1. 주사위 1개와 동전 3개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

$6 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$(가지)

2. 남학생 4 명과 여학생 3 명이 있다. 남학생 1 명, 여학생 1 명을 대표로 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.

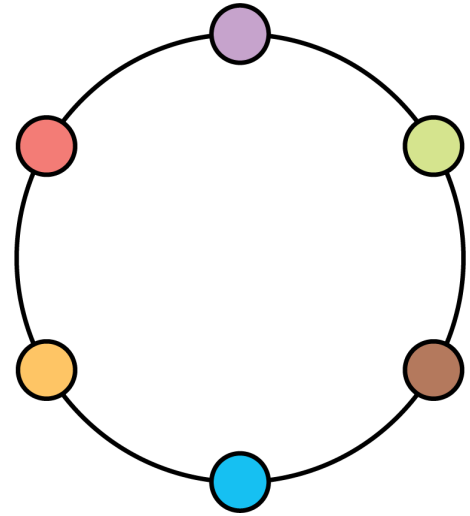
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

$4 \times 3 = 12$ (가지)

3. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 여섯 개의 점이 있다. 이 중 두 개의 점을 이어서 만들 수 있는 선분의 개수는?



① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개

④ 18 개 ⑤ 20 개

해설

순서에 관계없이 두 개의 점을 선택하는 경우의 수를 구하면 된다.

$$\frac{6\times 5}{2} = 15\ (\text{개})$$

4. 다음 중 경우의 수가 다른 한 가지를 골라라.

㉠ 월드컵 예선에서 같은 조에 편성된 네 팀이 서로 한번씩 축구 시합을 하려고 할 때, 필요한 총 게임 수

㉡ 딸기, 메론, 참외, 수박 중 두 가지 과일을 고르는 경우의 수

㉢ 네 명의 학생이 서로의 집을 방문하는 경우의 수

㉣ 4 명의 학생 중 회장, 부회장을 뽑는 경우의 수

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 각 팀별로 다른 팀과 시합을 한다고 생각하고, 모든 시합이 2 번씩 세어 졌으므로, 2 로 나눠 준다. $\frac{4\times 3}{2} = 6$

㉡ 네 개의 과일 중, 두 개의 과일을 순서 상관없이 뽑는 경우의 수 $\frac{4\times 3}{2} = 6$

㉢ 각 사람 별로 다른 사람과 집을 방문 한다고 생각하고, 모든 사람들이 2 번씩 집을 방문하게 되므로 2 로 나눠준다.
$\frac{4\times 3}{2} = 6$

㉣ 4 명의 학생 중 회장, 부회장을 뽑는 경우의 수 : $4\times 3 = 12$

5. 다음 보기 중 확률이 1 이 되는 경우를 모두 골라라.

> ㉠ 남학생이 20 명 여학생이 15 명인 한 반에서 한명의 학생을 선택할 때, 여학생을 선택할 확률
> ㉡ 남학생이 30 명인 한 반에서 한 명의 학생을 선택할 때, 남학생을 선택할 확률
> ㉢ 100 원 짜리 동전 2 개, 500 원 짜리 동전 1 개 중 동전 하나를 뽑을 때, 50 원짜리 동전을 뽑을 확률
> ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 6 이하의 자연수가 나올 확률

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $\frac{15}{35}$

㉡ 1

㉢ 0

㉣ 1

6. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 차가 3 또는 4 일 확률은?

① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

차가 3 일 확률은 $(1,\ 4), (2,\ 5), (3,\ 6), (6,\ 3), (5,\ 2), (4,\ 1)$ 에서

$\frac{6}{36}$

차가 4 일 확률은 $(1,\ 5), (2,\ 6), (6,\ 2), (5,\ 1)$ 에서 $\frac{4}{36}$

$\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

7. 12개의 제비 중에서 당첨 제비가 5개가 있다. 이 제비를 계속해서 2개를 뽑을 때, 2개 모두 당첨 제비일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{33}$

해설

$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} = \frac{5}{33}$

8. 각 면에 1에서 12까지의 수가 적혀 있는 정십이면체를 던졌을 때, 3의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지

④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

12 이하의 3의 배수는 3, 6, 9, 12의 4가지이다.

9. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

10. 희정이는 100원짜리, 50원짜리 동전을 각각 4개씩 가지고 있다. 400원 하는 음료수를 살 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지

④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

음료수 값 400원을 지불하는 방법을 표로 나타내면

경우	100원짜리 동전	50원짜리 동전
1	4개	0개
2	3개	2개
3	2개	4개

따라서 구하는 경우의 수는 3가지이다.

