

1. 상자 속에 1에서 20까지 수가 각각 적힌 20개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 36의 약수가 적힌 공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

20이하의 수 중에서 36의 약수를 찾으면 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18
이므로 8가지이다.

2. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 3의 배수가 되는 경우의 수는?

① 6가지

② 8가지

③ 10가지

④ 12가지

⑤ 14가지

해설

두 눈의 합이 3인 경우:

$(1, 2), (2, 1) \Rightarrow 2(\text{가지})$

두 눈의 합이 6인 경우:

$(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) \Rightarrow 5(\text{가지})$

두 눈의 합이 9인 경우:

$(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) \Rightarrow 4(\text{가지})$

두 눈의 합이 12인 경우 : $(6, 6) \Rightarrow 1(\text{가지})$

$\therefore 2 + 5 + 4 + 1 = 12 (\text{가지})$

3. 서울과 제주를 오가는 교통편으로는 항공편이 5 가지, 배편이 3 가지가 있다. 서울에서 제주로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

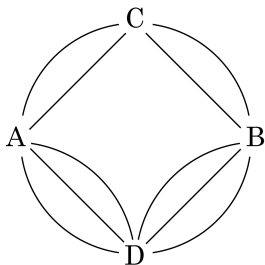
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

$$5 + 3 = 8 \text{ (가지)}$$

4. 다음 그림과 같이 A 지점에서 B 지점으로 가는데 C 또는 D 지점을 거쳐야 한다. A 지점에서 B 지점까지 가는 방법의 수를 구하여라. (단, 한 번 지나간 곳은 다시 지나지 않는다.)



▶ 답 :

가지

▶ 정답 : 13가지

해설

$A \rightarrow C \rightarrow B$ 로 가는 경우

$$2 \times 2 = 4(\text{가지})$$

$A \rightarrow D \rightarrow B$ 로 가는 경우

$$3 \times 3 = 9(\text{가지})$$

따라서 A 지점에서 B 지점까지 가는 방법의 수는 $4 + 9 = 13$ (가지)이다.

5. 내일은 즐거운 소풍을 가는 날이다. 나는 옷장에서 티셔츠 4가지와 바지 2가지 중에서 티셔츠와 바지를 짝지어 입을 때, 입을 수 있는 모든 경우의 수는?

① 16가지

② 12가지

③ 9가지

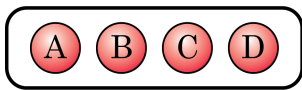
④ 8가지

⑤ 6가지

해설

$$4 \times 2 = 8 \text{ (가지)}$$

6. 다음 그림과 같이 4 개의 전등 A, B, C, D 를 켜거나 끄는 것으로 신호를 보낼 때, 한 번에 신호를 보낼 수 있는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



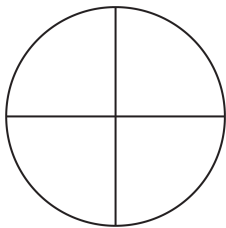
▶ 답: 가지

▷ 정답: 16 가지

해설

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ (가지)}$$

7. 다음 그림의 네 부분에 빨강, 노랑, 초록, 보라 색을 한 번씩 칠할 때, 원이 움직일 때 칠하는 경우의 수를 구하여라.



답:

가지



정답: 6가지

해설

$$\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4} = 6(\text{가지})$$

8. 남학생 4 명과 여학생 2 명을 일렬로 세울 때, 여학생은 이웃하여 서는 경우는 모두 몇 가지 인가?

① 48 가지

② 96 가지

③ 110 가지

④ 120 가지

⑤ 240 가지

해설

여학생 2 명을 한 명으로 보고 일렬로 세운 다음, 여학생끼리 자리를 바꾼다.

$$(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 240(\text{가지})$$

9. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 16 가지

⑤ 24 가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (가지)}$$

10. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 수를 만들 때 십의 자리 수를 x , 일의 자리 수를 y 라고 하면, $x - y$ 또는 $y - x$ 가 짝수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▶ 정답 : 6 가지

해설

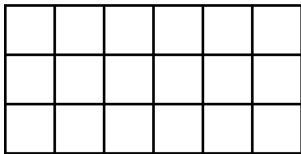
차가 짝수인 경우는 (짝) - (짝), (홀) - (홀) 인 경우뿐이다.

(짝) - (짝) 인 경우 0, 2, 4 로 두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 $2 \times 2 = 4$ (가지)

(홀) - (홀) 인 경우 1, 3 으로 두 자리 정수를 만드는 경우와 같으므로 2 (가지)

따라서 구하고자 하는 경우의 수는 $4 + 2 = 6$ (가지) 이다.

11. 다음 그림에서 직사각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?



① 18 개

② 48 개

③ 60 개

④ 126 개

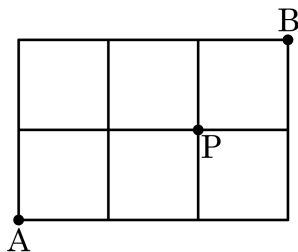
⑤ 240 개

해설

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 7개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는

경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 126(\text{개})$ 이다.

