

1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2가 되는 경우의 수를 구하여라.

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

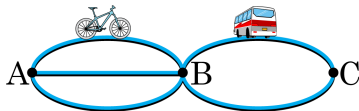
④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1)

2. A 지점에서 B 지점까지 자전거를 타고 가는 방법이 3가지, B 지점에서 C 지점까지 버스를 타고 가는 방법이 2가지 있을 때, A 지점에서 C 지점까지 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



① 4가지

② 5가지

③ 6가지

④ 7가지

⑤ 8가지

해설

A 지점에서 B 지점으로 가는 경우의 수 : 3가지

B 지점에서 C 지점으로 가는 경우의 수 : 2가지

$\therefore 3 \times 2 = 6(\text{가지})$

3. 갑, 을, 병, 정 4명의 후보 중에서 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는?

① 4가지

② 6가지

③ 9가지

④ 12가지

⑤ 24가지

해설

n 명 중 직책이 다른 두 명을 뽑는 경우의 수는 $n \times (n - 1)$ (가지)
이므로

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$

4. 다음 5장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 홀수일 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

(홀수) $\times$ (홀수) = (홀수) 이므로 두 수의 곱은 항상 홀수이다.

5. 10개의 제비 중 당첨 제비가 4개 들어 있는 주머니에서 A, B, C 세 사람이 순서대로 한 번씩 제비를 뽑을 때, A만 당첨될 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{10}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10}$

B, C가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 각각 $\frac{6}{9}$, $\frac{5}{8}$

A만 당첨될 확률은 $\frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{1}{6}$

6. 경민이가 두 문제 A, B 를 풀 확률이 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라고 할 때, 경민이가 A 는 풀고, B 는 못 풀 확률은?

① $\frac{1}{20}$

② $\frac{3}{20}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ 1

해설

경민이가 B 문제를 풀지 못할 확률 : $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

$$\therefore \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$$

7. 소민이가 시험에 합격할 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 명은이가 시험에 합격할 확률은 $\frac{5}{7}$ 이다. 소민이와 명은이 모두 합격할 확률을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{5}{7}$

③ $\frac{1}{5}$

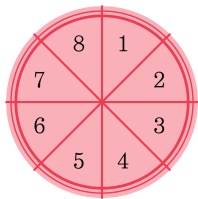
④ $\frac{1}{7}$

⑤ $\frac{12}{35}$

해설

$$\frac{1}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$$

8. 다음 그림은 다트 놀이판의 원판을 나타낸 것이다. 원판을 회전시키고 다트를 던졌을 때, 다트가 소수 또는 4의 배수에 맞을 확률을 구하여라. (단, 다트는 1에서 8까지의 숫자 중 하나에 맞는다.)



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

소수는 2, 3, 5, 7 이므로 확률은 $\frac{4}{8}$ 이고,

4의 배수인 확률은 $\frac{2}{8}$ 이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{4}$$

9. 정이십면체의 각 면에는 1에서 20까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정이십면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 4의 배수 또는 24의 약수가 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 9가지

해설

4의 배수: 4, 8, 12, 16, 20 → 5가지

24의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 → 7가지

따라서 9가지이다.

10. 수학 문제집 5 종류, 영어 문제집 8 종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13 가지

해설

수학 문제집 5종류, 영어 문제집 8종류가 있으므로 한 권을 선택하는 경우의 수는 $5 + 8 = 13$ (가지)이다.

11. 부모님과 오빠, 언니, 지애, 동생 6명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍을 때, 부모님이 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 4가지

② 12가지

③ 24가지

④ 48가지

⑤ 60가지

해설

부모님을 제외한 오빠, 언니, 지애, 동생 4명을 가운데에 한 줄로 앉히고 부모님끼리 자리를 바꾸는 2가지 경우를 계산한다. 따라서 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)이다.

12. 남학생 2 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 남학생은 남학생끼리, 여학생은 여학생끼리 서로 이웃하게 세우는 경우의 수는?

① 12 가지

② 18 가지

③ 24 가지

④ 36 가지

⑤ 48 가지

해설

남학생들을 묶어서 A, 여학생들을 묶어 B 라고 하면 A, B 를 일렬로 세우는 경우는 2 가지이다. 이 때, 남학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이고, 여학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지) 이다.

13. 다음 숫자 카드 5 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 정답 : 6개

해설

기존의 방법처럼 $2 \times 4 \times 3 = 24$ (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.

