

1. 15에서 35까지의 숫자가 각각 적힌 21장의 카드 중에서 한 장을 뽑았을 때, 8의 배수가 나오는 경우의 수는?

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지 ④ 6가지 ⑤ 8가지

해설

16, 24, 32 의 3가지

2. A 도에서 B 도시를 거쳐 C 도시로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 9가지

해설

A 에서 B 로 가는 길도 선택하고 동시에 B 에서 C 로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면 $3 \times 3 = 9$ (가지) 이다.

3. 6종류의 김밥과 3종류의 라면 중에서 김밥과 라면을 각각 한 개씩 먹으려고 할 때, 먹을 수 있는 방법은 몇 가지인가?

① 8가지

② 9가지

③ 12가지

④ 18가지

⑤ 24가지

해설

김밥을 고르는 경우의 수 : 6가지

라면을 고르는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 6 \times 3 = 18(\text{가지})$

4. 한국, 중국, 일본, 미국 대표의 네 명의 육상 선수가 달리는 트랙을 정하려고 한다. 트랙을 정하는 경우의 수는?

① 12 가지

② 16 가지

③ 20 가지

④ 24 가지

⑤ 28 가지

해설

네 명의 육상 선수를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로
4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

5. 4명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 240가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ (가지)}$$

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$120 \times 2 = 240 \text{ (가지) 이다.}$$

6. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$ (가지)이다.

7. 윗쪽 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.)

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

개는 윗 네 개 중에서 2 개가 뒤집어 져야하므로 개가 나오는

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

8. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{4}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는
(앞, 2), (앞, 4), (앞, 6) 의 3가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

9. A, B 두 개의 주사위를 던질 때, 나오는 눈의 합이 2 또는 9가 될 확률은?

① $\frac{7}{36}$

② $\frac{1}{9}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{5}{12}$

해설

눈의 합이 2가 되는 경우 : (1, 1)

눈의 합이 9가 되는 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)

$$\therefore \frac{1}{36} + \frac{4}{36} = \frac{5}{36}$$

10. 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 소수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 3의 배수일 확률은?

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

해설

소수는 2, 3, 5 이므로 주사위를 한 번 던질 때 소수가 나올 확률은 $\frac{1}{2}$

3의 배수는 3, 6 이므로 주사위를 한 번 던질 때 3의 배수가 나올 확률은 $\frac{1}{3}$

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

11. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수는?

① 9 가지

② 12 가지

③ 16 가지

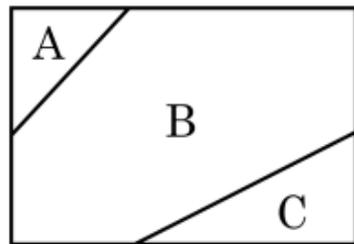
④ 20 가지

⑤ 24 가지

해설

국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있으므로 이 중에서 한 권을 선택하는 경우의 수는 $3 + 6 = 9$ (가지)이다.

12. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C 로 나뉜 사각형이 있다. 3 가지 색으로 칠하려고 할 때 서로 다른 색을 칠할 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 6가지

해설

3 가지 색을 (A, B, C) 에 일렬로 배열한다고 볼 수 있다.

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

13. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 두 개의 구슬을 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는?

① 20

② 21

③ 42

④ 48

⑤ 120

해설

7 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (가지)이다.

14. 1, 2, 3, 4, 5의 다섯 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 250보다 작은 수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 21가지

해설

250보다 작은 수가 되려면 백의 자리가 1 또는 2가 되어야 한다.

1□□인 경우는 $4 \times 3 = 12$ (가지)

2□□인 경우는 십의 자리에 1, 3, 4만 놓을 수 있고, 일의 자리는 3가지를 놓을 수 있으므로 $3 \times 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 9 = 21$ (가지)이다.

15. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 각각 적힌 4 장의 카드에서 2 장을 뽑았을 때, 십의 자리의 수가 홀수인 두 자리수 중 짝수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 4 개

해설

십의 자리가 홀수인 두 자리수 중 짝수는 10, 12, 30, 32 의 4 개이다.

16. 남자 3명과 여자 4명으로 이루어진 모임에서 대표 1명, 남녀 부대표를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수는?