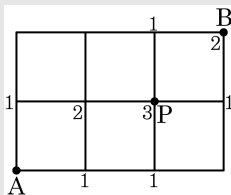
12. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설



점 A 에서 점 P 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3 가지이고
 점 P 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 2 가지이다.
 따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는
 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

13. 서로 다른 색깔의 볼펜이 4 자루 있다. 이 중에서 2 자루를 사려고 할 때, 살 수 있는 모든 경우의 수는?

① 6 가지

② 8 가지

③ 10 가지

④ 12 가지

⑤ 16 가지

해설

4 자루 중에서 2 자루를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

14. A, B, C, D 네 명 중에서 회장과 부회장을 뽑으려고 한다. A가 회장, B가 부회장에 뽑힐 확률을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)

A가 회장, B가 부회장에 뽑히는 경우의 수는 1가지

$$\therefore \frac{1}{12}$$

15. 앞면에 +1, 뒷면에 -1 이 써 있는 동전 3 개를 동시에 던질 때, 합이 +1 이 될 확률은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{8}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{7}{8}$

해설

동전 3 개를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이고, 합이 +1 이 나오려면 앞면 2 개, 뒷면 1 개가 나와야 한다. 따라서 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)로 3 가지이다.

따라서 합이 +1 이 될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

16. 1에서 15까지 각각 적힌 15장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- ① 0이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ③ 18의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 1이다.

해설

- ① 0이 뽑힐 확률은 0이다.
- ② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 0이다.
- ③ 18의 약수 중 카드에 적힌 수는 (1, 2, 3, 6, 9) 5가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.

17. A, B, C 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{7}{8}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

적어도 한 개가 앞면이 나올 확률은 앞면이 한 번도 나오지 않는 확률을 제외하면 된다.

$$\therefore 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{7}{8}$$

18. 1 에서 20 까지의 숫자가 쓰여 있는 숫자카드가 있다. 이 카드 중에서는 한 장을 뽑을 때, 6 의 약수 또는 7 의 배수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

6 의 약수 : 1, 2, 3, 6

7 의 배수 : 7, 14

$$\therefore \frac{4}{20} + \frac{2}{20} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

19. 주사위를 세 번 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $ax + by + c = 0$ 과 $4x + 2y + 2 = 0$ 이 평행할 확률을 구하여라.

① $\frac{5}{72}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{7}{72}$

④ $\frac{1}{9}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

$$\frac{4}{a} = \frac{2}{b} \neq \frac{2}{c} \text{ 이어야 한다.}$$

(a, b) 로 나타내어 보면

$(2, 1), (4, 2), (6, 3)$ 이고, 각각의 경우는 c 는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 값을 가질 수 있다.

단, $a = 2, b = 1$ 일 때, $c \neq 1$, $a = 4, b = 2$ 일 때, $c \neq 2$,
 $a = 6, b = 3$ 일 때, $c \neq 3$ 이다.

$$\Rightarrow 3 \times 6 - 3 = 15(\text{가지})$$

$$\therefore (\text{구하는 확률}) = \frac{15}{6 \times 6 \times 6} = \frac{5}{72}$$

20. 10개의 제비 중에 7개의 당첨제비가 들어있다. 재민이가 한 개를 뽑아 확인하고, 다시 집어넣은 후 원선이가 한 개를 뽑을 때, 두 사람 모두 당첨제비를 뽑을 확률은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{17}{50}$

③ $\frac{10}{17}$

④ $\frac{49}{100}$

⑤ $\frac{17}{100}$

해설

재민이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{7}{10}$

원선이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{7}{10}$

두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$$\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{100} \text{ 이다.}$$

21. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

① 70%

② 56%

③ 42%

④ 24%

⑤ 12%

해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 오지 않을 확률)

$$= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$$

따라서 구하는 확률은 42%

22. 진수가 수학문제를 푸는 데 A 문제를 맞힐 확률은 $\frac{3}{4}$, B 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 진수가 두 문제 모두 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

23. 어떤 야구팀의 세 선수 A, B, C의 타율은 0.5, 0.35, 0.6 이다. 세 선수가 연속으로 타석에 설 때, 모두 안타를 칠 확률은?

① $\frac{3}{100}$

② $\frac{21}{100}$

③ $\frac{3}{200}$

④ $\frac{21}{200}$

⑤ $\frac{1}{300}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{35}{100} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{200}$$

24. 주머니에 6개의 흰 공과 4개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{13}{70}$

⑤ $\frac{1}{210}$

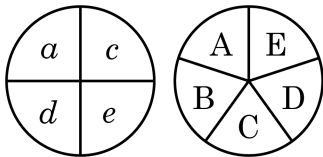
해설

흰 공을 뽑는 것을 W , 검은 공을 B 라 하면

병이 이길 경우 뽑는 순서대로 나타내 보면 (W, W, B) , (W, W, W, W, W, B) 의 두 가지 경우가 있다.

$$\therefore \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \right) + \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5} \right) = \frac{13}{70}$$

25. 다음과 같은 두 표적에 각각 화살을 쏘았을 때, 모두 모음을 맞힐 확률을 구하여라.
(단, 화살은 표적을 벗어나지 않는다.)



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{5}$

해설

첫 번째 도형에서 모음은 a, e 의 2 가지, 두 번째 도형에서 모음은 A, E 의 2 가지

따라서 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이다.