

1. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 4인 경우의 수는?

- ① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지
④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 4인 경우는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)로 4가지이다.

2. 상자 속에 1에서 15까지 수가 각각 적힌 15개의 공이 들어 있다. 이 상자 속에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 소수가 적힌 공이 나올 경우의 수는?
- ① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 6가지이다.

3. 한 개의 주사위를 던져 나오는 눈의 수가 2의 배수이거나 또는 3의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4가지

해설

2의 배수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 3가지이고, 3의 배수가 나오는 경우는 3, 6으로 2가지 이다. 따라서 경우의 수는 4가지이다.

4. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

5. 색깔이 서로 다른 윗옷 7 벌과 바지 4 벌을 짝지어 입을 수 있는 경우의 수는?

① 7 가지

② 14 가지

③ 21 가지

④ 28 가지

⑤ 35 가지

해설

색깔이 서로 다른 윗옷 7 벌의 각각의 경우에 대하여 바지를 짝짓는 방법이 4 가지씩 있으므로 곱의 법칙을 이용한다. 따라서 $7 \times 4 = 28$ (가지) 이다.

6. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 적힌 4장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 6가지

② 9가지

③ 12가지

④ 18가지

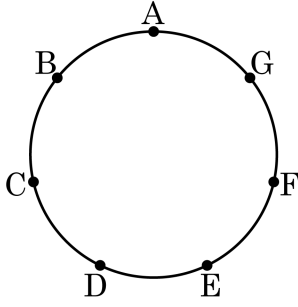
⑤ 24가지

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3 의 3가지이고, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 3가지이다. 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 2가지이다.

$\therefore 3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)

7. 다음 그림과 같이 한 원 위에 7개의 점이 있다. 이들 중 두 점을 이어서 생기는 선분의 개수는?



- ① 15개 ② 21개 ③ 22개 ④ 30개 ⑤ 42개

해설

A, B, C, D, E, F, G 의 7개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ 가지이다. 이 때, $\overline{AB}$ 는 $\overline{BA}$ 이므로 구하는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$ (가지)이다.

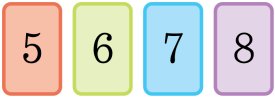
8. 다음 중 그 사건이 일어날 경우의 수가 가장 작은 것은?

- ① 주사위 한 개를 던질 때, 3 이하의 눈이 나온다.
- ② 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 두 눈의 합이 2이다.
- ③ 두 사람이 가위, 바위, 보를 하여 비긴다.
- ④ 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나온다.
- ⑤ 동전 한 개와 주사위 한 개를 던질 때, 앞면과 짝수가 나온다.

해설

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

9. 다음 그림의 숫자카드를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 7000보다 작은 정수는 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

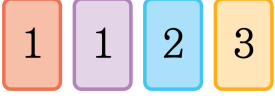
해설

7000 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 $5 \times \times \times$ 또는 $6 \times \times \times$ 형태이어야 한다.

$5 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $6 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

10. 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 3 개이다.

11. A, B, C, D, E 의 5명이 일렬로 설 때, B가 앞에서 세 번째에 C 가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

세 명이 차례로 서는 경우와 같다.

12. 남학생 2 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 남학생은 남학생끼리, 여학생은 여학생끼리 서로 이웃하게 세우는 경우의 수는?
- ① 12 가지 ② 18 가지 ③ 24 가지
- ④ 36 가지 ⑤ 48 가지

해설

남학생들을 묶어서 A , 여학생들을 묶어 B 라고 하면 A, B 를 일렬로 세우는 경우는 2 가지이다. 이 때, 남학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $2 \times 1 = 2$ (가지) 이고, 여학생들끼리 서로 자리를 바꾸는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지) 이다.

13. 1, 2, 3, 4, 5 다섯 개의 숫자를 한 번만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 240 보다 작은 정수의 경우의 수는?
- ① 12 가지 ② 18 가지 ③ 24 가지
④ 32 가지 ⑤ 36 가지

해설

240 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 1□□ 또는 2□□ 형태이어야 한다.
1□□ 인 경우는 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이고, 2□□ 인 경우는 $2 \times 3 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 6 = 18$ (가지) 이다.

14. 야구 올림픽 대회에 출전한 8개국 중에서 금메달, 은메달, 동메달을 받게 될 국가를 1개국씩 뽑는 경우의 수는?
- ① 48가지

② 120가지

③ 336가지

④ 360가지

⑤ 720가지

해설

8개 국가 중에 순서를 정해서 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 $8 \times 7 \times 6 = 336$ (가지)이다.

15. A, B, C, D, E, F 의 후보 중에서 대표 5 명을 선출하는 방법의 수는?

- ① 6 가지 ② 9 가지 ③ 12 가지
④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$ (가지) 이다.

