



Đề thi HK2 năm 2023-2024

Câu 1 (0,75 điểm). Một hộp kín chứa 5 linh kiện điện tử, trong đó có 2 linh kiện tốt và 3 linh kiện xấu. Người ta lấy lần lượt có hoàn lại 3 lần, mỗi lần 1 linh kiện để kiểm tra. Tính xác suất trong 3 lần đó có ít nhất 1 lần lấy được linh kiện tốt.

Câu 2 (0,75 điểm). Anh X nộp đơn xin việc ở hai công ty U và V. Sau khi phỏng vấn, anh X cho rằng khả năng được tuyển dụng ở công ty U là 0,6; khả năng được tuyển dụng ở công ty V là 0,7. Nếu như nhận định của anh X là đúng thì khả năng chỉ có đúng một trong hai công ty nhận tuyển dụng anh X là bao nhiêu? (Giả sử kết quả tuyển dụng ở hai công ty là độc lập).

Câu 3 (1 điểm). Tìm hiểu về việc cán bộ viên chức (CBVC) xin thôi việc, người ta có số liệu như sau: 40% số trường hợp CBVC xin thôi việc là nam, 60% là nữ; nguyên nhân xin thôi việc của nam giới là kinh tế (50%), sức khỏe (20%), gia đình (20%), nguyên nhân khác (10%); nguyên nhân xin thôi việc của nữ giới là kinh tế (20%), sức khỏe (30%), gia đình (45%), nguyên nhân khác (5%).

- Tính tỷ lệ người thôi việc vì lý do sức khỏe.
- Hỏi nếu biết một người xin thôi việc vì lý do kinh tế thì khả năng đó là nam bằng bao nhiêu?

Câu 4 (1,5 điểm).

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

Z	-1	0	1	2	3
P	$2a$	0,1	$3a$	0,3	0,1

Xác định a , tính $P(0 < Z \leq 2)$, $\text{Var } Z$.

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

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } x \notin (0; 1) \\ 0,5 + Ax & \text{nếu } x \in (0; 1). \end{cases}$$

Tìm A , tính $P(X < 0,4)$, EX .

Câu 5 (1 điểm). Giả sử thời gian X (phút) đi từ nhà đến nhà máy của anh A là đại lượng ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $\mathcal{N}(30; 5^2)$.

- Nếu anh A xuất phát trước giờ bắt đầu làm việc 25 phút thì khả năng trễ giờ là bao nhiêu?
- Biết rằng nếu anh A xuất phát trước giờ bắt đầu làm việc a phút thì khả năng trễ giờ là 90%. Tìm giá trị của a .

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	$\frac{3}{64}$	a	$\frac{15}{64}$
2	$\frac{5}{64}$	$\frac{12}{64}$	$\frac{21}{64}$

- a) Tìm a . Tính EY .
- 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, 24, 18, 22, 20, 21, 19, 19, 23, 23, 21, 22.

Câu 8 (1,25 điểm). Để đánh giá trọng lượng X (g) của tôm ở một hồ nuôi. Người ta bắt thử 40 con và cân thì thu được $\bar{X} = 15,5$ (g); $S = 1,80$ (g).

- a) Hãy xây dựng khoảng ước lượng đối xứng cho trọng lượng trung bình của tôm với độ tin cậy 98%.
- b) Nếu muốn xây dựng khoảng ước lượng đối xứng cho trọng lượng trung bình của tôm với độ tin cậy 99% và sai số ước lượng không quá 0,5 (g) thì cần bắt khoảng bao nhiêu con?
Cho biết: $\Phi(2,054) \approx 0,98$; $\Phi(2,33) \approx 0,99$; $\Phi(2,58) \approx 0,995$; trong đó Φ là hàm phân phối chuẩn tắc.

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) Người ta cho rằng lương bình quân của công nhân ở khu vực Z là 7,8 (triệu đồng/tháng). Khi khảo sát lương của 58 công nhân tập đoàn T ở khu vực Z, người ta thu được kết quả sau: $\bar{X} = 7,97$; $S = 0,48$. Với mức ý nghĩa 1%, có thể nói rằng lương bình quân của công nhân tập đoàn T cao hơn lương bình quân của công nhân ở khu vực Z không?
- b) Thăm dò ý kiến của 130 nam sinh viên và 120 nữ sinh viên trường Đại học Z, người ta có kết quả: 70 nam sinh viên hài lòng với môi trường học tập ở trường; 50 nữ sinh viên hài lòng với môi trường học tập ở trường. Với mức ý nghĩa 2%, có thể nói tỷ lệ hài lòng với môi trường học tập ở trường của nam sinh viên và nữ sinh viên là như nhau không?
Cho biết: $\Phi(1,645) \approx 0,95$; $\Phi(1,96) \approx 0,975$; $\Phi(2,054) \approx 0,98$; $\Phi(2,33) \approx 0,99$; $\Phi(2,58) \approx 0,995$; trong đó Φ là hàm phân phối chuẩn tắc.

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	8	8	9	9	10	10	11	11	12
Y	16	17	18	18	19	20	21	20	22	21	22	23

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