

1. 각 면에 1에서 20까지의 수가 적혀 있는 정이십면체를 던졌을 때, 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

20 이하의 4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20 의 5가지이다.

2. 할아버지와 할머니가 맨 뒷줄에 앉고 나머지 3명의 가족을 앞줄에 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

① 6가지

② 12가지

③ 24가지

④ 48가지

⑤ 60가지

해설

할아버지와 할머니가 뒷줄에 앉는 방법은 2가지이고, 나머지 3명의 가족이 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

3. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 6개의 수 중에서 2개를 택하여 두 자리 정수를 만들 때, 짝수가 나오는 경우의 수는?

① 3 가지

② 7 가지

③ 13 가지

④ 17 가지

⑤ 19 가지

해설

일의 자리가 0인 경우: 10, 20, 30, 40, 50의 5 가지

일의 자리가 2인 경우: 12, 32, 42, 52의 4 가지

일의 자리가 4인 경우: 14, 24, 34, 54의 4 가지

그러므로 구하는 경우의 수는 $5 + 4 + 4 = 13$ (가지)

4. 어느 학교 학생 회장 선거에 남학생 6명, 여학생 7명의 후보가 출마하였다. 여학생 회장에 남학생 부회장이 선출될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{26}$

해설

모든 경우의 수 : $13 \times 12 = 156$ (가지)

여학생 회장에 남학생 부회장이 선출될 경우의 수 : $7 \times 6 = 42$ (가지)

$$\therefore \frac{42}{156} = \frac{7}{26}$$

5. 1 에서 20 까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20 장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12 의 약수 또는 5 의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{9}{20}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6 개)

5 의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4 개)

$$\therefore \frac{6 + 4}{20} = \frac{1}{2}$$

6. 주머니 속에 흰 바둑돌이 3개, 검은 바둑돌이 5개 들어 있다. A가 먼저 한 개 꺼내고, B가 한 개를 꺼낼 때, 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률을 구하면? (단, A가 꺼낸 것은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{9}{14}$

② $\frac{5}{14}$

③ $\frac{5}{8}$

④ $\frac{4}{7}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

두 번 모두 검은 돌을 꺼낼 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$

따라서 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률은 $1 - \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$

7. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 A 주사위의 눈을 십의 자리의 수로 정하고, B 주사위의 눈을 일의 자리의 수로 정하여 두 자리 정수를 만들 때, 만들어진 수가 60 이상의 짝수일 확률을 구하여라.

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

A 는 6이 나와야 한다 $\rightarrow \frac{1}{6}$

B 는 2, 4, 6이 나와야 한다 $\rightarrow \frac{3}{6}$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{12}$$

8. 9장의 제비 중에서 당첨 제비가 4장이 있다. A, B 두 사람이 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고 B는 당첨되지 않을 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{5}{8}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{18}$

⑤ $\frac{5}{18}$

해설

A가 당첨될 확률은 $\frac{4}{9}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{18}$$

9. 주머니 속에 붉은 공이 8개, 노란 공이 6개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 2개 꺼냈을 때, 적어도 하나는 노란 공일 확률을 구하여라.(단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{9}{13}$

해설

$$\begin{aligned}& (\text{적어도 하나는 노란 공일 확률}) \\&= 1 - (\text{두 개 모두 붉은 공일 확률}) \\&= 1 - \frac{8}{14} \times \frac{7}{13} \\&= 1 - \frac{4}{13} \\&= \frac{9}{13}\end{aligned}$$

10. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

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

11. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 큰 것은?

- ① 5의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
- ② 15의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
- ③ 짝수인 눈이 나오는 경우의 수
- ④ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
- ⑤ 10보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (5, 10, 15) 3가지
- ② (1, 3, 5, 15) 4가지
- ③ (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) 7가지
- ④ (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) 8가지
- ⑤ (11, 12, 13, 14, 15) 5가지

12. 500 원짜리 동전 2 개와 100 원짜리 동전 3 개가 있다. 두 가지 동전을 각각 한 개 이상 사용하여 지불할 수 있는 금액의 모든 경우의 수는?

① 2 가지

② 3 가지

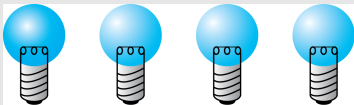
③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

해설

500 원짜리 동전과 1000 원짜리 동전을 1 개 이상씩 사용하여
지불할 수 있는 방법을 표로
나타내면



이므로 구하는 경우의 수는 6 가지이다.

13. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 합이 3 또는 5가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 6가지

해설

나온 눈의 수의 합이 3인 경우는

(1, 2), (2, 1)의 2가지

나온 눈의 수의 합이 5인 경우는

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지

따라서 눈의 수의 합이 3 또는 5인 경우의 수는

$2 + 4 = 6$ (가)지이다.

14. 주머니 안에 빨간 공 3 개, 파란 공 6 개, 노란 공 5 개가 들어 있다.
공을 하나 꺼낼 때, 빨간 공이거나 노란공일 경우의 수는?