0 이 세 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다.
직접 수를 써보면 300, 304, 340, 400, 403, 430 와 같이 나온다.

14. 정육면체의 한 점 A 에서 모서리를 따라 갔을 때 가장 멀리 있는 점을 B 라고 하자. A 를 출발하여 모서리를 따라 B 에 도착하는 길 중, 길이가 가장 짧은 길은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

점 A 에서 갈림길은 3 가지이고, 그 다음 점에서 점 B 에 이르는 길은 각각 2 가지씩이므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

15. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

① 6팀

② 8팀

③ 10팀

④ 12팀

⑤ 14팀

해설

n 개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n 개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 28$ 이라고 볼 수 있다.

$n(n-1) = 8 \times 7$ 이므로 $n = 8$

따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

16. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{7}{12}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{3}{4}$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

(1, 1), (1, 2) $\cdots$ (1, 6) , (2, 2) $\cdots$ (2, 6),

(3, 3) $\cdots$ (3, 6), (4, 4) $\cdots$ (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6) 이므로

$\therefore 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (가지)

$$\therefore \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

17. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 무승부가 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$$

따라서 구하는 확률은

$$\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3}$$

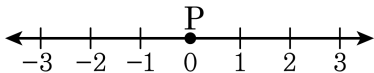
18. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?

- ① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
- ② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
- ③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
- ④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수
- ⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (4, 8) 2가지
- ② (1, 2, 5, 10) 4가지
- ③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
- ④ (2, 3, 5, 7) 4가지
- ⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5가지

19. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 점 P를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P가 2에 올 확률은?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (가지)이다.

P가 2에 오는 경우는 앞이 3번, 뒤가 1번인 경우이다.

(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞,

앞)의 4가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.

20. 노트북을 만드는 회사에서 10000 개의 노트북을 만들었을 때, 22 개의 불량품이 발생한다고 한다. 30000 개의 노트북을 만들었을 때, 합격품의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 29934 개

해설

불량품이 나올 확률은 $\frac{22}{10000}$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{합격품이 나올 확률}) &= 1 - (\text{불량품이 나올 확률}) = 1 - \\ &\frac{22}{10000} = \frac{9978}{10000} \end{aligned}$$

∴ 총 30000 개의 제품을 만들었을 때, 합격품의 개수는 $30000 \times \frac{9978}{10000} = 29934$ (개) 이다.

21. 주머니 속에 흰 공과 검은 공을 합하여 8개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 검은 공이 나올 확률이 $\frac{25}{64}$ 이다. 검은 공의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

검은 공의 개수는 n 개, 흰 공의 개수는 $8 - n$ 으로 할 때,

두 번 모두 검은 공이 나올 확률은 $\frac{n}{8} \times \frac{n}{8} = \frac{n^2}{64}$, $n^2 = 25, n = 5$

따라서 검은 공의 개수는 5 개이다.

22. 다음은 경미, 유신, 미란이가 총 쏘기 게임에서 목표물을 향해 총을 쏘았을 때의 명중률을 나타낸 것이다. 이들 중 한 명만 목표물에 명중시킬 확률을 구하여라.

$$\text{경미} : \frac{3}{5}, \text{유신} : \frac{3}{4}, \text{미란} : \frac{1}{3}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

경미만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{10}$

유신이란 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$

미란이란 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$

따라서 한 명만 목표물에 명중시킬 확률은

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} = \frac{1}{3} \text{이다.}$$

23. 주사위 1개와 동전 2개를 동시에 던질 때, 주사위는 짝수의 눈이 나오고 동전은 모두 그림면이 나올 경우의 수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

(2, 그림, 그림)

(4, 그림, 그림)

(6, 그림, 그림)

$\therefore 3$

24. 2개의 주사위 A, B 를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y = 3x - a$ 와 $y = -2x + b$ 의 교점의 x 좌표가 1이 되는 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 4가지

해설

$$3x - a = -2x + b \text{에서}$$

$$a + b = 5x$$

두 직선의 교점의 x 좌표가 1이므로

$$a + b = 5$$

$a + b = 5$ 인 경우를 구하면

$(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$ 의 4가지이다.

25. 어떤 야구선수 A의 타율은 $\frac{3}{4}$ 이고, B의 타율은 $\frac{2}{3}$, C의 타율은 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 이 선수들이 타석에 섰을 때, A, C는 안타를 치고, B는 안타를 치지 못할 확률은?

① $\frac{1}{12}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{7}{20}$

⑤ $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$