

## 【제 1 문】 (50점)

어느 도시는 하루에 발생하는 교통사고 건수를 매일 모니터링 한다. 그리고 사고 건수가 90건에서 110건 사이이면 정상적인 날로, 그렇지 않으면 비정상적인 날로 판단한다고 한다. 실제 그 도시에서 매일매일 발생하는 교통사고 건수는 독립적으로 평균이 100이고 표준편차가 5인 정규분포를 따른다고 한다.

- ① 몇 일만에 최초로 비정상적인 날이 발생할 것으로 기대하는가?(과정을 제시할 것)
- ② 그 도시의 교통사고 건수의 분포가 표준편차는 같지만 평균이 105로 증가하였다면 몇 일만에 최초로 비정상적인 날이 발생할 것으로 기대하는가?(과정을 제시할 것)  
단, 표준정규분포를 따르는 변수  $Z$ 에 대하여  $P(Z \geq 1) = 0.16$ ,  $P(Z \geq 2) = 0.02$ ,  $P(Z \geq 3) = 0.001$ 로 가정한다.
- ③ 사고 건수의 평균이 100인 경우에는 평균적으로 150일 만에 최초로 비정상적인 날이 발생하고, 사고 건수의 평균이 110인 경우에는 평균적으로 5일 만에 최초로 비정상적인 날이 발생하도록 모니터링 기준을 결정할 수 있는지의 여부를 판단하여라 (근거를 제시할 것). 그리고 그러한 기준을 결정할 수 있다면, 그 기준을 구하는 과정을 설명하라.