

1. 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.

2. 희정이는 100원짜리, 50원짜리 동전을 각각 4개씩 가지고 있다. 400원 하는 음료수를 살 때, 지불하는 경우의 수는?
- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

음료수 값 400원을 지불하는 방법을 표로 나타내면

경우	100원짜리 동전	50원짜리 동전
1	4개	0개
2	3개	2개
3	2개	4개

따라서 구하는 경우의 수는 3가지이다.

3. 서울에서 대구까지 오가는 교통편이 하루에 비행기는 4회, 기차는 7회, 버스는 9회가 다닌다고 한다. 서울에서 대구까지 가는 경우의 수를 구하면?

- ① 12가지 ② 13가지 ③ 15가지
④ 17가지 ⑤ 20가지

해설

비행기를 타고 가는 방법과 기차를 타고 가는 방법, 버스를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $4 + 7 + 9 = 20$ (가지)이다.

4. 주머니 안에 흰 공 2개, 노란 공 3개, 파란 공 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 1개의 공을 꺼낼 때, 흰 공 또는 파란공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 7가지

▷ 정답 : 7가지

해설

흰 공이 나올 경우의 수 : 2(가지)
파란 공이 나올 경우의 수 : 5(가지)
따라서 $2 + 5 = 7$ (가지)

5. 할아버지와 할머니가 맨 뒷줄에 앉고 나머지 3명의 가족을 앞줄에 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

④ 48 가지

⑤ 60 가지

해설

할아버지와 할머니가 뒷줄에 앉는 방법은 2 가지이고, 나머지 3명의 가족이 일렬로 서는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

6. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?
- ① 45가지 ② 46가지 ③ 47가지
- ④ 48가지 ⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

7. 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 10장의 카드 중에서 두 장의 카드를 차례로 뽑을 때, 적힌 숫자의 합이 5 또는 9일 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12가지

해설

카드를 차례대로 2장 꺼내기 때문에 중복된 수는 제외한다.

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4가지

합이 9인 경우 : (1, 8), (2, 7), (3, 6), (4, 5),

(5, 4), (6, 3), (7, 2), (8, 1) 의 8가지

따라서 12가지이다.

8. 햄버거 가게에서 5 종류의 햄버거와 3 종류의 음료수 그리고 2 종류의 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
 $\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

9. 미션, 경화, 진수, 영철, 지영이가 영화를 보러 갔다. 자리가 일렬로 된 표를 샀을 때, 다섯 사람 중 경화, 진수가 서로 이웃하면서 동시에 경화가 앞에 앉는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 24 가지

해설

경화, 진수를 한 사람으로 생각하면 네 사람이 한 줄로 늘어서는 것과 같으므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

10. 1, 2, 3, 4, 5의 다섯 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 250보다 작은 수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 21 가지

▶ 정답 : 21 가지

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.

11. 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)

12. A, B, C, D, E 다섯 명의 후보 중에서 반장, 부반장, 총무를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수를 a 가지, 두 명의 대표를 뽑는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

반장 1명을 뽑는 경우의 수가 5가지
부반장 1명을 뽑는 경우의 수가 4가지
총무 1명을 뽑는 경우의 수가 3가지
이므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)
 $\therefore a = 60$
5명 중 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)
 $\therefore b = 10$
 $\therefore \frac{a}{b} = 6$

13. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

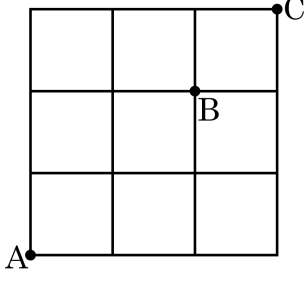
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉 $y = 1$
 $\therefore (x, y) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
 $\therefore 5$ 가지

14. 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)

15. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

① 6팀 ② 8팀 ③ 10팀 ④ 12팀 ⑤ 14팀

해설

n 개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n 개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 28$ 이라고 볼 수 있다.

$n(n-1) = 8 \times 7$ 이므로 $n = 8$
따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

16. 정십각형의 꼭짓점 중 3 개의 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 120 개

해설

정십각형의 꼭짓점 10 개에서 순서에 관계없이 3 개의 점을 택하는 경우이므로

$$\frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120(\text{개}) \text{이다.}$$

17. 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

(a)에 칠할 수 있는 색은 5가지
 (b)에 칠할 수 있는 색은 (a)에 칠한 색을 제외한 4가지
 (c)에 칠할 수 있는 색은
 (d), (e)에 칠한 색을 제외한 3가지
 (f)에 칠할 수 있는 색은
 (g), (d)에 칠한 색을 제외한 3가지
 (h)에 칠할 수 있는 색은
 (i), (e)에 칠한 색을 제외한 3가지
 따라서 구하는 경우의 수는
 $5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540$ (가지)이다.

18. 키가 모두 다른 20 명 중에서 3 명을 뽑아 키가 큰 순서대로 세우는 경우의 수를 구하여라.

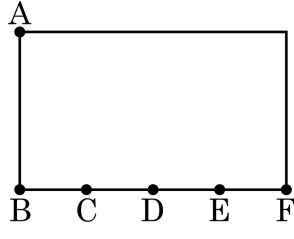
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 1140 가지

해설

20 명 중에서 순서를 생각하지 않고 세 명을 뽑는 경우의 수이므로 $\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1} = 1140$ (가지) 이다.

19. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?



- ① 5 가지
- ② 9 가지
- ③ 10 가지
- ④ 20 가지
- ⑤ 30 가지

해설

6개의 점 A, B, C, D, E, F로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다. 따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10(\text{가지})$ 이다.