11. 주간지가 2 종류, 월간지가 3 종류 있다. 이 중 한 종류의 잡지를 구독하려고 할 때, 그 경우의 수는?

① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지

④ 7 가지 ⑤ 12 가지

해설

주간지가 2 종류, 월간지가 3 종류 있으므로 주간지 또는 잡지를 구독하는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$(가지) 이다.

12. A, B, C, D, E의 5명이 있다. 3 명을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수는?

① 15 가지 ② 30 가지 ③ 36 가지

④ 60 가지 ⑤ 120 가지

해설

$5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

13. 새별이는 분식점에서 김밥, 라면, 가락국수, 떡볶이 네 가지 중에서 두 가지를 선택해서 먹으려고 한다. 라면이 선택될 확률은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(전체 경우의 수) $= \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

라면이 선택되는 경우의 수는

(라면, 김밥), (라면, 가락국수), (라면, 떡볶이) 3가지 이므로

$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

14. 2개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 하나가 뒷면이 나올 확률은?

① 0 ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{2}{4}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 1

해설

2개의 동전을 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞), (뒤, 뒤)의 4가지이고,
모두 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞, 앞)의 1가지이다.

그러므로 모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$,

따라서 구하는 확률은 $1-$(모두 앞면이 나올 확률) $= 1-\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

이다.

15. 10개의 제비 중 당첨 제비가 3개 들어 있는 상자가 있다. 처음 뽑은 제비를 다시 넣은 후, 다시 한 장의 제비를 뽑을 때 두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은?

① $\frac{16}{625}$ ② $\frac{7}{45}$ ③ $\frac{9}{100}$ ④ $\frac{3}{100}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

해설

첫 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$\frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$

16. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 네 번 쏘았을 때, 적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률은?

① $\frac{1}{81}$ ② $\frac{8}{81}$ ③ $\frac{17}{81}$ ④ $\frac{65}{81}$ ⑤ $\frac{73}{81}$

해설

(적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률) = 1 − (네 번 모두 맞히지 못할 확률)

$$\therefore \quad (\text{확률}) = 1 - \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) =$$

$$1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 1 - \frac{16}{81} = \frac{65}{81}$$

17. 우성이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률은?

① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{8}{25}$ ③ $\frac{14}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$ ⑤ $\frac{21}{25}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률) = 1 – (두 문제 모두 틀릴 확률)

$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16}{25}$

18. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ A가 이길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉡ 세 번 연속 비길 확률은 $\frac{2}{3}$이다.

㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉣ 세 번 연속 B만 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{27}$이다.

㉤ 승부가 결정될 확률은 $\frac{1}{3}$이다

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉣ ③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ A가 이길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉡ 세 번 연속 비길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{27}$이다.

㉢ 비길 확률은 $\frac{1}{3}$이다.

㉣ 세 번 연속 B만 이길 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{27}$이다.

㉤ 승부가 결정될 확률은 1 – (비기는 경우) $=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$이다.

19. 두 사람 A, B가 1회에는 A, 2회에는 B, 3회에는 A, 4회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4회 이내에 B가 이길 확률은?

① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4회 이내에 B가 이길 확률은

i) 2회 때 이길 경우

ii) 4회 때 이길 경우

모두 두 가지의 경우가 있다.

홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$이다.

i) 2회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ii) 4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

20. 맥도리아에서 햄버거 6종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 햄버거 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가?

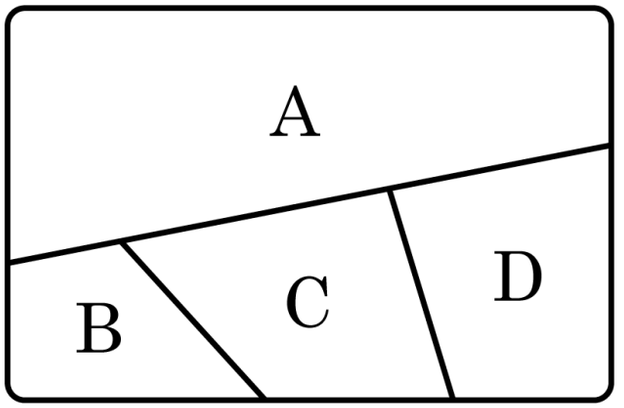
① 36가지 ② 72가지 ③ 144가지

④ 48가지 ⑤ 96가지

해설

$6 \times 3 \times 4 = 72$ (가지)

21. 다음 그림과 같은 A, B, C, D 의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 두 번 이상 사용할 수는 있으나 이웃한 면은 반드시 다른 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



