

## 제 1 문 (11점)

양탄자를 생산하는 공정과정에서 과거의 기록을 볼 때 생산기계의 성능이 정상으로 가동되는 경우가 90% 이다. 생산기계의 성능이 정상일 때는 불량품의 비율이 10% 인데 기계의 성능이 비정상일 때는 불량품의 비율이 30%가 된다. 관리자는 생산되는 양탄자의 불량 여부를 관찰하다가 기계의 성능이 의심스러워지면 가동을 멈추고 기계의 이상 여부를 검사하고자 한다.

어느 날 12개의 생산품을 조사한 결과 불량품(F) 와 양품(S)이 다음과 같은 차례로 얻어졌다. 즉, 첫 번째 생산된 양탄자는 양품(S), 두 번째 생산된 양탄자는 불량품(F), 세 번째 생산된 양탄자는 양품(S),... 등이다.

S F S F S F S S S S F S .....

- (1) 첫 번째 관측치를 얻은 후 첫 번째 관측치가 주어진 조건 하에서 기계가 정상일 조건부 확률을 구하라. 단, 이하 모든 계산을 소숫점 두자리까지만 계산한다. (3점)
- (2) 두 번째 관측치를 얻은 후 첫 번째와 두 번째 관측치가 주어진 조건 하에서 기계가 정상일 조건부 확률을 구하는데 (1)번의 결과를 이용하라. (4점)
- (3) 매 관측치 이후에 그 시점까지의 자료가 주어진 조건하에서 기계가 정상일 조건부 확률을 계산하여 이 확률이 70% 이하이면 기계가동을 멈추고 기계를 검사하였다면 몇 번째 생산품 이후에 기계를 멈추어야 했는가? (계산과정을 보이시오.)(4점)