

BÀI TẬP LẤY ĐIỂM QUÁ TRÌNH

Câu 1.(1.5 điểm) Tuổi thọ của một loại chip máy tính là đại lượng ngẫu nhiên X (đơn vị tính là giờ) có phân phối chuẩn, trong đó tuổi thọ trung bình là 120000 giờ và độ lệch chuẩn là $\sigma = 30000$ giờ.

- a) Tính tỷ lệ chip có tuổi thọ trên hơn 140000 giờ.
- b) Hãy tính xác suất trong 100 chip loại này có ít nhất 20 chip có tuổi thọ trên 140000 giờ.

Câu 2.(1.5 điểm) Cho biến ngẫu nhiên X và Y có phân phối xác suất đồng thời như sau :

| | | x | | | |
|-----------|---|------|------|------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $P(x, y)$ | 1 | 0 | 0.06 | 0.06 | 0.10 |
| | 2 | 0.10 | 0.10 | 0.04 | 0.04 |
| | 3 | 0.40 | 0.10 | 0 | 0 |

- a) X và Y có độc lập nhau hay không ? Vì sao ?
- b) Tính xác suất $P(X + Y \leq 3), P(X > 1|Y = 2)$.

Câu 3.(1.5 điểm) Cho 2 biến ngẫu nhiên X, Y có hàm mật độ đồng thời

$$f(x, y) = \begin{cases} Cxy & \text{nếu } x \in [0, 2], y \in [1, 3], \\ 0 & \text{nếu } (x, y) \text{ khác.} \end{cases}$$

- a) Tìm C .
- b) Tính xác suất $P(X \leq 1 \cap Y > 2)$.
- c) Tính xác suất $P(X \leq 1|Y > 2)$.

Câu 4.(2 đ)

a) Khảo sát 500 websites mới đăng ký trên internet người ta phát hiện có 24 website vô danh. Xây dựng khoảng ước lượng cho tỷ lệ website vô danh trong số những website mới với độ tin cậy là 95%.

b) Nếu muốn ước lượng tỷ lệ người trưởng thành Việt Nam biết nhóm máu của mình với độ tin cậy 95% và sai số tối đa 0.02 thì cần khảo sát ít nhất bao nhiêu người ?

Câu 5.(2.5 đ)

a) Tổ chức bảo vệ môi trường của Mỹ (EPA) quan tâm chất lượng nước uống phục vụ trên các chuyến bay. Họ kiểm tra ngẫu nhiên 112 chuyến bay và phát hiện có 14 chuyến bay phục vụ nước uống bị nhiễm khuẩn trên mức cho phép. Để biết có thể đưa ra kết luận rằng có trên 10% chuyến bay có nước bị nhiễm khuẩn hay không, họ có thể dùng bài toán kiểm định giả thiết. Hãy phát biểu giả thiết H_0 , và đối thiết H_1 của bài toán đó ?

b) Sở cứu hỏa Scottsdale đặt mục tiêu là phản hồi những cuộc gọi cứu hỏa trong thời gian trung bình 4 phút. Thời gian phản hồi có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn là 1 phút. Một mẫu khảo sát gồm 18 cuộc gọi cứu hỏa với thời gian phản hồi trung bình là 4 phút 30 giây có chỉ ra rằng sở cứu hỏa đó không đạt được mục tiêu ở mức ý nghĩa $\alpha = 0.01$ không ?

Câu 6.(1 điểm) Sau đây là dữ liệu về tốc độ vi xử lý (Microprocessor Speed) và công suất tiêu tán năng lượng (Power dissipation) của các loại chip

| Chip | Microprocessor Speed (MHz) | Power Dissipation (watts) |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1989 Intel 80486 | 20 | 3 |
| 1993 pentium | 100 | 10 |
| 1997 Pentium II | 233 | 35 |
| 1998 Intel Celeron | 300 | 20 |
| 1999 Pentium III | 600 | 42 |
| 1999 AMD Athlon | 600 | 50 |
| 2000 Pentium 4 | 1300 | 51 |
| 2004 Celeron D | 2100 | 73 |
| 2004 Pentium 4 | 3800 | 115 |
| 2005 Pentium D | 3200 | 130 |
| 2007 AMD Phenom | 2300 | 95 |
| 2008 Intel Core 2 | 3200 | 136 |
| 2009 Intel Core i7 | 2900 | 95 |
| 2009 AMD Phenom II | 3200 | 125 |

Nguồn: <http://en.wikipedia.org> và New Scientist, 208, no. 2780 (October 2, 2010), p. 41.

a) Tính hệ số tương quan và đánh giá về tính tuyến tính (mạnh hay yếu) của mối liên hệ phụ thuộc giữa X và Y . Viết phương trình hồi qui tuyến tính của công suất tiêu tán năng lượng theo tốc độ vi xử lí.

b) Dự đoán về công suất tiêu tán năng lượng nếu tốc độ vi xử lí là 3500 MHz ?

Hết