}{x^2}\right)^{10-k} (-x)^k$ $= \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 2^{10-k} (-1)^k x^{3k-20}$ Theo yêu cầu đề bài, ta có: $3k - 20 = 7 \Leftrightarrow k = 9$ Hệ số của x^7 bằng -20.	0,25 0,25 0,5 0,25 0,25	
Câu 3	a. Gọi số cần tìm có dạng $\overline{abcd}$ TH1: $d = 0$, a, b, c lần lượt có 9, 8, 7 cách chọn nên có $1.9.8.7 = 504$ số thỏa mãn yêu cầu TH2: $d = 5$, a, b, c lần lượt có 8, 8, 7 cách chọn nên có $1.8.8.7 = 448$ số thỏa mãn yêu cầu Vậy có: $504 + 448 = 952$ số cần tìm. Không đồng ý với cả hai bạn. b. Số cách chọn 3 học sinh ở 3 khối là: $6.6.4 = 144$ cách Số cách chọn 3 học sinh nam ở 3 khối là: $4.3.2 = 24$ cách Số cách chọn 3 học sinh nữ ở 3 khối là: $2.3.2 = 12$ cách Vậy số cách chọn thỏa yêu cầu: $144 - 24 - 12 = 108$ cách.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5	<i>Hs có thể trả lời trước là không đồng ý với cả hai bạn, rồi mới giải thích.</i>

Câu 4	Số cách chọn 3 bi tùy ý là $n(\Omega) = 90.89.88 = 704880$. Gọi biến cố A: “Ba bi được rút có đánh số tạo từ 2 chữ số giống nhau” Trong 90 viên bi có 8 viên đánh số tạo từ 2 chữ số giống nhau nên số cách chọn 3 viên bi không có 8 viên trên bằng $82.81.80$ nên $n(A) = 90.89.88 - 82.81.80 = 173520$ Vậy $P(A) = \frac{173520}{90.89.88} = \frac{241}{979}$.	0,25 0,5 0,25	
Câu 5	a. $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1) $\begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2) Từ (1), (2) $\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$. b. Chọn (SCD) chứa SD. Ta có: $\begin{cases} E \in (SCD) \cap (MEO) \\ MO \subset (MEO), CD \subset (SCD) \\ MO \parallel CD(\dots) \end{cases}$ $\Rightarrow (MEO) \cap (SCD) = \Delta$ (với Δ qua E, $\Delta \parallel MO \parallel CD$) Gọi $F = \Delta \cap SD$, $\begin{cases} F \in SD \\ F \in \Delta \subset (MEO) \end{cases} \Rightarrow F = SD \cap (MEO)$. c. Ta có: $\begin{cases} ME, MO \subset (MEO), ME \cap MO = M \\ ME \parallel SB(\dots) \\ MO \parallel AB(\dots) \\ SB, AB \subset (SAB) \end{cases}$ Vậy $(MEO) \parallel (SAB)$. d. Gọi trung điểm L của AB. Ta có: $\dots \Rightarrow LC = 3LT$ Mà $SC = 3SH$ nên $\frac{LC}{LT} = \frac{SC}{SH}$ hay $HT \parallel SL$. Mà $SL \subset (SAB)$ nên $HT \parallel (SAB)$	0,25 0,5 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	