

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. (2.5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\cos 5x = \cos \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$

b) $\sqrt{3} \sin 3x - \cos 3x - \sqrt{2} = 0$

c) $(2 \sin x + 1)(3 \cos 4x + 2 \sin x - 4) + 4 \cos^2 x = 3$

Câu 2. (2.5 điểm)

- a) Với các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm bốn chữ số khác nhau và được bắt đầu bằng chữ số 2.
- b) Lớp 11A có 15 bạn là vận động viên TDTT, trong đó có 9 bạn điền kinh, 6 bạn bơi lội. Chọn ngẫu nhiên 4 bạn đi thi hội khỏe phù đồng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có ít nhất 2 bạn là vận động viên bơi lội.
- c) Một hộp chứa 11 cây bút đỏ, 12 cây bút xanh và 13 cây bút đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 9 cây bút từ hộp trên. Tính xác suất để lấy được các bút có đủ ba màu.

Câu 3. (2.0 điểm)

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left(\frac{4}{x^2} - 3x^3 \right)^{12}$, ($x \neq 0$).

b) Tìm số nguyên dương n thỏa mãn: $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$.

Câu 4. (3.0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình bình hành, tâm O. Gọi K, N lần lượt là trung điểm SC, BC. Gọi I là trọng tâm tam giác ABC.

- a) Tìm giao tuyến hai mặt phẳng (SAC) và (SBD), (SAB) và (SCD).
- b) Tìm giao điểm H của AK và mặt phẳng (SBD).
- c) Chứng minh $IH \parallel (SBC)$.
- d) Tìm thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (AIK).

-----HẾT-----