

수리통계학 26강 예제 147, 148 풀이

예제 147

어느 회사의 세미나실은 5시간을 초과하여 사용할 수 없다. 세미나 시간 X 는 구간 $[0, 5]$ 에서 균일 분포를 이룬다면 어떤 세미나가 4시간 이상 계속될 확률을 구하여라.

(풀이)

$$f(x) = \frac{1}{5-0} = \frac{1}{5}, \quad 0 \leq x \leq 5$$

$$P(X \geq 4) = \int_4^5 f(x) dx = \frac{1}{5}(5-4) = \frac{1}{5} = 0.2$$

예제 148

어떤 회사에서 생산되는 강판은 두께가 200mm에서 250mm 사이의 값을 갖는 균일 분포를 이루고 있다. 만약 그 두께가 220mm 미만이면 불량품으로 처리한다.

(1) 생산된 강판이 불량품일 확률을 구하여라.

(풀이)

$$f(x) = \frac{1}{b-a} = \frac{1}{250-200} = \frac{1}{50}, \quad 200 < x < 250$$

$$P(X < 220) = \int_{200}^{220} \frac{1}{50} dx = \frac{1}{50}(220-200) = \frac{20}{50} = 0.4$$

(2) 강판 두께 X 의 평균과 분산을 구하여라.

(풀이)

$$E(X) = \frac{a+b}{2} = \frac{200+250}{2} = \frac{450}{2} = 225 \text{ (mm)}$$

$$\text{Var}(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{(250-200)^2}{12} = \frac{2500}{12} \approx 208.3$$