

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

5지선다형

23. 확률변수 X 가 이항분포 $B\left(30, \frac{1}{5}\right)$ 을 따를 때, $E(X)$ 의 값은? [2점]

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

24. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A 지점에서 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는? [3점]



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

2

수학 영역(확률과 통계)

25. 두 사건 A, B 에 대하여 A 와 B^c 은 서로 배반사건이고

$$\Rightarrow A \subset B$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{5}, \quad P(A) + P(B) = \frac{7}{10}$$

일 때, $P(A^c \cap B)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) [3점]

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

$$P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A^c \cap B) = P(B) - P(A) = \frac{3}{10}$$

26. 어느 고등학교의 수학 시험에 응시한 수험생의 시험 점수는 평균이 68점, 표준편차가 10점인 정규분포를 따른다고 한다.

이 수학 시험에 응시한 수험생 중 임의로 선택한 수험생 한 명의 시험 점수가 55점 이상이고 78점 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.1	0.3643
1.2	0.3849
1.3	0.4032

- ① 0.7262 ② 0.7445 ③ 0.7492 ④ 0.7675 ⑤ 0.7881

$$P(-1.3 \leq Z \leq 1.0) = 0.3413 + 0.4032 = 0.7445$$

27. 두 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 모든 일대일함수 f 중에서 임의로 하나를 선택할 때, 이 함수가 다음 조건을 만족시킬 확률은? [3점]

(가) $f(2) = 2$
 (나) $f(1) \times f(2) \times f(3) \times f(4)$ 는 4의 배수이다.

- ① $\frac{1}{14}$ ② $\frac{3}{35}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{4}{35}$ ⑤ $\frac{9}{70}$

4가 있을 때 + 6이 있을 때 - 둘 다 있을 때

$$\frac{{}_3C_1 \times {}_5P_2 + {}_3C_1 \times {}_5P_2 - {}_3P_2 \times {}_4C_1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}$$

$$= \frac{3 \cdot 20 + 3 \cdot 20 - 24}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}$$

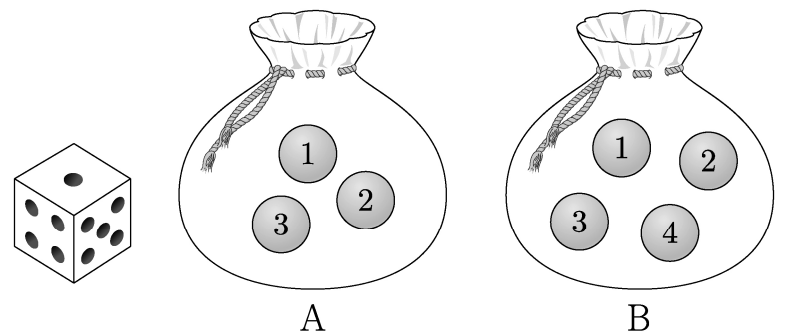
$$= \frac{4}{35}$$

28. 주머니 A에는 숫자 1, 2, 3이 하나씩 적힌 3개의 공이 들어 있고, 주머니 B에는 숫자 1, 2, 3, 4가 하나씩 적힌 4개의 공이 들어 있다. 두 주머니 A, B와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 3의 배수이면 주머니 A에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내고, 나온 눈의 수가 3의 배수가 아니면 주머니 B에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낸다. 꺼낸 2개의 공에 적혀 있는 수의 차를 기록한 후, 공을 꺼낸 주머니에 이 2개의 공을 다시 넣는다.

이 시행을 2번 반복하여 기록한 두 개의 수의 평균을 \bar{X} 라 할 때, $P(\bar{X} = 2)$ 의 값은? [4점] **2번 했을 때 합이 4일 확률**

- ① $\frac{11}{81}$ ② $\frac{13}{81}$ ③ $\frac{5}{27}$ ④ $\frac{17}{81}$ ⑤ $\frac{19}{81}$



A 차

1 : $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$
 2 : $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$

B

1 : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{3}$
 2 : $\frac{2}{3} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{9}$
 3 : $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{9}$

순서 생각

B1B3 B3B1 $2 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{9}$
 A1B3 B3A1 $2 \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{9}$
 A2B2 B2A2 $2 \times \frac{1}{9} \times \frac{2}{9}$
 A2A2 B2B2 $(\frac{1}{9})^2 + (\frac{2}{9})^2$

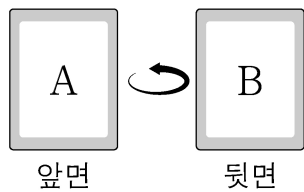
합: $\frac{19}{81}$

단답형

29. 앞면에는 문자 A, 뒷면에는 문자 B가 적힌 한 장의 카드가 있다. 이 카드와 한 개의 동전을 사용하여 다음 시행을 한다.

동전을 두 번 던져
 앞면이 나온 횟수가 2이면 카드를 한 번 뒤집고,
 앞면이 나온 횟수가 0 또는 1이면 카드를 그대로 둔다.

처음에 문자 A가 보이도록 카드가 놓여 있을 때, 이 시행을 5번 반복한 후 문자 B가 보이도록 카드가 놓일 확률은 p 이다. $128 \times p$ 의 값을 구하시오. [4점]



뒤집기 1번 + 뒤집기 3번 + 뒤집기 5번

$$\begin{aligned}
 p &= {}_5C_1 \left(\frac{1}{4}\right) \left(\frac{3}{4}\right)^4 + {}_5C_3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^2 + {}_5C_5 \left(\frac{1}{4}\right)^5 \\
 &= \frac{5 \cdot 81 + 10 \cdot 9 + 1}{4^5} \\
 &= \frac{31}{4^3}
 \end{aligned}$$

$\therefore 128 \times p = 62$

30. 다음 조건을 만족시키는 13 이하의 자연수 a, b, c, d 의 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) $a \leq b \leq c \leq d$
- (나) $a \times d$ 는 홀수이고, $b + c$ 는 짝수이다.

i) 모두 홀수

${}_4H_4 = 210$

ii) b, c 짝수

노가다 : $d - a$ 에 따라 달라짐
 풀이 생략

126

336

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.