

2과목	확률의개념과응용 (36~60)
출제위원 : 방송대 이궁희	
출제범위 : 교재 1~7장 (R 프로그램 실습 제외)	

36. 한 변 길이가 30cm인 정사각형 연못에 동전을 눈감고 던질 때 연못안의 한 변 길이가 10cm인 평평한 정사각형 조형물에 동전이 떨어질 확률은? (2점)

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

37. 표본공간의 확률은? (4점)

- ① 1 이다.
- ② 0.5보다 크고 1보다 작다.
- ③ 0보다 크고 0.5보다 작다.
- ④ 0이다.

※ (38~40) 주머니에 파란색 공 3개와 붉은색 공 3개가 들어 있다. 이중에서 2개의 공을 순서를 고려하지 않고 비복원 추출했을 때 다음 물음에 답하시오.

38. 6개 공 중 2개를 순서를 고려하지 않고 비복원 추출하는 경우의 수는? (2점)

- ① 12
- ② 15
- ③ 30
- ④ 36

39. 추출한 공 2개 모두 파란색일 확률은? (3점)

- ① $\frac{1}{10}$
- ② $\frac{1}{5}$
- ③ $\frac{9}{10}$
- ④ $\frac{4}{5}$

40. 추출한 공 2개 중 붉은색이 적어도 한 개 있는 경우의 확률은? (3점)

- ① $\frac{1}{10}$
- ② $\frac{1}{5}$
- ③ $\frac{9}{10}$
- ④ $\frac{4}{5}$

41. A_1, A_2 가 서로 독립일 때 다음 중 가장 바르게 기술된 것은? (4점)

- ① $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) + P(A_2)$
- ② $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$
- ③ $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$
- ④ $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2)$

※ (42~44) 전체 표본공간(S)을 서로 배반사건인 B_1, B_2 로 분할할 수 있다($S = B_1 \cup B_2$). 다음 물음에 답하시오.

42. 사건 A 와 사건 B_1 이 동시에 발생할 확률($P(A \cap B_1)$)과 같은 것은? (2점)

- ① $\frac{P(A|B_1)}{P(B_1)}$
- ② $P(B_1|A) \times P(B_1)$
- ③ $\frac{P(A \cup B_1)}{P(B_1)}$
- ④ $P(A|B_1) \times P(B_1)$

43. 사건 A 와 사건 B_2 이 동시에 발생할 확률 ($P(A \cap B_2)$)과 같은 것은? (2점)

- ① $\frac{P(A)}{P(A \cap B_1)}$
- ② $P(A) - P(A \cap B_1)$
- ③ $\frac{P(A \cap B_1)}{P(A)}$
- ④ $P(A) + P(A \cap B_1)$

44. 사건 A 가 발생할 확률($P(A)$)은? (3점)

- ① $P(B_1) + P(B_2)$
- ② $P(A|B_1) + P(A|B_2)$
- ③ $P(B_1|A) + P(B_2|A)$
- ④ $P(A|B_1)P(B_1) + P(A|B_2)P(B_2)$

※ (45~47) 주사위를 36번 던져서 나타나는 '1'의 면의 총수를 X 라 할 때 다음 물음에 답하시오.

45. 확률변수 X 는 어떤 분포를 따르는가? (4점)

- ① 이항분포
- ② 지수분포
- ③ 정규분포
- ④ 포아송분포

46. 확률변수 X 의 기대값은? (3점)

- ① 1
- ② 3
- ③ 6
- ④ 12

47. 확률변수 X 의 분산값은? (3점)

- ① 3
- ② 5
- ③ 7
- ④ 9

※ (48~50) 이산형 확률변수 (X, Y)의 결합분포는 다음과 같다.

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

48. $X = 1$ 일 때 $Y = 0$ 일 조건부 확률은? (2점)

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

49. Y 의 기대값 $E(Y)$ 값은? (3점)

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

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 하루 동안 받는 문자 메시지 수의 분산값은? (2점)

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ 2

④ 4

52. 전화가 걸려올 때까지 시간, 제품의 수명과 관련이 가장 높은 분포는? (4점)

① 이항분포

② 포아송분포

③ 초기하분포

④ 지수분포

※ (53~55) 확률변수 X 가 평균이 5 분산이 9인 정규분포를 따를 때 다음 물음에 답하시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

$$P(Z \leq 2) = 0.9772, P(Z \leq 1) = 0.8413$$

53. X 가 5보다 클 확률은? (2점)

① 0.9772

② 0.5

③ 0.8413

④ 0.1587

54. X 가 11보다 작을 확률은? (3점)

① 0.9772

② 0.8413

③ 0.1587

④ 0.0228

55. X 가 5보다 크고 11보다 작을 확률은? (3점)

① 0.4772

② 0.4413

③ 0.4569

④ 0.4228

56. 확률변수 X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 가 다음과 같을 때 X 의 기대값($E(X)$)은? (2점)

$$f(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x < 0 \text{ 또는 } x > 1 \end{cases}$$

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

※ (57~58) 60세 이상의 비율이 0.2인 어느 도시에서 임의로 100명을 뽑아서 표본비율을 구하였다. 다음 물음에 답하시오,

57. 표본비율의 기대값은? (2점)

① 0.01

② 0.02

③ 0.1

④ 0.2

58. 표본비율의 분산은? (2점)

① 0.16

② 1.6

③ 0.0016

④ 0.016

59. 표본수가 커지면서 모집단의 분포와 관계없이 표본평균이 정규분포를 따르는 정리는 무엇인가? 가장 바른 것은 (4점)

① 마코프정리

② 중심극한정리

③ 베이즈정리

④ 대수의 법칙

60. 어느 지역 학생들의 통계학 평균점수는 80점, 표준편차는 2라 한다. 이 지역에서 25명의 학생을 임의로 뽑았고 이들의 표본평균을 구했다. 표본평균이 76점에서 84점 사이에 있을 확률과 가장 가까운 값은? 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다. (3점)

$$P(Z \leq 2) = 0.9772, P(Z \leq 1) = 0.8413$$

① 0.9772

② 0.8413

③ 0.6826

④ 0.9544