

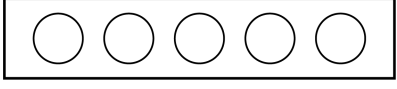
1. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올 경우의 수는?

- ① 1가지    ② 2가지    ③ 3가지    ④ 4가지    ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

2. 다음 그림과 같은 원안에 A 부터 E 까지의 알파벳을 배열할 때, B 와 C 가 이웃하여 배열되는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 :                       가지

▷ 정답 : 48    가지

**해설**

B, C 를 고정시켜 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지) 이고, B, C 를 일렬로 배열하는 방법의 수는  $2 \times 1 = 2$  (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는  $24 \times 2 = 48$  (가지) 이다.

3. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수는 모두 몇 가지인가?
- ① 8 가지                      ② 25 가지                      ③ 20 가지
- ④ 12 가지                      ⑤ 10 가지

해설

짝수는 끝자리가 2와 4로 끝나면 되므로  
일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 12, 32, 42, 52  
의 4가지이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는  
14, 24, 34, 54 의 4가지이다.  
따라서 구하는 경우의 수는  $4 + 4 = 8$  (가지) 이다.

4. 남학생 5명과 여학생 5명으로 구성된 조에서 대표 2명을 뽑으려고 할 때의 경우의 수는?

① 16가지

② 20가지

③ 25가지

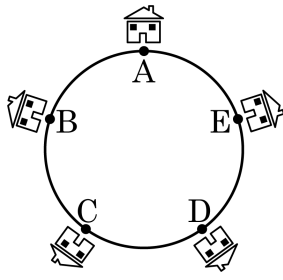
④ 35가지

⑤ 45가지

해설

10명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수 :  $\frac{10 \times 9}{2} = 45$  (가지)

5. 다음 그림과 같이 다섯 집이 원형으로 위치하고 있다. 각 집을 직선으로 잇는 길을 만든다고 할 때, 만들 수 있는 길의 개수는?



- ① 5개      ② 9개      ③ 10개      ④ 12개      ⑤ 16개

해설

A, B, C, D, E의 5개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $5 \times 4 = 20$ (가지)이다. 이 때,  $\overline{AB}$ 는  $\overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (개)이다.

6. 1에서 6까지의 수가 적혀 있는 6장의 카드가 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 한 장을 꺼내어 숫자를 본 뒤에 다시 주머니에 집어넣어 다른 것과 함께 섞은 다음에 다시 한 장을 꺼내어 숫자를 볼 때, 두 숫자가 모두 짝수일 확률은?

- ①  $\frac{1}{12}$       ②  $\frac{7}{15}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $\frac{1}{4}$

해설

첫 번째 짝수일 확률은  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

두 번째 짝수일 확률은  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

두 번 모두 짝수일 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

7. 어떤 시험에 합격할 확률이  $A$ 는  $\frac{2}{5}$ ,  $B$ 는  $\frac{1}{2}$ ,  $C$ 는  $\frac{2}{5}$  이라고 한다. 이 시험에서  $A$ 는 합격,  $B$ 와  $C$ 는 불합격할 확률은?

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{1}{25}$       ③  $\frac{3}{25}$       ④  $\frac{6}{25}$       ⑤  $\frac{12}{25}$

해설

$$\frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{25}$$

8. 명중률이 각각 다음과 같은 두 양궁선수 A, B가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하여라.

A : 70%, B : 60%

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{21}{50}$

해설

$\frac{70}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{21}{50}$  이다.

9. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

두 눈의 차가 1인 경우는

(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),

(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는  $10 + 4 = 14$ (가지)이다.

10. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6 종류가 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.

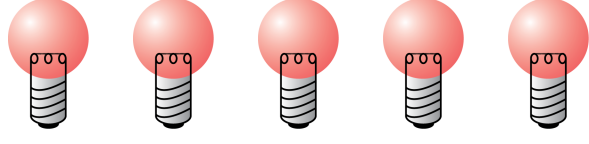
11. 맥도리아에서 햄버거 6종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 햄버거 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가?

- ① 36가지                      ② 72가지                      ③ 144가지  
④ 48가지                      ⑤ 96가지

해설

$$6 \times 3 \times 4 = 72 \text{ (가지)}$$

12. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)



- ① 16 가지
- ② 31 가지
- ③ 32 가지
- ④ 119 가지
- ⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 31$  (가지) 이다.

13. A, B, C, D의 4명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세우려고 한다. A가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

- ① 6가지                      ② 12가지                      ③ 18가지  
④ 20가지                      ⑤ 24가지

해설

4명 중에 A를 포함하여 3명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2명을 일렬로 세우는 경우 이므로 3명 중에 2명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다고 볼 수 있다.

