

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐH KHTN

ĐỀ THI HẾT MÔN  
HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2017 – 2018

**MÔN THI: XÁC SUẤT THỐNG KÊ**

Số tín chỉ: 3      Đề số 1

Thời gian làm bài: 90 phút  
(Cho sinh viên K61, Khoa Vật Lý)

**Câu 1.** a/ Phát biểu và chứng minh định lý cộng xác suất.

b/ Trong một hộp phần có 6 viên phần xanh và 4 viên phần đỏ. Rút hú họa ra 2 viên. Tính xác suất để trong đó có ít nhất 1 viên đỏ.

**Câu 2.** Một nhóm gồm 5 bé trai và 6 bé gái. Chọn ngẫu nhiên 3 đứa trẻ từ nhóm đó. Gọi X là số bé gái trong 3 đứa trẻ được chọn ra. Lập bảng phân phối xác suất của X. Tìm kỳ vọng toán và phương sai của X.

**Câu 3.** Cho 2 đại lượng ngẫu nhiên X và Y có hàm mật độ đồng thời:  $f(x, y) = \frac{k}{(1+x^2)(1+y^2)}$

a/ Tìm hằng số k.

b/ Tìm hàm phân phối đồng thời của X và Y.

c/ Tính xác suất để điểm ngẫu nhiên (X, Y) rơi vào hình chữ nhật với các đỉnh là:  $A(1, 0)$ ,  $B(\sqrt{3}, 0)$ ,  $C(\sqrt{3}, 1)$ ,  $D(1, 1)$ .

**Câu 4.** Chiều cao của thanh niên trong 1 vùng nào đó tuân theo luật chuẩn. Để khảo sát chiều cao trung bình  $\mu$  của thanh niên trong vùng đó, người ta lấy 1 mẫu ngẫu nhiên gồm 16 thanh niên. Chiều cao của các thanh niên này đo được như sau (đơn vị cm):

172 173 173 174 174 175 176 166 166 167 165 173 171 170 171 170.

Tìm khoảng tin cậy 95% cho  $\mu$ .

$$\alpha = 0,05 \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

**Câu 5.** Một loại bóng đèn được cho biết tuổi thọ trung bình là 4200 giờ. Kiểm tra ngẫu nhiên 10 bóng thấy tuổi thọ trung bình là 4000 giờ. Tuổi thọ bóng đèn được biết tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn  $\sigma = 200$  giờ. Với mức ý nghĩa là 5%, tuổi thọ thật sự của bóng đèn có phải là 4200 giờ?

**Cho biết:** Phân vị mức 0,025 của phân phối Student với 15 bậc tự do là:  $t_{15;0,025} = 2,131$ ; phân vị mức 0,025 của phân phối  $N(0, 1)$  là:  $u_{0,025} = 1,96$ .

**Chú ý:** Cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm!