

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC HỌC SINH (6 điểm)**

Câu 1 (1đ) Tìm số hạng không chứa biến x của khai triển $\left(2x^3 - \frac{1}{2x^7}\right)^{20}$ ($x \neq 0$)

Câu 2 (1đ) Giải phương trình, ẩn n thuộc tập hợp số tự nhiên

$$C_n^4 + C_n^5 = 3C_{n+1}^6 \quad (\text{trong đó } C_n^k \text{ là số tổ hợp chập } k \text{ của } n \text{ phần tử})$$

Câu 3 (4đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn

$AB = 2CD$. Gọi M là trung điểm SA và O là giao điểm AC với BD .

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .
- Tìm giao điểm Q của MB với $mp(SCD)$.
- Tìm thiết diện của $mp(MCD)$ với hình chóp $S.ABCD$. Chứng minh: thiết diện là một hình bình hành.
- Gọi I là giao điểm của CM với SO và K là giao điểm của SD với BI . Chứng minh: SB song song $mp(AKC)$.

PHẦN RIÊNG A (4 điểm) (dành cho các lớp 11CT-11CL-11CH)

Câu 4A (1đ) Tính tổng sau: (trong đó C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử)

$$A = 2^2 C_{90}^2 + 2^3 C_{90}^3 + 2^4 C_{90}^4 + 2^5 C_{90}^5 + \dots + 2^{89} C_{90}^{89} + 2^{90} C_{90}^{90}$$

Câu 5A (1,5đ) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} của khai triển

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)(1-x)^{20} \quad (x \neq 0)$$

Câu 6A (1,5đ). Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được chọn từ các chữ số $1; 2; 3; 4; 5; 6$. Xác định số phần tử của S . Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn là số chia hết cho 9.

PHẦN RIÊNG B (4 điểm) (dành cho các lớp 11Ctin-11A1-11A2-11A3.1-11A4.1-11A5.1-11A6.1-11A7.1-11B1- 11B2-11AT.1)

Câu 4B (1đ) Tính tổng sau: (trong đó C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử)

$$B = C_{90}^0 + 2C_{90}^1 + 2^2 C_{90}^2 + 2^3 C_{90}^3 + 2^4 C_{90}^4 + 2^5 C_{90}^5 + \dots + 2^{89} C_{90}^{89} + 2^{90} C_{90}^{90}$$

Câu 5B (1,5đ) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} của khai triển

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)(1-x)^{20} \quad (x \neq 0)$$

Câu 6B (1,5đ). Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được chọn từ các chữ số $1; 2; 3; 4; 5; 6$. Xác định số phần tử của S . Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

PHẦN RIÊNG C (4 điểm) (dành cho các lớp 11CA-11CV-11D1-11D2-11D3)

Câu 4C (1đ) Tính tổng sau: (trong đó C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử)

$$D = C_{90}^0 + C_{90}^1 + C_{90}^2 + C_{90}^3 + C_{90}^4 + C_{90}^5 + C_{90}^6 + \dots + C_{90}^{89} + C_{90}^{90}$$

Câu 5C (1,5đ) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} của khai triển $(x^2 + x^3)(1-x)^{20}$

Câu 6C (1,5đ). Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau được chọn từ các chữ số $1; 2; 3; 4; 5; 6$. Xác định số phần tử của S . Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn là số lẻ.