

1. 500 원짜리 동전 1 개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 12 가지

⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2 가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지) 이다.

2. 5명의 학생 중에서 회장, 부회장, 학습부장을 1명씩 뽑는 경우의 수는?

① 24가지

② 36가지

③ 48가지

④ 60가지

⑤ 72가지

해설

5명의 학생 중에서 회장을 뽑는 방법은 5가지이고, 부회장은 회장을 제외한 4명 중에서 뽑으면 된다. 학습부장은 회장과 부회장을 제외한 3명 중에서 뽑으면 된다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다.

3. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는?

① 276가지

② 324가지

③ 398가지

④ 466가지

⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 \text{ (가지)}$$

4. 상자 속에 망고 주스 4병, 딸기 주스가 6병이 들어 있다고 한다. 이 상자 속에서 음료수 한 병을 꺼낼 때, 딸기 주스가 나올 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

상자 속의 음료수는 모두 10 병이고, 이 중 딸기 주스는 6 병이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

5. A, B, C, D, E, F 여섯 명을 일렬로 세울 때, A 가 맨 앞에 서고 F 가 맨 뒤에 설 확률은?

① $\frac{1}{30}$

② $\frac{1}{24}$

③ $\frac{1}{15}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ (가지)

A 가 맨 앞에 서고 F가 맨 뒤에 설 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}$$

6. 옷놀이를 하는데 옷을 한 번 던져 걸 또는 옷이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{16}$

해설

걸이 나올 확률 : $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

옷이 나올 확률 : $\frac{1}{16}$

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

7. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

$(300, 0, 0)$, $(200, 50 \times 2, 0)$, $(200, 50 \times 1, 10 \times 5)$, $(100, 50 \times 4, 0)$,
 $(100, 50 \times 3, 10 \times 5)$, $(0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6가지

8. x 의 값이 1, 2, 3, 4이고, y 의 값이 a, b, c 일 때 (x, y) 꼴의 순서쌍 개수는?

① 4개

② 8개

③ 12개

④ 15개

⑤ 18개

해설

A의 원소를 뽑는 경우의 수 : 4가지

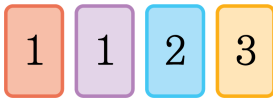
B의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

$(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (1, b), (2, b),$

$(3, b), (4, b), (1, c), (2, c), (3, c), (4, c)$

9. 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, 231 이므로 3개이다.

10. 다음 숫자 카드 4 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

기존의 방법을 사용하면 $2 \times 3 \times 2 = 12$ (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.

0 이 두 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다.
직접 수를 써보면 100, 102, 120, 200, 201, 210 와 같이 나온다.

11. 동전을 네 번 던져서 앞면이 나오면 100 원씩을 받는다고 한다. 네 번을 모두 던진 후에 받은 돈이 100 원 이상이 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{7}{8}$

④ $\frac{15}{16}$

⑤ $\frac{31}{32}$

해설

받은 돈이 100 원 미만이 되는 경우는 모두 뒷면이 나오는 경우
뿐이므로 동전을 네 번 던져서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16},$$

그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{받은 돈이 100원 미만이 될 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$ 이다.

12. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 첫 번째는 2의 눈이 두 번째는 3의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{36}$

해설

2의 눈이 나오는 경우의 수 1(가지)

3의 눈이 나오는 경우의 수 1(가지)

그러므로 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

13. A 주머니에는 빨간 공이 3개, 보라 공이 5개 들어 있고, B 주머니에는 빨간 공이 2개, 보라 공이 4개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 빨간 공 1개, 보라 공 1개가 나올 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{5}{8}$

③ $\frac{1}{24}$

④ $\frac{5}{24}$

⑤ $\frac{11}{24}$

해설

A 주머니에서 빨간 공, B 주머니에서 보라 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{8} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{4}$$

A 주머니에서 보라 공, B 주머니에서 빨간 공이 나올 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{24}$$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{1}{4} + \frac{5}{24} = \frac{11}{24}$$

14. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6회 이내에 종효가 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{7}{36}$

③ $\frac{4}{108}$

④ $\frac{43}{216}$

⑤ $\frac{53}{216}$

해설

6회 이내에 종효가 이길 경우는

(i) 2회때 이길 경우

(ii) 4회때 이길 경우

(iii) 6회때 이길 경우

주사위 3이상의 눈이 나오는 경우는 3, 4, 5, 6이므로 확률은 $\frac{2}{3}$

이고, 동전의 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

(i) 2회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

(ii) 4회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{36}$

(iii) 6회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{216}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{36} + \frac{1}{216} = \frac{43}{216}$

15. 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

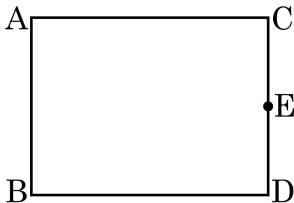
해설

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.

16. 다음 그림과 같은 직사각형 위의 점 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형은 모두 몇 개인가?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

삼각형의 세 꼭짓점이 될 수 있는 경우를 나열해 보면
(A, B, C), (A, B, D), (A, B, E), (A, C, D),
(A, C, E), (A, D, E), (B, C, D), (B, C, E),
(B, E, D)
∴ 9가지

17. 다음 중 확률이 1이 아닌 것을 모두 고르면?

① 한 개의 주사위를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

② 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률

③ 한 개의 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률

④ 1에서 4까지의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 43이하가 될 확률

⑤ 검은 공 5개가 들어있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공이 나올 확률

해설

① 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$

② $\frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$

③ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, $\frac{0}{6} = 0$

④ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{12}{12} = 1$

⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

18. 검은 돌이 4개, 흰 돌이 6개가 들어 있는 통에 검은 바둑돌 몇 개를 넣고, 넣은 바둑돌의 3배만큼 흰 바둑돌을 더 넣었다. 이 통에서 한 개의 바둑돌을 꺼낼 때, 흰 바둑돌이 나올 확률이 $\frac{2}{3}$ 라 한다. 이때, 이 통에 들어 있는 검은 바둑돌의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6개

해설

더 넣은 검은 바둑돌과 흰 바둑돌의 개수를 각각 x 개, $3x$ 개라 하면

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

$\therefore$ 통에 들어 있는 검은 바둑돌의 개수는

$$4 + 2 = 6$$

19. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들었을 때, 40 이상의 정수의 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

40 이상의 정수를 만들기 위해서는 $4\square$ 또는 $5\square$ 형태이어야 한다.

$4\square$ 인 경우는 4가지이고, $5\square$ 인 경우는 4가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $4 + 4 = 8$ (가지)이다.

20. 과녁의 A, B, C 부분의 넓이의 비는 1 : 2 : 3 이고, A, B, C 를 맞췄을 때 얻는 점수는 각각 2 점, 1 점, 0.5 점이다. 어떤 사람이 5 발을 과녁에 맞췄을 때 얻은 점수의 합이 4.5 점이 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{55}{324}$

해설

과녁의 A, B, C 부분의 넓이의 비는 1 : 2 : 3 이므로 화살이 A, B, C 에 꽂힐 확률은 각각 $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ 이다.

(1) (2, 1, 0.5, 0.5, 0.5) 점을 얻는 경우의 확률

순서를 바꿀 수 있는 경우의 수는 5×4 이므로 확률은 $20 \times \frac{1}{6} \times$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{36}$$

(2) (1, 1, 1, 1, 0.5) 점을 얻는 경우의 확률

순서를 바꿀 수 있는 경우의 수는 5 가지이므로 확률은 $5 \times \frac{1}{3} \times$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{162}$$

따라서 (1), (2) 에서 구하는 확률은 $\frac{5}{36} + \frac{5}{162} = \frac{55}{324}$ 이다.