따라서 경우의 수는  $3 \times 2 = 6$  (가지)

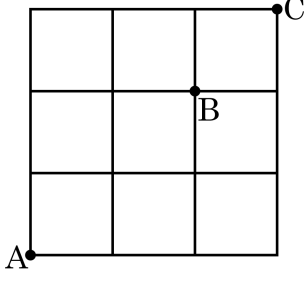
14. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를  $x$ , 나중에 나온 수를  $y$  라고 할 때,  $3x + 2y = 15$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

해설

$3x + 2y = 15$ 를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 (1, 6), (3, 3)  
∴ 2가지

15. 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)

16. 0, 1, 2, 3의 숫자가 적힌 카드가 4장이 있다. 이 중 3장을 뽑아서 세 자리 수를 만들 때, 홀수일 확률을 구하여라.

①  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{2}{9}$

③  $\frac{3}{9}$

④  $\frac{4}{9}$

⑤  $\frac{5}{9}$

해설

전체 경우 :  $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)

홀수인 세 자리 수 :

끝자리가 1인 수 4가지, 끝자리가 3인 수 4가지이므로 8가지

따라서 구하는 확률은  $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$

17. 민준, 호영, 형운, 연상 4명이 한 줄로 서서 사진을 찍으려고 한다. 이들 4명이 한 줄로 설 때 민준이와 호영이가 서로 이웃할 확률은?

- ㉠  $\frac{1}{2}$       ㉡  $\frac{1}{3}$       ㉢  $\frac{2}{3}$       ㉣  $\frac{1}{4}$       ㉤  $\frac{3}{4}$

해설

모든 경우의 수 :  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

민준이와 호영이가 이웃할 경우의 수 :  $3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

18. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2 이하일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

모든 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)  
차가 0 일 경우는  
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) 의 6 가지이므  
로 확률은  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$   
차가 1 이 되는 경우는  
(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (2, 1),  
(3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5) 의 10 가지이므로 확률은  $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$   
차가 2 가 되는 경우는  
(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (5, 3), (6, 4) 의  
8 가지이므로 확률은  $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$  이다.  
따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{6} + \frac{5}{18} + \frac{2}{9} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$  이다.

19. 승아가 수학 문제를 풀 확률은  $\frac{2}{3}$  이다. 승아가 세 문제를 풀 때, 두 문제를 풀 확률을 구하여라.

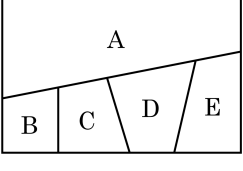
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{9}$

해설

$$3 \times \left( \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \right) = \frac{4}{9}$$

20. 다음 그림과 같은 A,B,C,D,E 의 5 개의 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 4 가지 색을 칠하려고 한다. 이웃하는 면은 서로 다른 색을 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 칠해도 좋다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$$4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 96(\text{가지})$$

21. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

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

해설

전체 경우의 수 :  $4 \times 4 = 16$  (가지)  
자리 수의 합이 3 : 12, 21, 30 이므로 3가지  
자리 수의 합이 6 : 24, 42 이므로 2가지  
 $\therefore \frac{3+2}{16} = \frac{5}{16}$

22. 2에서 9까지의 자연수가 각각 적힌 8장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률을 구하여라. (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{14}$$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

23. 천하장사 씨름 대회의 결승전에서는 5 번의 시합에서 3 번을 먼저 이기면 천하장사가 된다. 지금까지 2 번의 시합에서 A가 2 승을 하였다고 할 때, A가 천하장사가 될 확률은 B가 천하장사가 될 확률의 몇 배인가? (단, 두 사람이 한 게임에서 이길 확률이 서로 같다.)
- ① 2 배      ② 4 배      ③ 6 배      ④ 7 배      ⑤ 8 배

해설

A가 이기는 경우는 3 회째 이기거나, 4 회째 이기거나, 5 회째 이기는 방법이 있다. 5 회까지 3 경기를 지면 B가 먼저 3 승이 되어 A가 지게 된다.

A가 이길 확률은  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$

B가 이길 확률은  $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$

따라서 A가 이길 확률이 B가 이길 확률의 7 배이다.

24. 8 단으로 된 계단을 1 단 또는 2 단씩 오를 때, 이 계단을 오르는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 34가지

해설

1 단씩 오르는 횟수를  $x$  회, 2 단씩 오르는 횟수를  $y$  라 하면

$$x + 2y = 8$$

$x = 8$  일 때  $y = 0 : 1$  가지

$x = 6$  일 때  $y = 1 : 7$  까지

$x = 4$  일 때  $y = 2$  :

$$\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)} = 15 \text{ (가지)}$$

$x = 2$  일 때  $y = 3$  :

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1)} = 10 \text{ (가지)}$$

$x = 0$  일 때  $y = 4 : 1$  가지

$$\therefore 1 + 7 + 15 + 10 + 1 = 34 \text{ (가지)}$$

25. 평면 위에 9 개의 직선이 있다. 이 직선 중 한 쌍의 직선만 평행하고 어떤 세 직선도 한 점에서 만나지 않는다고 할 때, 이 직선에 의해 만들어지는 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 77 개

해설

- (1) 9 개의 직선 중 3 개의 직선을 선택하는 경우  $\frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$ (개)
  - (2) 평행한 1 쌍의 직선과 다른 한 직선을 택하는 경우는 7(개)이다.
- 따라서 구하는 삼각형의 개수는  $84 - 7 = 77$ (개)이다.