① 8 가지

② 2 가지

③ 4 가지

④ 15 가지

⑤ 5 가지

해설

빨간 공 3 개, 노란 공 5 개가 들어 있으므로 빨간 공 또는 노란 공을 꺼낼 경우의 수는 $3 + 5 = 8$ (가지)이다.

15. 햄버거 가게에서 5종류의 햄버거와 3종류의 음료수 그리고 2종류의 디저트가 있다. 햄버거와 음료수, 디저트를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수는?

① 10가지

② 15가지

③ 17가지

④ 20가지

⑤ 30가지

해설

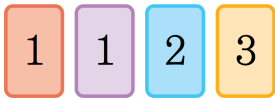
햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지

음료를 고르는 경우의 수 : 3가지

디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지

$\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30(\text{가지})$

16. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?



- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231이므로 3개이다.

17. 축구 국가 대표팀에는 공격수 8명, 수비수 6명이 있다. 감독이 선발로 나갈 공격수와 수비수를 한 명씩 선발하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48가지

해설

공격수를 선발하는 경우의 수 : 8가지

수비수를 선발하는 경우의 수 : 6가지

$$\therefore 8 \times 6 = 48(\text{가지})$$

18. 서점에 4종류의 수학 문제집과 5종류의 과학 문제집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 과학 문제집을 각각 두 권씩 사는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 12가지

② 20가지

③ 32가지

④ 60가지

⑤ 120가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 60(\text{가지})$ 이다.

19. A 주머니에는 분홍 공 2개와 파란 공 3개가 들어 있고, B 주머니에는 분홍 공 4개와 파란 공 2개가 들어 있다. 먼저 동전을 던져 앞면이 나오면 A 주머니를, 뒷면이 나오면 B 주머니를 선택한 후 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 꺼낸 공이 분홍 공일 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{2}{9}$

④ $\frac{8}{15}$

⑤ $\frac{7}{16}$

해설

동전의 앞면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이고,

동전의 뒷면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15}$ 이다.

20. A 주머니에는 노란 공이 2개, 검은 공이 3개 들어 있고, B 주머니에는 노란 공이 3개, 검은 공이 1개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 노란 공 1개, 검은 공 1개가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{11}{20}$

해설

A 주머니에서 노란 공, B 주머니에서 검은 공이 나올 확률은

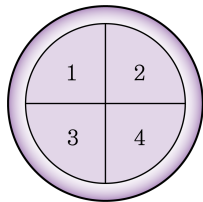
$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$$

A 주머니에서 검은 공, B 주머니에서 노란 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

21. 다음 그림과 같은 원판에 화살을 연속하여 두 번 쏠 때, 나오는 두 수의 곱이 짝수일 확률을 구하여라. (단, 빗나가는 경우나 경계선에 맞는 경우는 무효로 한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

두 수의 곱이 짝수인 경우는 (짝, 홀), (홀, 짝), (짝, 짝) 일 때이다.

(짝, 홀) 인 경우, 원판에서 짝수, 홀수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$

이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

(홀, 짝) 인 경우, 원판에서 홀수, 짝수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$

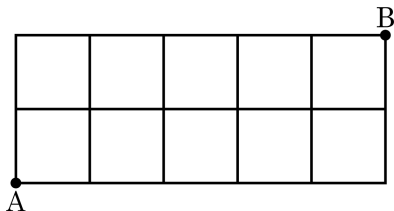
이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

(짝, 짝) 인 경우, 원판에서 짝수, 짝수에 맞을 확률은 각각 $\frac{1}{2}$

이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

따라서 두 수의 곱이 짝수일 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

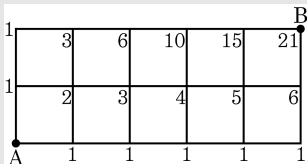
22. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 B까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지

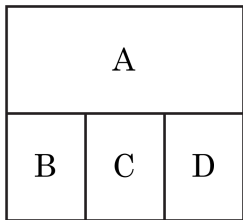
해설



이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21가지이다.

23. 다음 그림의 A, B, C, D에 4가지 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수는? (단, $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 순서대로 칠하고, 같은 색을 여러 번 사용해도 됨)



- ① 4가지 ② 12가지 ③ 36가지
④ 40가지 ⑤ 48가지

해설

A에 칠할 수 있는 색은 4가지이고, B에 칠할 수 있는 색은 3가지, C와 D에 칠할 수 있는 색은 2가지이므로, $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$ (가지)

24. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $bcda$ 는 몇 번째인가?

① 14 번째

② 12 번째

③ 10 번째

④ 8 번째

⑤ 6 번째

해설

a 로 시작할 때 : $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

$bacd$, $badc$, $bcad$, $bcda$ 따라서 10 번째

25. A, B, C, D, E 5명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3명이 함께 이웃할 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A, C, E를 한 명으로 생각하면, 3명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

A, C, E가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

$\therefore$ 3명이 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$