TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

TRƯỜNG PTTH CHUYÊN KHTN

ĐỀ THI ĐGCB HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2020 – 2021

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

Bài 1. *(3.5 điểm)*

a. Một nhóm 10 học sinh gồm 4 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ nhóm này. Tính xác suất xảy ra tình huống lớp nào cũng có học sinh được chọn và có ít nhất 2 học sinh lớp A.

b. Cho cấp số cộng (u_n) với công sai là số dương. Biết rằng u_1, u_2, u_6 lập thành một cấp số nhân và tổng của chúng là 21. Hãy tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n).

Bài 2. *(3.0 điểm)*

a. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn đồng thời: $|z+1-i| = |z|$ và $z^2 + 4(\bar{z} - 2i)$ là số thực.

b. Trên mặt phẳng phức, tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (3+4i)z - 2$ biết rằng các số phức z thỏa mãn $|z-2-i| = 5$.

Bài 3. *(3.0 điểm)* Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SC, SB.

a. Tìm giao điểm I của AM và (SBD). Chứng minh $AI = 2IM$.

b. Tìm giao điểm J của AN và (SDC). Chứng minh tứ giác $SJBA$ là hình bình hành.

c. Gọi G là trọng tâm của tam giác ADC. Chứng minh IG song song với (SAD).

Bài 4. *(0.5 điểm)* Cho một bảng ô vuông kích thước 4×4, gồm 16 ô vuông con. Ta điền ngẫu nhiên vào mỗi ô vuông con một trong hai số 1 hoặc -1. Tính xác suất xảy ra tình huống tổng các số trong mỗi hàng và tổng các số trong mỗi cột đều bằng 0.

—— HẾT ——