① 48가지

② 60가지

③ 72가지

④ 90가지

⑤ 120가지

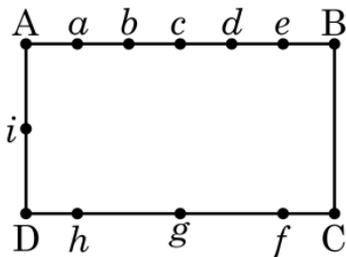
해설

대표가 남자인 경우 : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)

대표가 여자인 경우 : $4 \times 3 \times 3 = 36$ (가지)

$\therefore 24 + 36 = 60$ (가지)

17. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 변 위에 점 a 부터 i 까지 9 개의 점이 있다. 이 점 중 4 개를 이어서 만든 사각형 중에서 한 변이 \overline{AB} 위에 있는 사각형의 개수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 60 가지

해설

사각형의 한 변이 \overline{AB} 위에 있는 경우의 수는 a, b, c, d, e 의 점 5 개 중에서 2 개를 고르는 경우의 수이므로 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)

(1) 점 i 를 고르는 경우: 3 개의 꼭짓점이 결정되었으므로 나머지 한 개의 꼭짓점을 고르는 경우의 수는 f, g, h 의 3 가지

(2) 점 i 를 고르지 않는 경우: 나머지 두 개의 꼭짓점은 \overline{CD} 에 있으므로 3 개의 점에서 2 개를 고르는 경우의 수이다. $\therefore \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$

가지

따라서 구하는 경우의 수는 $10 \times 3 + 10 \times 3 = 60$ (가지)이다.

18. 1, 3, 5, 7, 9, \dots , 99의 숫자가 적힌 카드에서 임의의 카드 하나를 뽑을 때, 그 카드가 짝수일 확률을 a , 홀수일 확률을 b 라 하면 $a + 2b$ 의 값은?

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

해설

카드에 적힌 숫자는 모두 홀수이므로 $a = 0$, $b = 1$ 이므로 $a + 2b = 0 + 2 = 2$ 이다.

19. 0 부터 6 까지의 숫자가 각각 적힌 7 장의 카드가 있다. 3 장을 뽑아서 세 자리의 정수를 만들 때, 짝수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{12}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 6 \times 5 = 180$

일의 자리의 숫자가 0, 2, 4, 6 일 때, 짝수가 되므로 세 자리 짝수가 되는 경우의 수를 구하면

$30 + 25 + 25 + 25 = 105$ (가지)

$$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$$

20. 모양이 크고 작은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, x 에 대한 방정식 $(a+1)x - b = 0$ 의 해가 정수가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{9}$

해설

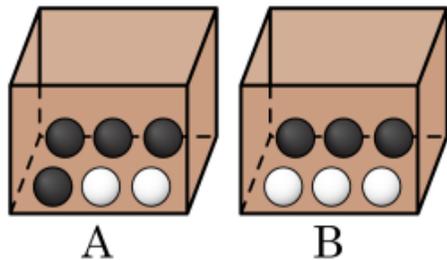
$$(a+1)x - b = 0, (a+1)x = b$$

$$x = \frac{b}{a+1} = (\text{정수})$$

b	2, 4, 6	3, 6	4	5	6
$a+1$	2	3	4	5	6

$$\therefore \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

21. 다음 그림과 같이 A상자와 B상자에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 검은색 공일 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

22. 다음은 A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 첫 번째에는 A가 이기고, 두 번째에는 비기고, 세 번째에는 B가 이길 확률을 구하는 과정이다. 빈칸에 들어갈 숫자나 말로 틀린 것은?

두 사람이 가위바위보를 할 때 한 사람이 이길 확률은 ① 이고, 비길 확률은 ② 이다. 따라서 첫 번째 판에 A가 이기는 확률은 ① 이고 두 번째 판에 비기는 확률은 ② 이고 세 번째 판에서 B가 이기는 확률은 ① 이다. 각각의 경우는 서로 영향을 ③ 때문에 확률의 ④ 법칙이 적용된다. 따라서 구하고자 하는 확률은 ⑤ 이다.

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{3}$

③ 주지 않기

④ 덧셈

⑤ $\frac{1}{27}$

해설

각각의 사건이 서로 영향을 주지 않을 때, 확률의 곱셈법칙을 사용한다.

24. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 x , A, B의 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 6의 눈이 나오는 경우의 수를 y 라고 할 때, $x + y$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

각각의 학생들은 가위, 바위, 보 세 가지를 낼 수 있으므로 $x = 3 \times 3 \times 3 = 27$ 이고,

한 주사위만 6의 눈이 나오는 경우는 $(6, \bigcirc)$ 인데 \bigcirc 에는 6을 제외한 다섯 개의 숫자 중에 한 개가 나오는 것이 되므로 $y = 2 \times 5 = 10$ 이 된다.

따라서 $x + y = 37$ 이다.

25. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 32 이상일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{7}{16}$

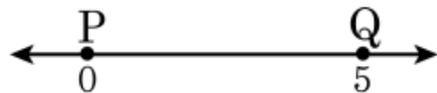
해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$ (가지)

32 이상은 32, 34, 40, 41, 42, 43 으로 6 가지

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

26. 원 점 P(0)에서 시작하여 동전의 앞면이 나오면 오른쪽으로 2만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼갈 때, 동전을 4번 던져 Q(5)에 있을 확률을 구하면?



- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

앞면 : a 번, 뒷면 : $4 - a$ 번이라 하면,

$$2a - (4 - a) = 5, a = 3$$

HHHT, HHTH, HTHH, THHH 으로 4가지

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

27. 주머니 속에 파란 구슬 2개, 빨간 구슬 3개, 흰 구슬 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 구슬이 같은 색일 확률이 제일 높은 구슬은 어떤 색인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 빨간색

해설

$$\text{파란 구슬 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

$$\text{빨간 구슬 2번} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$$

$$\text{흰 구슬 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$$

28. 농구공 던지기 게임을 하는데 도, 레, 미의 적중률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람 이상 공이 들어 갈 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

도, 레, 미 세 사람이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이고,

적중하지 못 할 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}, \quad \left(1 - \frac{1}{4}\right) =$$

$$\frac{3}{4}, \quad \left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{4}{5} \quad \therefore \frac{4}{60} + \frac{3}{60} +$$

$$\frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

도	레	미	확률
○	○	×	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{60}$
○	×	○	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{60}$
×	○	○	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{60}$
○	○	○	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$

29. 각 면에 1 부터 8 까지 숫자가 각각 적힌 정팔면체를 바닥에 두 번 던졌을 때, 첫 번째 바닥에 닿은 숫자를 x , 두 번째 바닥에 닿은 숫자를 y 라고 할 때, $2x + 3y = 25$ 를 만족할 확률을 바르게 구한 것은?

① $\frac{1}{64}$

② $\frac{3}{64}$

③ $\frac{5}{68}$

④ $\frac{7}{64}$

⑤ $\frac{9}{64}$

해설

정팔면체를 두 번 바닥에 던졌을 때 경우의 수는 $8 \times 8 = 64$ 가지
 $2x + 3y = 25$ 를 만족하는 (x, y) 는 $(2, 7), (5, 5), (8, 3) \Rightarrow 3$ 가지
따라서 확률은 $\frac{3}{64}$ 이다.

30. 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $a < b + 2$ 일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 26 가지

해설

$$a < b + 2, a - b < 2$$

두 눈의 수를 뺀 값이 1 이하인 경우를 구하면

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

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

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

(4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),

(5, 4), (5, 5), (5, 6),

(6, 5), (6, 6)

따라서 26가지이다.

31. 동전을 6회 던져서 n 회째 동전이 앞면이면 $X_n = 1$ 이라 하고, 뒷면이면 $X_n = -1$ 이라고 하자. $S_n = X_1 + X_2 + \cdots + X_n$ ($1 \leq n \leq 6$)이라고 할 때, $S_2 \neq 0$ 이고, $S_6 = 2$ 일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 7가지

해설

$S_6 = 2$ 일 때 앞면은 네 번, 뒷면은 두 번 나와야 하고, $S_2 \neq 0$ 이므로 처음 두 번은 (앞, 앞) 또는 (뒤, 뒤)여야 한다.

처음 두 번 모두 앞면이 나오는 경우 :

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

처음 두 번이 모두 뒷면이 나오는 경우 : 1(가지)

$$\therefore 6 + 1 = 7(\text{가지})$$

32. 1부터 1000까지의 자연수 중에서 하나를 선택할 때, 숫자 0을 적어도 1개는 포함하는 수를 고를 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{181}{1000}$

해설

1부터 1000까지의 자연수의 개수는 1000 개이고

(1) 숫자 0을 한 개도 포함하지 않는 한 자리 자연수 : 9개

(2) 숫자 0을 한 개도 포함하지 않는 두 자리 자연수 : $9 \times 9 = 81$ 개

(3) 숫자 0을 한 개도 포함하지 않는 세 자리 자연수 : $9 \times 9 \times 9 = 729$ 개

숫자 0을 적어도 한 개 포함하는 경우는 모든 경우의 수에서 (1), (2), (3)의 경우의 수를 뺀 것이므로

구하는 확률은 $1 - \frac{9 + 81 + 729}{1000} = \frac{181}{1000}$ 이다.