## **2과목** 확 률 의 개 념 과 응 용 (36~60)

출제위원: 방송대 이긍희

출제범위:교재 1~7장(R 프로그램 실습 제외)

- 36. 어떤 야구선수가 선수 기간 동안 100번 타석에 들어와서 25개의 안타를 쳤다. 이 선수가 경기에서 타석에 들어왔을 때 안타를 칠 상대도수적 확률은? (2점)
  - ① 0.2

② 0.25

③ 0.3

- 4 0.35
- 37. 확률에 대한 설명 중 가장 바른 것은? (4점)
  - ① 어떤 사건이 일어날 가능성을 0과 1사이의 실수로 표시
  - ② 어떤 사건이 일어날 가능성을 -1과 1사이의 실수로 표시
  - ③ 어떤 사건이 일어날 가능성을 -1과 0사이의 실수로 표시
  - ④ 어떤 사건이 일어날 가능성을 0과 2사이의 실수로 표시
- ※ (38~40) 8개의 제품에 불량품이 2개 포함되어 있다. (6개는 정상 제품) 이중에서 2개의 제품을 구입했을 때 다음 물음에 답하시오.
- 38. 8개의 제품 중 2개를 구입하는 경우의 수는? (2점)
  - ① 14

② 28

③ 56

- **4** 64
- 39. 구입한 제품 중 2개 모두 정상제품일 확률은? (3점)
  - ①  $\frac{13}{28}$

 $2\frac{17}{56}$ 

 $3) \frac{15}{28}$ 

- $4) \frac{9}{56}$
- 40. 구입한 제품 중 불량품이 적어도 한 개 있는 경우의 확률은?(3점)
  - ①  $\frac{13}{28}$

 $2 \frac{17}{56}$ 

 $3 \frac{15}{28}$ 

- $4 \frac{9}{56}$
- ※ (41~42) 어느 회사 직원의 혈압 상태와 비만 여부는 다음 표 와 같다. 다음 물음에 답하시오.

	비만	정상체중	계
고혈압	20	10	30
정상혈압	10	60	70
계	30	70	100

- 41. 회사에서 직원 한명을 임의로 선택했을 때 이 직원이 고혈압 일 확률값은? (3점)
  - ①  $\frac{2}{3}$

 $2\frac{1}{7}$ 

 $3\frac{3}{10}$ 

- $4) \frac{7}{10}$
- 42. 회사 직원이 비만일 때 이 직원이 고혈압일 확률값은? (4점)
  - ①  $\frac{2}{3}$

 $2\frac{1}{7}$ 

 $3\frac{3}{10}$ 

 $4 \frac{7}{10}$ 

- 43.  $A_{1}, A_{2}$ 가 서로 배반일 때 다음 중 가장 바르게 기술된 것은? (3점)
  - ①  $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) P(A_2)$
  - ②  $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) + P(A_2)$
  - $(3) P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$
  - (4)  $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2)$
- \*\*  $(44\sim45)$  전체 표본공간(S)을 서로 배반사건인  $B_1,\ B_2$ 로 분할할 수 있다 $(S=B_1\cup B_2)$ . 다음 물음에 답하시오.
- 44.  $B_1$ 이 발생한다는 조건하에 사건 A가 발생할 확률( $P(A|B_1)$ )과 같은 것은? (2점)
- 45. 사건 A가 발생했다는 정보가 주어졌을 때 사건  $B_1$ 이 발생할 확률( $P(B_1|A)$ )과 같은 것은? (3점)
  - ①  $P(B_1|A) = \frac{P(A|B_1)P(B_1)}{P(A|B_2)P(B_2)}$
  - ②  $P(B_1|A) = \frac{P(A|B_1)}{P(A|B_1) + P(A|B_2)}$
  - $(3) P(B_1|A) = \frac{P(B_1)}{P(B_1) + P(B_2)}$
- ※ (46~48) 1~6으로 구성된 공정한 주사위를 6번 던져서 1이 나타나는 수를 X라 할 때 다음 물음에 답하시오.
- 46. 확률변수 X는 어떤 분포를 따르는가? (4점)
  - ① 이항분포
  - ② 지수분포
  - ③ 정규분포
  - ④ 포아송분포
- 47. 확률변수 X의 기대값은? (3점)
  - ①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{3}$ 

