

Tên học phần: Toán xác suất thống kê. Số TC: 03

Thi ngày 22 tháng 12 năm 2021

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian nộp bài)

Đề số 1

**Yêu cầu:** Các kết quả tính toán làm tròn đến 3 chữ số thập phân.

ĐỀ BÀI

Cho biết: • MSV = Mã sinh viên của bạn; •  $a$  = chữ số hàng đơn vị của MSV;  
•  $b$  = chữ số hàng chục của MSV. Chẳng hạn: MSV = 20011986  $\rightarrow a = 6; b = 8$ .

**Câu 1** (3,0 điểm). Cho  $X$  là biến ngẫu nhiên có phân bố chuẩn với kỳ vọng  $\mu = 7,5$  và phương sai  $\sigma^2 = 0,09$ . Tìm các số thực  $m$  và  $k$  sao cho:

(a)  $P(X \leq \mu + (a + 1)\sigma^2) = m$ ;

(b)  $P(-k - b < X - \mu < k + b) = (50 + 2a)\%$ .

**Câu 2** (2,0 điểm). Đo ngẫu nhiên chiều cao  $Y$ (cm) của một số người ở độ tuổi 18, ta thu được bảng thống kê sau:

$Y$ (cm)	170–172	172–174	174–176	176–178	178–180
Số người	3	5	$8+a$	$5+b$	2

Tìm khoảng tin cậy cho chiều cao  $Y$  với độ tin cậy 95%, biết  $Y$  tuân theo quy luật phân bố chuẩn.

**Câu 3** (2,0 điểm). Cân nặng trung bình  $X$ (dag) của trẻ 10 tuổi là biến ngẫu nhiên tuân theo quy luật phân bố chuẩn có độ lệch chuẩn  $\sigma = 10$  (dag). Người ta cho rằng cân nặng trung bình của trẻ 10 tuổi không vượt quá 3150 (dag). Khi cân ngẫu nhiên 5 trẻ ở độ tuổi mười, người ta thu được kết quả sau:

$X$ (dag)	3080	3100	$3150 + a$	$3180 + b$	3200
-----------	------	------	------------	------------	------

Với mức ý nghĩa 1%, hãy kết luận về nhận định trên.

**Câu 4** (2,0 điểm). Đo một mẫu có kích thước  $n = 5$ , ta thu được bảng sau

$X$	1,5	2,5	3,5	4,5	$5+a$
$Y$	8,31	12,29	16,32	20,28	$22,3 + 4a$

Tìm phương trình đường hồi quy tuyến tính mẫu của  $Y$  theo  $X$ , từ đó tính gần đúng giá trị của  $Y$  tại  $X = 3$ .

**Câu 5** (1,0 điểm). Cho biến ngẫu nhiên  $X$  có hàm mật độ xác suất

$$f(x) = \begin{cases} 2\theta e^{-2\theta(x-1)} & \text{với } x \geq 1, \\ 0 & \text{với } x < 1. \end{cases}$$

Tìm ước lượng hợp lý cực đại (tìm bằng phương pháp hợp lý cực đại) của tham số  $\theta$  thông qua mẫu ngẫu nhiên sau của  $X$ : 1,5; (2,5 +  $a$ ); (3,5 +  $b$ ); 4; 5; 6.

**Chú thích:**

- Sinh viên được sử dụng tài liệu.
- Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.