

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ – KHÓA 2008

MÔN: XÁC SUẤT & THỐNG KÊ B

Thời gian làm bài: 60 phút

(Sinh viên không sử dụng tài liệu)

Câu 1: (2 điểm)

Một hộp có 7 chính phẩm và 3 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ hộp để kiểm tra. Tính xác suất để lấy được một phế phẩm.

Câu 2: (4 điểm)

Trong một vùng dân cư tỷ lệ nữ là 55%, tỷ lệ nam là 45%, có một nạn dịch bệnh truyền nhiễm với tỷ lệ mắc bệnh của nam là 6%, nữ là 2%. Chọn ngẫu nhiên một người của vùng đó.

- a) Tính xác suất gặp được người mắc bệnh.
- b) Nếu đã chọn được người không mắc bệnh, tìm xác suất để người này là nữ.

Câu 3: (4 điểm)

Ba xạ thủ độc lập bắn vào bia. Xác suất để các xạ thủ bắn trúng bia lần lượt là 0.8; 0.7; 0.6. Gọi X là số viên đạn trúng bia.

- a) Lập bảng phân phối xác suất của X .
- b) Tìm hàm phân phối xác suất của X .

- - - HẾT - - -

Câu 1: Tổng số sản phẩm trong hộp là 10. Gọi $A = \{\text{Lấy được một phế phẩm}\}$.

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{C_3^1}{C_{10}^1} = \frac{3}{10} = 0,3.$$

Câu 2: Gọi $A = \{\text{Gặp được người mắc bệnh}\}$.

$$B = \{\text{Gặp được một người là nữ}\} \Rightarrow \bar{B} = \{\text{Gặp được một người là nam}\}.$$

a) B và \bar{B} là một hệ đầy đủ. Áp dụng công thức xác suất đầy đủ ta có:

$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B}) = 0,55 \cdot 0,02 + 0,45 \cdot 0,06 = 0,038.$$

b) Áp dụng công thức Bayes ta có:

$$P(B|\bar{A}) = \frac{P(B)P(\bar{A}|B)}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) \cdot [1 - P(A|B)]}{1 - P(A)} = \frac{0,55 \cdot (1 - 0,02)}{1 - 0,038} = \frac{539}{962} \approx 0,56.$$

Câu 3: a) X là số viên đạn bắn trúng bia. Gọi $X_i = \{X \text{ xạ thủ thứ } i \text{ bắn trúng bia}\}$. ($i = 1, 2, 3$)

Vì các xạ thủ bắn độc lập nên các trường hợp có thể xảy ra là: $X = 0; 1; 2; 3$.

- $P(X = 0) = P(\bar{X}_1\bar{X}_2\bar{X}_3) = P(\bar{X}_1) \cdot P(\bar{X}_2) \cdot P(\bar{X}_3) = 0,2 \cdot 0,3 \cdot 0,4 = 0,024.$
- $P(X = 1) = P(X_1\bar{X}_2\bar{X}_3 + \bar{X}_1X_2\bar{X}_3 + \bar{X}_1\bar{X}_2X_3) = 0,188.$
- $P(X = 2) = P(X_1X_2\bar{X}_3 + \bar{X}_1X_2X_3 + X_1\bar{X}_2X_3) = 0,452.$
- $P(X = 3) = P(X_1X_2X_3) = P(X_1) \cdot P(X_2) \cdot P(X_3) = 0,336.$

Bảng phân phối xác suất của X:

X	0	1	2	3
P	0,024	0,188	0,452	0,336

b) Hàm phân phối xác suất của X:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } x \leq 0 \\ 0,024 & \text{nếu } 0 < x \leq 1 \\ 0,212 & \text{nếu } 1 < x \leq 2 \\ 0,664 & \text{nếu } 2 < x \leq 3 \\ 1 & \text{nếu } x > 3 \end{cases}$$

--- HẾT ---

Ivanpham