3 1

- 4 2
- 48. 확률변수 X의 분산값은? (3점)
  - ①  $\frac{1}{6}$

 $2 \frac{5}{6}$ 

 $3) \frac{5}{36}$ 

4 1

※ (49~50) 이산형 확률변수 (X, Y)의 결합분포는 다음과 같다.

-		Y		합
		0	1	입
X	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
히 힘 범		$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1

- **49**. X=0일 때 Y=1일 조건부 확률은? (2점)
  - ①  $\frac{1}{5}$

 $2\frac{1}{4}$ 

 $3 \frac{1}{3}$ 

- $4) \frac{1}{2}$
- 50. X, Y 의 공분산 Cov(X,Y) 값은? (3점)
  - ① 0
  - ② 0보다 크다.
  - ③ 0보다 작다.
  - ④ 구할 수 없다.
- 51. 하루 동안 받는 문자 메시지 수가 평균이 2통인 포아송분포를 따를 때 오늘 하루 1통 이상의 문자 메시지를 받을 확률은? (2점)
  - ①  $e^{-1}$
  - ②  $e^{-2}$
  - $3 1 e^{-1}$
  - $4 1-e^{-2}$
- 52. 확률변수 X가 구간 (1, 5)에서 연속형 균등분포를 따를 때 X 가 2보다 클 확률값은? (2점)

 $2\frac{1}{4}$ 

 $3 \frac{1}{2}$ 

- $4) \frac{3}{4}$
- ※ (53~54) 확률변수 X가 평균이 2 분산이 4인 정규분포를 따를 때 다음 물음에 답하시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

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

- 53. X가 2보다 클 확률은? (2점)
  - ① 0.9772
  - ② 0.5
  - ③ 0.8431
  - 4 0.1569
- 54. X가 4보다 클 확률은? (3점)
  - ① 0.9772
  - ② 0.8431
  - ③ 0.1569
  - ④ 0.0228

55. 확률변수 X의 확률밀도함수 f(x)가 다음과 같을 때 X의 기대  ${\rm lt}(E(X))$ 은? (2점)

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \le x \le 1 \\ 0, & x < 0 \ \text{$\mathfrak{L}$} \boxminus \ x > 1 \end{cases}$$

①  $\frac{2}{3}$ 

②  $\frac{1}{3}$ 

③ 1

- ④ 2
- ※ (56~58) 모집단이 평균 10, 분산 100인 정규분포를 따르고 여기에서 100개의 표본을 추출하고 표본평균을 구했다. 이 때 다음 물음에 답하시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z는 다음의 특성이 있다.

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

- 56. 표본평균  $\overline{X}$ 의 기댓값은? (2점)
  - 1

② 10

3 20

- 4) 100
- 57. 표본평균  $\overline{X}$ 의 분산은? (2점)
  - ①  $\frac{1}{10}$

②  $\frac{1}{4}$ 

③ 1

- ④ 10
- 58. 표본평균  $\overline{X}$ 이 12보다 클 확률은? (3점)
  - ① 0.0228
  - ② 0.5
  - ③ 0.1569
  - ④ 0.9772
- 59. 모집단의 분포가 지수분포일 때 표본수가 커지면서 표본평균은 어떤 분포로 수렴하는가? (4점)
  - ① 이항분포
  - ② 포아송분포
  - ③ 지수분포
  - ④ 정규분포
- 60. 60세 이상의 비율이 0.2인 어느 도시에서 임의로 100명을 추출하여 60세 이상 여부를 조사하였다. 표본비율의 분산은? (4점)
  - ① 0.2
  - ② 0.16
  - ③ 0.02
  - 4 0.0016