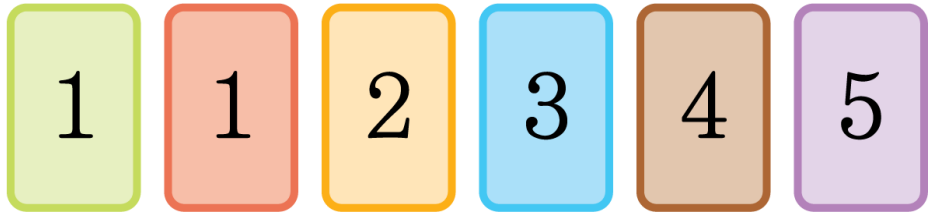
▶ 답 : _____ 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

1) B 와 D 가 다른 색인 경우 :
$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
2) B 와 D 가 같은 색인 경우 :
$4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)
$\therefore\ 24 + 24 = 48$ (가지)

22. 다음 여섯 장의 카드에서 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리 자연수는 모두 몇 개인가?



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설

첫 자리 숫자가 1 일 경우 ; 5 가지
첫 자리 숫자가 1 이 아닐 경우 ; 16 가지

23. 미선, 경화, 진수, 영철, 지영이가 영화를 보러 갔다. 자리가 일렬로 된 표를 샀을 때, 다섯 사람 중 경화, 진수가 서로 이웃하면서 동시에 경화가 앞에 앉는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

경화, 진수를 한 사람으로 생각하면 네 사람이 한 줄로 늘어서는 것과 같으므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

24. 청소년 대표 야구팀에는 투수 5명, 포수 4명이 있다. 감독이 선발로 나갈 투수와 포수를 한명씩 선발하는 경우의 수를 구하면?

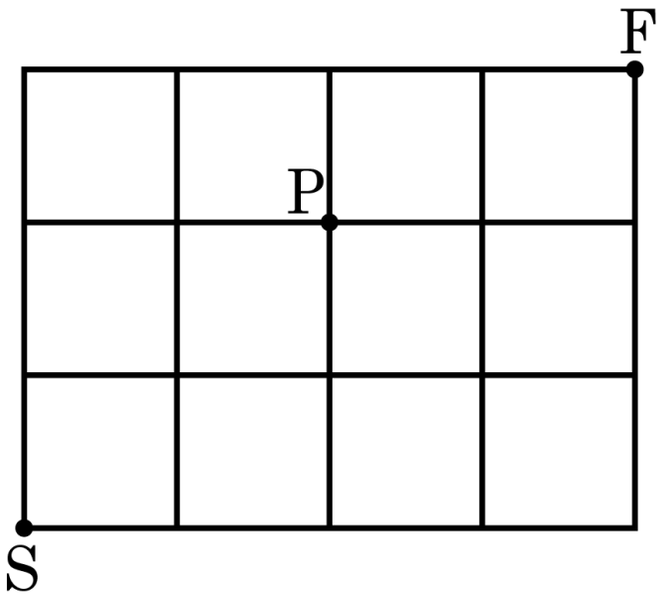
① 9가지 ② 10가지 ③ 15가지

④ 18가지 ⑤ 20가지

해설

투수를 선발하는 경우의 수 : 5가지
포수를 선발하는 경우의 수 : 4가지
$\therefore 5 \times 4 = 20$(가지)

25. 점 S 에서 점 P 지점을 거쳐 점 F 까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

S 에서 P 까지 6 가지,
P 에서 F 까지 3 가지
따라서 $6 \times 3 = 18$(가지) 가 된다.

26. 사탕뽑기 기계에서 A, B 두 사람이 사탕을 뽑지 못할 확률이 각각 $\frac{9}{10}$, $\frac{8}{9}$ 이라고 할 때, 두 사람 모두 사탕을 뽑지 못할 확률은?

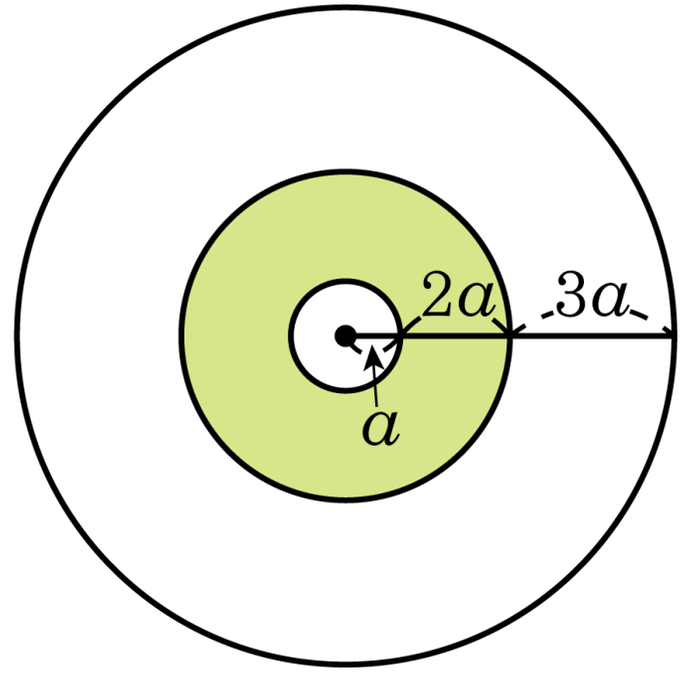
① 0 ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

