

Câu I (2,0 điểm) Giải các phương trình sau

- 1) $\cos 2x = 3\sin x + 1$.
- 2) $\cos 3x + \cos x - \cos 2x = 0$.

Câu II (2,0 điểm)

- 1) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^{12}$, $x \neq 0$.
- 2) Chứng minh rằng $7^{17}C_{17}^0 + 3 \cdot 7^{16}C_{17}^1 + 3^2 \cdot 7^{15}C_{17}^2 + \dots + 3^{16} \cdot 7C_{17}^{16} + 3^{17}C_{17}^{17} = 10^{17}$.

Câu III (2,5 điểm)

- 1) Một hộp chứa 3 quả cầu đen và 2 cầu trắng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả. Tính xác suất để lấy được hai quả cầu khác màu.
- 2) Hai người tham gia một trò chơi ném bóng vào rổ, mỗi người ném vào rổ của mình 1 quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng rổ của người thứ nhất, người thứ hai lần lượt là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$ và hai người ném một cách độc lập với nhau.
 - a) Tính xác suất để hai người cùng ném bóng trúng rổ.
 - b) Tính xác suất để có ít nhất một người ném không trúng rổ.

Câu IV (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và SD .

- 1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với mặt phẳng (SAB) .
- 2) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (OMN) . Thiết diện là hình gì, tại sao?
- 3) Gọi I là trung điểm của cạnh CD , G là trọng tâm của tam giác SAB . Tìm giao điểm K của IG và (OMN) . Tính tỷ số $\frac{IK}{IG}$.

-----Hết-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Họ và tên thí sinh : ; SBD