

※ (51~52) 확률변수 X 가 평균 10, 분산 25인 정규분포를 따를 때 다음 물음에 답하시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

$$P(Z \leq 2) = 0.9772, \quad P(Z \leq 1) = 0.8431$$

51. X 가 10보다 작을 확률은? (3점)

- ① 0.9772 ② 0.5
③ 0.8431 ④ 0.1569

52. X 가 20보다 클 확률은? (4점)

- ① 0.9772 ② 0.8431
③ 0.1569 ④ 0.0228

※ (53~53) 이산형 확률변수 (X, Y) 의 결합분포는 다음과 같다.

		Y		합
		0	2	
X	-1	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$
	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$
합		$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1

53. $X=1$ 일 때 Y 의 조건부 기댓값은? (2점)

- ① 0 ② $\frac{1}{2}$
③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{3}{2}$

54. X, Y 의 공분산 $Cov(X, Y)$ 값은? (3점)

- ① 0
- ② 0보다 크다.
- ③ 0보다 작다.
- ④ 구할 수 없다.

55. (X, Y) 가 이변량 정규분포 $N_2\left(\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 9 \end{pmatrix}\right)$ 를 따를 때 X 와 Y 의 상관계수값은? (3점)

- ① $-\frac{1}{3}$ ② 0
- ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{9}$

※ (56~57) 모집단이 평균 10, 분산 9인 정규분포를 따르고 여기에서 9개의 표본을 추출하고 표본평균을 구했다. 이 때 다음 물음에 답하시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

$$P(Z \leq 2) = 0.9772, \quad P(Z \leq 1) = 0.8431$$

56. 표본평균 \bar{X} 의 분산은? (2점)

- ① $\frac{1}{9}$
② $\frac{1}{3}$
③ 1
④ 9

57. 표본평균 \bar{X} 이 9보다 클 확률은? (3점)

- ① 0.9772
- ② 0.8431
- ③ 0.1569
- ④ 0.0228

58. 어떤 확률변수 X 가 이항분포 $B(n, p)$ 를 따를 때 $n \rightarrow \infty$ 커지면서 확률변수 X 는 어떤 분포로 수렴하는가?(4점)

- ① 정규분포
- ② 균등분포
- ③ 지수분포
- ④ t분포

※ (59~60) 모집단이 정규분포 $N(\mu, \sigma^2)$ 를 따르는데 모분산은 모른다. 모집단에서 10개의 표본을 추출하고 이를 바탕으로 표본 평균 \bar{X} 과 표본분산 S^2 을 구했다. 이 때 다음 물음에 답하시오.

59. $\frac{9S^2}{\sigma^2}$ 의 분포로 가장 적당한 것은? (3점)

- ① 자유도 9인 t분포
- ② 자유도 10인 t분포
- ③ 자유도 9인 카이제곱분포
- ④ 자유도 10인 카이제곱분포

60. $\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$ 의 분포는 표본수가 커지면서 어떤 분포로 수렴하는가?
(4점)

- ① 지수분포
- ② 균등분포
- ③ 카이제곱분포
- ④ 정규분포