

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

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{9}{20}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6개)

5의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4개)

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

2. A, B, C, D 네 사람 중에서 세 사람을 뽑아서 일렬로 세울 때, A가 맨 처음에 설 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

A가 맨 처음에 서고 뒤에 B, C, D 세 사람이 일렬로 서는 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이고, 네 사람이 일렬로 서는 모든 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ 이다.

3. 주말에 개최 예정이었던 불꽃축제가 신종 플루의 급속한 확산으로 인한 감염 우려로 인해 취소될 확률이 80% 라고 할 때, 은희가 불꽃축제에 참여할 수 있는 확률은? (단, 은희는 불꽃축제가 개최될 시 무조건 참여한다.)

① 0.2 ② 0.3 ③ 0.8 ④ 0.9 ⑤ 1.0

해설

(불꽃축제가 개최될 확률)
= 1 - (불꽃축제가 취소될 확률)
= 1 - 0.8 = 0.2

4. A 주머니에는 붉은 공이 1 개, 흰 공이 2 개 들어있고, B 주머니에는 붉은 공이 3 개, 흰 공이 2 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공이 나올 확률은?

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

A 주머니에서 흰 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 붉은 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$$

A 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$

5. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

해설

$$5 + 7 = 12(\text{가지})$$

6. 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
∴ $5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

7. 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

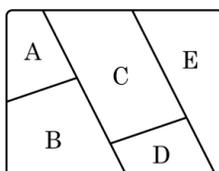
(2, 그림, 그림)

(4, 그림, 그림)

(6, 그림, 그림)

∴ 3

8. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 노랑, 초록, 파랑, 주황의 5 가지 색을 한 번씩만 사용하여 모두 칠하는 방법은 몇 가지인가?



- ① 12가지 ② 24가지 ③ 48가지
④ 60가지 ⑤ 120가지

해설

5가지 색을 A - B - C - D - E 순서로 나열하는 것이므로
∴ $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

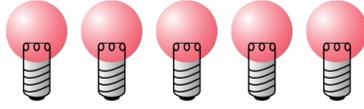
9. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 두 개의 구슬을 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는?

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.

10. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에는 빨간불과 파란불, 녹색불 세 가지 색깔중 하나가 들어오고 꺼지는 경우는 없다고 한다. 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?

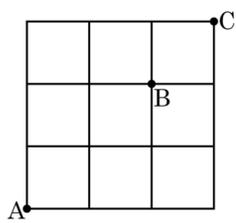


- ① 12가지 ② 18가지 ③ 90가지
④ 81가지 ⑤ 243가지

해설

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243(\text{가지})$$

11. 다음 그림과 같은 도형에서 A를 출발하여 변을 따라 B를 지나 C로 가려고 한다. 가장 짧은 거리로 가는 모든 경우의 수는? (단, 각 변의 길이는 같다.)



- ① 12가지
 ② 13가지
 ③ 14가지
 ④ 15가지
 ⑤ 16가지

해설

왼쪽에서 오른쪽으로 가는 것을 a , 아래에서 위로 가는 것을 b 라 하면
 $A \rightarrow B$: 6 가지
 $(a, a, b, b), (a, b, a, b), (a, b, b, a), (b, b, a, a), (b, a, b, a), (b, a, a, b)$
 $B \rightarrow C$: 2 가지
 $(a, b), (b, a)$
 그러므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)

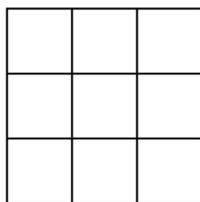
12. 4개의 농구팀이 있다. 각 팀과 한 번씩 경기를 갖는다면 시합은 몇 번 해야 하는가?

- ① 4번 ② 6번 ③ 8번 ④ 10번 ⑤ 12번

해설

4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{번})$ 이다.

13. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 3등분하여 얻은 도형이다. 이 도형의 선분으로 이루어질 수 있는 직사각형의 수는?



- ① 12개 ② 24개 ③ 36개 ④ 48개 ⑤ 60개

해설

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 4개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 사각형의 개수는 $\frac{4 \times 3}{2} \times \frac{4 \times 3}{2} = 6 \times 6 = 36$ (개)이다.

14. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.
따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

15. 명수가 학교에서 수업을 마치고 집에 돌아갔을 때 형이 집에 있을 확률은 $\frac{3}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 그렇다면 형, 누나, 동생 중 적어도 한 명이 집에 있을 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{11}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

해설

형이 집에 없을 확률은 $\frac{2}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

적어도 한 명이 집에서 있을 확률은 $1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.