

1. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 3인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    6 가지

▷ 정답: 6 가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 3인 경우는  
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) 로 6 가지이다.



3. 6명의 친구들 중에서 4명을 뽑아서 일렬로 세우려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 360가지

**해설**

6개의 숫자에서 네 개를 뽑아 네 자리수를 만드는 것과 같다.  
∴  $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)

4. 서로 다른 색깔의 지우개가 있다. 흰색 지우개와 분홍 지우개를 이웃하여 놓고, 나머지 3 개의 지우개를 일렬로 놓는 방법은 몇 가지인가?

- ① 12 가지      ② 24 가지      ③ 48 가지  
④ 60 가지      ⑤ 72 가지

**해설**

흰색 지우개와 분홍 지우개를 한 묶음으로 하고 4 개를 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 흰색 지우개와 분홍 지우개가 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

5. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 큰 것은?

- ① 5의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
- ② 15의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
- ③ 짝수인 눈이 나오는 경우의 수
- ④ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
- ⑤ 10보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (5, 10, 15) 3가지
- ② (1, 3, 5, 15) 4가지
- ③ (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) 7가지
- ④ (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) 8가지
- ⑤ (11, 12, 13, 14, 15) 5가지

6. 500원짜리 동전 2개와 100원짜리 동전 3개가 있다. 두 가지 동전을 각각 한 개 이상 사용하여 지불할 수 있는 금액의 모든 경우의 수는?

- ① 2가지                      ② 3가지                      ③ 4가지  
④ 5가지                      ⑤ 6가지

**해설**

500원짜리 동전과 100원짜리 동전을 1개 이상씩 사용하여 지불할 수 있는 방법을 표로 나타내면



이므로 구하는 경우의 수는 6가지이다.

7. 100원짜리, 50원짜리, 10원짜리 동전이 각각 5개씩 있다. 이 동전을 이용하여 250원을 지불하는 방법의 수를 구하여라.

- ① 6가지                      ② 7가지                      ③ 8가지  
④ 9가지                      ⑤ 10가지

**해설**

100원짜리를  $x$ 개, 50원짜리를  $y$ 개, 10원짜리를  $z$ 개라 하면 순서쌍  $(x, y, z)$ 는  $(2, 1, 0)$ ,  $(2, 0, 5)$ ,  $(1, 3, 0)$ ,  $(1, 2, 5)$ ,  $(0, 5, 0)$ ,  $(0, 4, 5)$ 로 6가지이다.

8. 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.

9. 서울에서 부산까지 가는 KTX 는 하루에 8번, 버스는 하루에 9번, 비행기는 하루에 3 번 있다고 한다. 이 때 서울에서 부산까지 KTX 또는 버스로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

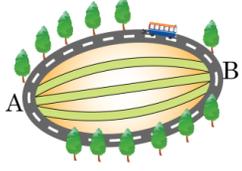
▶ 답:                    가지

▷ 정답: 17가지

해설

$$8 + 9 = 17(\text{가지})$$

10. 다음 그림과 같은 섬의 두 마을 A, B 사이에는 버스길이 2 개, 등산로가 3 개 있다. 버스 또는 걸어서 갈 수 있는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답:                       가지

▷ 정답: 5가지

해설

$2 + 3 = 5$ (가지) 이다.

11. 민희는 초대장을 가지고 충청로역 부근의 결혼식장에 가려고 한다. 민희가 버스 또는 지하철을 타고 간다고 할 때, 가는 모든 경우의 수는?

초 대 장   
일 시 : 2010년 10월 3일(일)  
장 소 : ○○예식장  
교통편 : 버스 1400, 9706,  
1005-1, 273  
지하철 충청로역 1번 출구

민희 : 엄마. 삼촌 결혼식장엔 어떻게 가야 돼요?  
엄마 : 이 초대장에 적혀 있는 버스들이 모두 간단다.  
민희 : 지하철을 타고 가려면 어떻게 가야 돼요?  
엄마 : 마포구청역에서 타고, 공덕역에서 갈아타서 충청로역에서 내려도 되고, 합정역에서 갈아타서 충청로역에서 내려도 된단다.  
민희 : 예. 알겠어요. 엄마.

- ① 5 가지                      ② 6 가지                      ③ 7 가지  
④ 8 가지                      ⑤ 9 가지

**해설**

버스는 1400, 9706, 1005-1, 273 의 4 가지이다. 지하철로 가는 방법은 2 가지이다. 따라서 버스 또는 지하철로 가는 방법은  $4 + 2 = 6$ (가지) 이다.

12. ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅅ, ㅇ의 5개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ의 5개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

- ① 15가지                      ② 20가지                      ③ 25가지  
④ 30가지                      ⑤ 40가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지  
모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 5가지  
∴  $5 \times 5 = 25$ (가지)

13.  $x$ 의 값이 1, 2, 3, 4이고,  $y$ 의 값이  $a, b, c$ 일 때  $(x, y)$  꼴의 순서쌍 개수는?