16. A,B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 되는 경우의 수는?

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 6 가지

해설

$x = 1$ 을 방정식에 대입하면 $a - b = 0, a = b$ 이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6) 의 6 가지

17. A, B, C, D, E의 다섯 팀이 서로 한 번씩 시합을 가지려면 모두 몇 번의 시합을 해야 하는가?

① 5번 ② 10번 ③ 15번 ④ 20번 ⑤ 25번

해설

5팀 중에서 2팀을 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지)이다. 그런데 A, B가 대표가 되는 경우는 (A, B), (B, A)로 2가지가 같고, 다른 경우도 모두 2가지씩 중복된다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

18. 세 종류의 동전 10 원, 50 원, 100 원을 사용하여 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 15가지

해설

10 원, 50 원, 100 원짜리 동전의 개수를 각각 x, y, z 라 하면,

$$10x + 50y + 100z = 300$$

$$\therefore x + 5y + 10z = 30$$

(1) $z = 0$ 일 때, $x + 5y = 30$

$y = 0$ 일 때, $x = 30$

$$y = 1 \text{ 이면, } x = 25$$

$$y = 20 \text{이면, } x = 20$$

$y = 30$ 이면, $x = 15$

$y = 40$ 이면, $x = 10$

$y = 50$ 이면, $x = 5$

$$y = 60 \text{ 일 때 } x = 0$$

$$y = 60 \text{ |원, } x = 0$$

∴ 7가지

(2) $z = 1$ 일 때, $x + 5y = 20$

$y = 0$ 이면, $x = 20$

$y = 1$ 이면, $x = 15$

$y = 2^\circ$ 이면, $x = 10$

$y = 3$ 이면, $x = 5$

$y = 40$ 이면, $x = 0$

· 5가지

(3) $x = 2$ 의 때 $x + 5y = 10$

① $z = 2$ 일 때, $x + 5y$ 의 값을 구하면 10 이다.

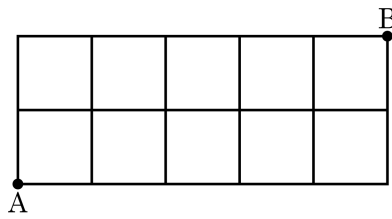
$y = 0^\circ$ 이면, $x = 1$

$y = 1$ 이면, $x = 5$

$y = 2^\circ$ 이면

∴ 5가지

19. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 B까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지

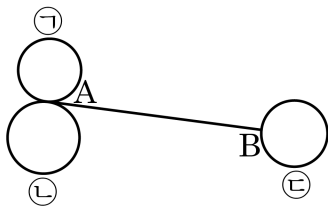
해설

1	3	6	10	15	21
1	2	3	4	5	6

이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21 가지이다.

20. 다음 그림과 같은 모양의 도로가 있다. A 지점에서 시작하여 ㉠, ㉡, ㉢도로를 모두 거쳐 B 지점에서 끝나는 관광 노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가지 수를 구하여라. (단, $\overline{AB}$ 는 한 번만 지날 수 있다.)



- ① 10가지
- ② 12가지
- ③ 16가지
- ④ 27가지
- ⑤ 36가지

해설

㉠ → ㉡ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)
㉡ → ㉠ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)
따라서 $8 + 8 = 16$ (가지)이다.

21. 동전 2 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 뒷면이 나오고 주사위는 모두 홀수의 눈이 나올 경우의 수는?

- ① 16 가지 ② 20 가지 ③ 24 가지
④ 25 가지 ⑤ 27 가지

해설

적어도 하나의 동전이 뒷면이 나오는 경우는 (뒤, 뒤), (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 3 가지이고, 주사위에서 홀수가 나오는 경우는 각각 1, 3, 5 의 3 가지이므로 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이다.

22. 다음 그림과 같이 (가), (나), (다), (라), (마)의 5부분에 빨강, 노랑, 주황, 초록, 검정의 5가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색은 여러 번 써도 좋으나 이웃하는 곳은 서로 다른 색이 되도록 칠하는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

(가)		(마)
(나)		
(다)	(라)	

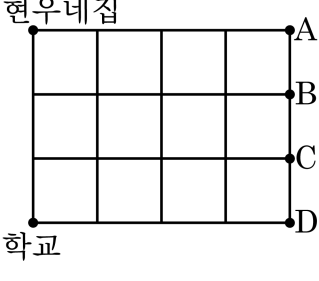
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 540 가지

해설

(마)에 칠할 수 있는 색은 5가지
(가)에 칠할 수 있는 색은 (마)에 칠한 색을 제외한 4가지
(나)에 칠할 수 있는 색은
(마), (가)에 칠한 색을 제외한 3가지
(라)에 칠할 수 있는 색은
(나), (마)에 칠한 색을 제외한 3가지
(다)에 칠할 수 있는 색은
(나), (라)에 칠한 색을 제외한 3가지
따라서 구하는 경우의 수는
 $5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540$ (가지)이다.

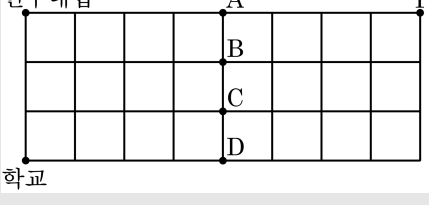
24. 현우는 집에서 출발하여 상점에 들렀다가 학교에 가려고 한다. 현우가 들릴 수 있는 상점은 A, B, C, D 네 군데 중의 하나이고, 길은 다음 그림과 같을 때, 학교까지의 최단 경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 165 가지

해설



구하는 방법의 수는 위의 그림의 학교에서 점 P 까지 가는 경우의 수와 같으므로

$\frac{11!}{8!3!} = 165$ (가지) 이다.

(단, $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

25. 가로로 평행한 8 개의 직선과 세로로 평행한 4 개의 직선을 이용하여 만들 수 있는 평행사변형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 168 개

해설

평행사변형은 평행한 8 개의 가로줄 중 2 개와 평행한 4 개의 세로줄 중 2 개로 이루어져 있다.
따라서 8 개의 가로줄 중 2 개를 선택하고, 4 개의 세로줄 중 2 개를 선택하는 경우의 수와 같으므로 $\frac{8 \times 7}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 168(\text{개})$ 이다.