

2과목	확률의개념과응용 (36~60)
출제위원 : 방송대 이궁희	
출제범위 : 교재 1~7장(강의포함)	

36. 어떤 야구선수가 선수 기간 동안 1000번 타석에 들어와서 250개의 안타를 쳤다. 이 선수가 경기에서 타석에 들어왔을 때 안타를 칠 상대도수적 확률은 얼마인가? (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) 10개의 제품에 불량품이 4개 포함되어 있다. (6개는 정상제품) 이 중에 2개의 제품을 구입했을 때 다음 물음에 답하시오.

38. 10개의 제품 중 2개를 구입하는 경우의 수는? (2점)
- ① 90

② 27

③ 21

④ 45

39. 구입한 제품 중 불량품이 하나도 없는 경우의 확률은? (3점)
- ① $\frac{1}{7}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{2}{3}$

40. 구입한 제품 중 불량품이 적어도 한 개가 있는 경우의 확률은? (3점)
- ① $\frac{1}{7}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{2}{3}$

※ (41~42) 어느 공장의 2개의 라인에서 다음 표와 같이 200개의 제품을 생산하였다. 다음 물음에 답하시오.

	라인1	라인2	계
정상제품	90	95	185
불량품	10	5	15
계	100	100	200

41. 공장에서 생산된 제품 중 하나를 임의로 선택했을 때 이 제품이 불량품일 확률값은? (3점)
- ① $\frac{15}{200}$

② $\frac{10}{100}$

③ $\frac{5}{100}$

④ $\frac{15}{100}$

42. 공장에서 생산된 제품 중 하나를 라인1에서 임의로 선택했을 때 이 제품이 불량품일 확률값은? (4점)
- ① $\frac{15}{200}$

② $\frac{10}{100}$

③ $\frac{5}{100}$

④ $\frac{15}{100}$

43. A_1, A_2 가 서로 독립일 때 다음 중 가장 바르게 기술한 것은? (3점)
- ① $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2)$

② $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$

③ $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) + P(A_2)$

④ $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) \times P(A_2)$

※ (44~45) 전체 표본공간(S)을 서로 배반사건인 B_1, B_2 로 분할할 수 있다($S = B_1 \cup B_2$). 다음 물음에 답하시오.

44. $P(A)$ 와 같은 것은? (2점)
- ① $P(B_1|A)P(A) + P(B_2|A^c)P(A^c)$

② $P(B_1|A^c)P(A^c) + P(B_2|A)P(A)$

③ $P(A|B_1)P(B_1) + P(A|B_2)P(B_2)$

④ $P(A|B_1)P(B_2) + P(A|B_2)P(B_1)$

45. 사건 A가 발생했다는 정보가 주어졌을 때 사건 B_1 이 발생할 확률 $P(B_1|A)$ 과 같은 것은? (3점)
- ① $P(B_1|A) = \frac{P(A|B_1)P(B_1)}{P(A)}$

② $P(B_1|A) = \frac{P(A|B_2)P(B_2)}{P(A)}$

③ $P(B_1|A) = P(A|B_1)P(B_1)$

④ $P(B_1|A) = P(A|B_2)P(B_2)$

※ (46~48) 이산형 확률변수 (X, Y)의 결합분포는 다음과 같다.

		Y		합계
		0	1	
X	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
	1	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$
합계		$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

46. $X=0$ 이라는 조건하에 $Y=1$ 일 조건부 확률은? (2점)
- ① $\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

47. $X = 1$ 이라는 조건하에 Y 의 조건부 기대값은? (2점)

① 0

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

④ 1

48. X, Y 의 공분산 $Cov(X, Y)$ 의 값은? (3점)

① 0

② 0보다 크다.

③ 0보다 작다.

④ 구할 수 없다.

※ (49~51) 평평한 동전을 6번 던져서 나타나는 앞면의 수를 X 라 할 때 다음 물음에 답하십시오.

49. 확률변수 X 는 어떤 분포를 따르는가? (4점)

① 이항분포

② 지수분포

③ 정규분포

④ 포아송분포

50. 확률변수 X 의 기대값은? (3점)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{2}$

③ 3

④ 6

51. 확률변수 X 의 분산값은? (3점)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{2}$

③ 3

④ 6

52. 하루 동안 받는 문자 메시지 수가 평균이 2통인 포아송분포를 따를 때 이 문자 메시지 수의 분산은? (2점)

① 0

② 1

③ 2

④ 4

※ (53~54) 확률변수 X 가 평균이 1, 분산이 9인 정규분포를 따를 때 다음 물음에 답하십시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

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

53. X 가 4보다 작을 확률은? (2점)

① 0.9772

② 0.8431

③ 0.1569

④ 0.0228

54. X 가 7보다 클 확률은? (3점)

① 0.9772

② 0.8431

③ 0.1569

④ 0.0228

55. 확률변수 X 가 연속형 균등분포 $U(1, 5)$ 를 따를 때 X 가 2보다 크고 4보다 작을 확률은? (2점)

① 0

② 0.25

③ 0.5

④ 0.75

※ (56~58) 모집단이 평균이 4, 분산이 64인 정규분포를 따르고 이 모집단에서 16개의 표본을 추출하고 표본평균을 구했다. 이 때 다음 물음에 답하십시오. 표준정규분포를 따르는 확률변수 Z 는 다음의 특성이 있다.

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

56. 표본평균 \overline{X} 의 기대값은? (2점)

① 4

② 6

③ 8

④ 16

57. 표본평균 \overline{X} 의 분산은? (2점)

① 1

② 4

③ 16

④ 64

58. 표본평균 \overline{X} 이 4보다 클 확률은? (3점)

① 0.9772

② 0.5

③ 0.1569

④ 0.0228

59. 중심극한정리에 따르면 표본수가 커지면서 모집단의 분포와 관계없이 표본평균은 어떤 분포로 수렴하는가? (4점)

① 이항분포

② 포아송분포

③ 지수분포

④ 정규분포

60. 모집단 찬성률이 p 인 모집단에서 임의의 표본 n 개를 추출했을 때 표본비율 (\hat{p}) 의 분산은? (4점)

① $p(1-p)$

② $np(1-p)$

③ $\frac{p(1-p)}{n}$

④ $\frac{p(1-p)}{\sqrt{n}}$