

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
TRƯỜNG PTTH CHUYÊN KHTN

ĐỀ THI ĐÁNH GIÁ CÔNG BẰNG HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2017 – 2018

Môn thi: TOÁN Lớp: 11 Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1 (3.5 điểm) a) Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn

$$z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i.$$

b) Trong mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (1 - i)z - 2i$, biết rằng tập hợp các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2| = 5$.

Câu 2 (3.0 điểm) a) Tìm tất cả các số nguyên dương n sao cho

$$1 - \frac{2}{2}C_n^1 + \frac{2^2}{3}C_n^2 - \frac{2^3}{4}C_n^3 + \cdots + (-1)^n \frac{2^n}{n+1}C_n^n = \frac{1}{101}.$$

b) Một nhóm thanh niên tình nguyện gồm 6 nam và 6 nữ được phân ngẫu nhiên về 3 tỉnh A, B, C sao cho mỗi tỉnh được phân đúng 4 người. Tính xác suất để mỗi nhóm về các tỉnh đều có 2 nam và 2 nữ.

Câu 3 (3.0 điểm) Cho chóp $SABCD$ có đáy là hình thoi $SB = SD$. Gọi M, N là trung điểm của AB, SC .

a) Chứng minh rằng $MN \parallel (SAD)$.

b) Chứng minh rằng AN đi qua trọng tâm G của tam giác SBD .

c) Chứng minh rằng thiết diện qua AN và song song với BD có hai đường chéo vuông góc.

Câu 4 (0.5 điểm). Cho n là số nguyên dương. Chứng minh rằng

$$\sum_{k=0}^{2n} (-1)^k (C_{2n}^k)^2 = (-1)^n C_{2n}^n.$$

— HẾT —