

수학 영역

1. 한 개의 주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가 3 이하이면 나온 눈의 수를 점수로 얻고, 나온 눈의 수가 4 이상이면 0점을 얻는다. 이 주사위를 네 번 던져 나온 눈의 수를 차례로 a, b, c, d 라 할 때, 얻은 네 점수의 합이 4가 되는 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수는?

- ① 187 ② 190 ③ 193 ④ 196 ● 199

[2022학년도 6월 모의평가 확률과 통계 28번]

1, 2, 3 → 나온 눈의 수를 점수로

4, 5, 6 → 0점

네 점수의 합 = 4

"0 기준의 case 분류"

① 0점이 0개

$(1, 1, 1, 1) \Rightarrow$ 1가지

② 0점이 1개

↳ 구성 $(0, 1, 1, 2)$

$3 \times \frac{4!}{2!} =$ 36가지

0이 1개니까 4, 5, 6 중 한번
0, 1, 1, 2 배열

③ 0점이 2개

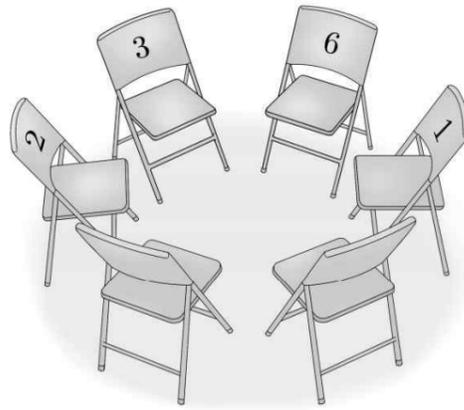
↳ $(0, 0, 1, 3)$ or $(0, 0, 2, 2)$

$3 \times \left(\frac{4!}{2!} + \frac{4!}{2!2!} \right) =$ 162가지

0점이 두개니까 4, 5, 6 중 두번
 $(0, 0, 1, 3)$ 배열
 $(0, 0, 2, 2)$ 배열

$1 + 36 + 162 =$ 199

2. 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 6개의 의자가 있다. 이 6개의 의자를 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 의자에 적혀 있는 수의 곱이 12가 되지 않도록 배열하는 경우의 수를 구하시오.
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [4점]



[2022학년도 6월 모의평가 확률과 통계 29번]

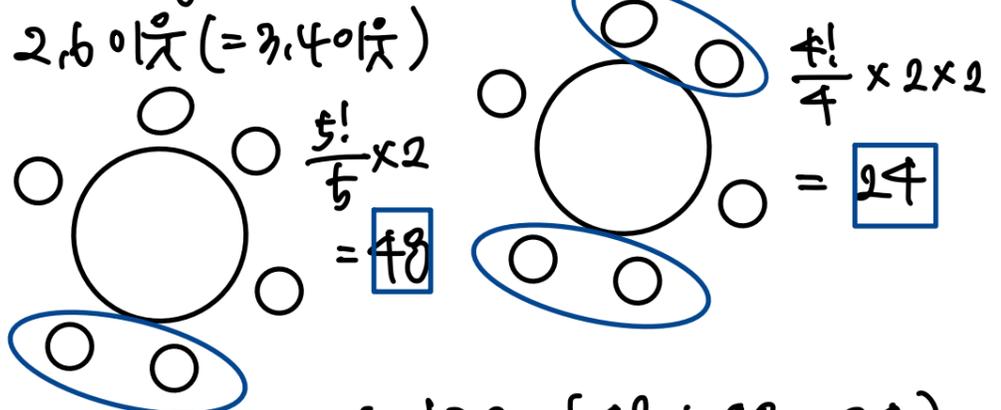
곱이 12인 경우 $\Rightarrow (2, 6) (3, 4)$

$(2, 6 \text{ 이웃 } \times) \cap (3, 4 \text{ 이웃 } \times)$
 $\Rightarrow (2, 6 \text{ 이웃})^c \cap (3, 4 \text{ 이웃})^c$

$\Rightarrow (A \cup B)^c$

$= (A \cup B)^c \Rightarrow \text{전체} - (A \cup B)$

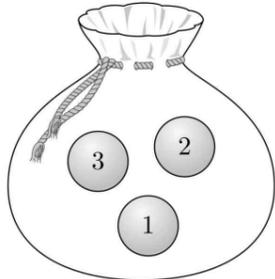
전체: $\frac{6!}{6} = 5! =$ 120 $(2, 6 \text{ 이웃 } \cap 3, 4 \text{ 이웃})$



$\therefore 120 - (48 + 48 - 24)$
 $=$ 48

3. 숫자 1, 2, 3이 하나씩 적혀 있는 3개의 공이 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 한 개의 공을 꺼내어 1공에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는 시행을 한다. 이 시행을 5번 반복하여 확인한 5개의 수의 곱이 6의 배수일 확률이 $\frac{q}{p}$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

곱이 6의 배수일
↓
2,3이 1번이상 등장



[2022학년도 6월 모의평가 확률과 통계 30번]

전체 - ((1,2)로만구성 (1,3)으로만 구성)

전체 \Rightarrow _____ : 3^5

(1,2)로만구성 + (1,3)으로만 구성

$2^5 + 2^5 - \underline{1} = 63$
(11111 제외 \Rightarrow 두번계산됨)

$1 - \frac{63}{3^5}$

전체확률 1에서
여사건확률 빼기!!!

$= 1 - \frac{63}{243} = 1 - \frac{7}{27} = \frac{20}{27}$

$20 + 27 = 47$