(구하는 확률)= (A가 뽑지 못할 확률) × (B가 뽑지 못할 확률)

$= \frac{9}{10} \times \frac{8}{9} = \frac{4}{5}$

27. 다음 그림과 같은 과녁이 있다. 화살을 한 번 쏘아서 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{\pi \times (3a)^2 - \pi a^2}{\pi \times (6a)^2} = \frac{8a^2\pi}{36a^2\pi} = \frac{2}{9}$$

28. A 시에서 B 시로 가는 길이 4 가지, B 시에서 C 시로 가는 길은 3 가지가 있다. A 시에서 B 시를 거쳐서 C 로 갔다가 돌아올 때, 갔던 길은 돌아오지 않고, 다시 B 시를 거쳐 A 시로 돌아오는 방법은 몇 가지인가?

① 18 가지 ② 24 가지 ③ 36 가지

④ 72 가지 ⑤ 80 가지

해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C$: $4 \times 3 = 12$(가지)

돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A$: $2 \times 3 = 6$(가지)

따라서 $12 \times 6 = 72$(가지) 이다.

29. A, B, C, D, E, F, G의 7명을 일렬로 세우는데 C가 맨 앞에 오고 B가 D보다 앞에 오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 360 가지

해설

C를 맨 앞에 세우고 난 후, 나머지 6명을 일렬로 세우는 경우의 수는 720가지이다.
이 가운데 B가 D보다 앞에 오는 경우와 D가 B보다 앞에 오는 경우는 각각 $\frac{1}{2}$이다.
따라서 360가지이다.

30. $a = -2, -1, 0, 1$ 이고, $b = -1, 2, 3$ 일 때, a 의 값을 x 좌표, b 의 값을 y 좌표로 하는 순서쌍은 모두 m 개이고, 이 중 제2사분면에 위치한 순서쌍은 n 개이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

a 의 값을 x 좌표, b 의 값을 y 좌표로 하는 모든 순서쌍은
$(-2, -1), (-2, 2), (-2, 3), (-1, -1), (-1, 2), (-1, 3), (0, -1),$
$(0, 2), (0, 3), (1, -1), (1, 2), (1, 3)$ 의 12 개
$\therefore\ m = 12$
순서쌍 중 제 2 사분면에 위치한 순서쌍은
$(-2, 2), (-2, 3), (-1, 2), (-1, 3)$ 의 4 개
$\therefore\ n = 4$
$\therefore\ m + n = 16$

31. 5 개의 의자가 있는 고사실에 5 명의 수험생이 무심히 앉았을 때, 2 명은 자기 수험 번호가 적힌 의자에 앉고, 나머지는 3 명은 다른 학생의 수험 번호가 적힌 의자에 앉게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 20 가지

해설

a, b, c, d, e 다섯 명 중 만약 a, b 가 자기 자리에 앉고 나머지 세 명이 다른 학생의 자리에 앉았을 때의 경우의 수는 2 가지,

5 명 중 자기 자리에 앉는 수험생 둘을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2} =$ 10 (가지)

$\therefore 10 \times 2 = 20$(가지)

32. 1부터 20까지의 자연수 중 하나를 뽑아 a 라 할 때, $\frac{16}{a}$ 이 자연수가 될 확률은?

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

a : 1, 2, 4, 8, 16 이므로 5가지

구하는 확률 : $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

33. 마린과 메딕이 A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 두 눈의 수의 차이만큼 계단을 오르는 게임을 하고 있다. 메딕이 주사위 두 개를 동시에 던질 차례에서 두 눈의 수의 차가 4 이상이면 이긴다고 한다. 마린이 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

눈의 차가 4이상인 경우의 수는

$(1,5),(1,6),(2,6),(5,1),(6,1),(6,2)$ 의 6가지이므로

메딕이 이길 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

$\therefore$ (마린이 이길 확률)$=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$