



Đề thi HK1 năm 2023-2024

Câu 1 (0,75 điểm). Trong hộp có 4 bi đỏ và 5 bi vàng. Một người chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để 3 bi được chọn ra không cùng màu.

Câu 2 (0,75 điểm). Anh X đầu tư vào hai cổ phiếu T_1, T_2 và hy vọng giá hai cổ phiếu đó sẽ tăng trên 20% trong năm sau. Một Công ty tư vấn đầu tư đánh giá rằng khả năng giá tăng trên 20% trong năm sau của T_1 và T_2 lần lượt là 0,6 và 0,7; khả năng cả hai cổ phiếu tăng giá trên 20% trong năm sau là 0,4. Nếu đánh giá trên là đúng thì khả năng vào năm sau chỉ có cổ phiếu T_1 đạt kỳ vọng của anh X là bao nhiêu?

Câu 3 (1 điểm).

- a) Trong một khóa học có 70% nam. Tỷ lệ nữ bầu cho bạn X làm đại diện là 70%, tỷ lệ nam bầu cho bạn X làm đại diện là 60%. Hỏi tỷ lệ sinh viên bầu cho bạn X làm đại diện là bao nhiêu?
- b) Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống loại I và loại II tương ứng là 90% và 80%. Khi chọn ngẫu nhiên một hạt giống từ lô hạt giống gồm $\frac{3}{5}$ hạt loại I và $\frac{2}{5}$ hạt loại II đem gieo thì thấy hạt đó nảy mầm. Hỏi khả năng đó là hạt loại I bằng bao nhiêu?

Câu 4 (1,5 điểm).

- a) Giả sử đại lượng ngẫu nhiên Z có bảng phân phối xác suất như sau

Z	1	2	4	5
P	0,2	a	b	0,3

Biết $EZ = 3,3$. Hãy xác định a, b .

- b) Giả sử X là đại lượng ngẫu nhiên có hàm mật độ như sau

$$f(x) = \begin{cases} 0; & \text{nếu } x \notin (0; 1); \\ Ax; & \text{nếu } x \in (0; 1). \end{cases}$$

Tìm A và tính $Var(2X + 5)$.

Câu 5 (1 điểm). Giả sử trọng lượng $X(g)$ của một loại cam khi thu hoạch là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $N(200; 20^2)$.

- a) Tính tỷ lệ cam có trọng lượng trên 220 g.
- b) Trọng lượng trung bình của loại cam đó là bao nhiêu?

Cho biết: $\Phi(1) \approx 0,84134$; $\Phi(1,281) \approx 0,9$.

Câu 6 (1 điểm). Giả sử vectơ ngẫu nhiên (X, Y) có bảng phân phối xác suất như sau

$X \backslash Y$	1	2	3
1	a	0,1	0,1
2	0,3	b	0,15

- a) Tìm a, b biết $EX = 1,6$.
- b) X, Y có độc lập không? Vì sao?

Câu 7 (0,5 điểm). Tính trung bình mẫu và phương sai mẫu của mẫu quan sát sau:

21, 20, 20, 18, 19, 20, 17, 17, 19, 16, 18, 21, 22.

Câu 8 (1,25 điểm). Người ta muốn tìm hiểu chi phí sinh hoạt X (triệu đồng/tháng) của sinh viên ngoại tỉnh ở Huế. Từ số liệu điều tra trên mẫu gồm 42 bạn thu được $\bar{X} = 3,9$; $S = 0,7$.

- a) Hãy xây dựng khoảng ước lượng đối xứng cho chi phí sinh hoạt trung bình với độ tin cậy 95%.
- b) Nếu muốn xây dựng khoảng ước lượng đối xứng cho chi phí sinh hoạt trung bình với độ tin cậy 98% và sai số ước lượng không quá 0,1 (triệu đồng/tháng) thì cần tìm hiểu khoảng bao nhiêu bạn?

Cho biết : $\Phi(1,645) \approx 0,95$; $\Phi(1,96) \approx 0,975$; $\Phi(2,054) \approx 0,98$; $\Phi(2,33) \approx 0,99$.

Câu 9 (1,5 điểm).

- a) Một nhà lãnh đạo nói rằng đang thực hiện các biện pháp để thu nhập trung bình của giáo viên vào năm 2020 không thấp hơn 5000 /năm. Số liệu khảo sát trên 154 giáo viên được chọn ngẫu nhiên năm 2020 cho kết quả sau: $\bar{X} = 4837,3$; $S = 225,8$. Với mức ý nghĩa 1%, có thể nói gì về hiệu quả của các biện pháp trên?
- b) Có hai máy chuyên sản xuất một loại linh kiện. Khi kiểm tra thử người ta thấy trong 100 linh kiện do máy thứ nhất sản xuất có 8 linh kiện hỏng, trong 80 linh kiện do máy thứ hai sản xuất có 6 linh kiện hỏng. Với mức ý nghĩa 0,02 có thể cho rằng tỷ lệ linh kiện hỏng của hai máy là như nhau không?

Cho biết: $\Phi(1,645) \approx 0,95$; $\Phi(1,96) \approx 0,975$; $\Phi(2,054) \approx 0,98$; $\Phi(2,33) \approx 0,99$; $\Phi(2,58) \approx 0,995$.

Câu 10 (0,75 điểm). Giả sử có một mẫu quan sát của vectơ ngẫu nhiên (X, Y) như sau

X	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11
Y	16	17	18	19	19	20	21	19	20	20	21	21

- a) Tính hệ số tương quan mẫu $r(X, Y)$.
- b) Viết phương trình hồi quy tuyến tính của Y theo X .