- ① 4개    ② 8개    ③ 12개    ④ 15개    ⑤ 18개

해설

A의 원소를 뽑는 경우의 수 : 4가지

B의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

$(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (1, b), (2, b),$

$(3, b), (4, b), (1, c), (2, c), (3, c), (4, c)$

14. 윷가락을 4개 던졌을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                       가지

▷ 정답: 16    가지

해설

윷가락 4개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)이다.

15. 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



17. 알파벳 J, R, T 와 숫자 2, 8 을 일렬로 배열하여 비밀번호를 만들려고 한다. 만들 수 있는 비밀번호는 모두 몇 가지인가?

- ① 15 가지                      ② 24 가지                      ③ 60 가지  
④ 120 가지                      ⑤ 240 가지

해설

5 개를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지)이다.

18. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000보다 큰 정수는 몇 가지인가?

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

**해설**

3000보다 큰 정수를 만들기 위해서는  $3 \times \times \times$  또는  $4 \times \times \times$  형태 이어야 한다.

$3 \times \times \times$  인 경우는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지),  $4 \times \times \times$  인 경우는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이다.

따라서 구하는 경우의 수는  $6 + 6 = 12$  (가지)이다.



20. 1, 2, 3, 4, 5의 다섯 개의 숫자를 한 번씩만 사용하여 만든 세 자리의 정수 중 250보다 작은 수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                                  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.

21. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 다섯 장의 카드가 있다. 이 중 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때 5의 배수가 될 경우의 수는?

- ① 2가지                      ② 3가지                      ③ 4가지  
④ 5가지                      ⑤ 6가지

해설

10, 20, 30, 40이므로 4가지이다.

22. 어느 축구 대회에 10개의 팀이 참가하였다. 이 대회에서 1등, 2등 3등을 뽑아 상을 주려고 할 때, 상을 받는 모든 경우의 수는?

- ① 48가지                      ② 60가지                      ③ 120가지  
④ 360가지                      ⑤ 720가지

**해설**

10개의 팀 중에 순서를 정해서 3개의 팀을 뽑는 경우의 수와 같으므로  $10 \times 9 \times 8 = 720$ (가지)이다.

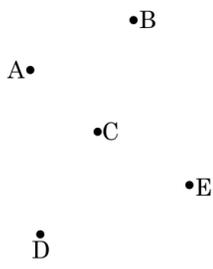
23. 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수는?

- ① 12      ② 16      ③ 20      ④ 24      ⑤ 28

해설

$$5 \times 4 = 20$$

24. 다음 그림과 같이 세 점이 한 직선위에 있지 않는 5 개의 점 중 서로 다른 두 점을 연결하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답:                    개

▷ 정답: 10 개

**해설**

점 두 개를 임의로 뽑은 뒤, 반복해서 뽑은 경우의 수로 나눈다. 예를 들어 점 A와 점 B를 뽑아서 연결했을 때, 선분 AB와 선분 BA는 같은 것으로 중복된다.

따라서  $\frac{5 \times 4}{2} = 10$  이다.

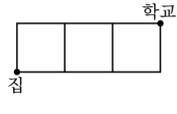
25. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를  $x$ , 나중에 나온 수를  $y$  라고 할 때,  $3x + 2y = 15$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

- 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

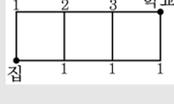
26. 집에서 학교까지 가는 최단경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답: 4가지

▷ 정답: 4가지

해설



27. 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.

28. 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

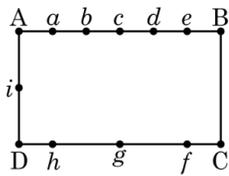
해설

$n$ 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.



30. 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: 60가지

**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.  $\therefore \frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$

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

31. 5 만원을 가지고 청바지 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 옷가게에 갔다. 옷가게를 한 번 돌고나니 3 가지의 청바지(각각 2 만2 천원, 2 만5 천원, 2 만7 천원)가 맘에 들었고, 2 가지의 치마(각각 2 만 6천원, 2 만 3천원)이 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수를 구하여라.

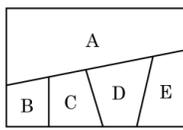
▶ 답: 가지

▷ 정답: 4가지

**해설**

청바지와 치마를 차례로 (A, B, C), (a, b) 로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈 (5 만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Bb, Cb의 4 가지이다.

32. 다음 그림의 A, B, C, D, E에 5가지의 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답:

▷ 정답: 540

**해설**

A, B, C, D, E 순서대로 칠한다고 할 때 A는 다섯가지 색을 사용 할 수 있고, B는 A에서 사용한 색을 제외한 네 가지, C는 A와 B에서 사용한 색을 제외한 3가지, D는 A와 C에서 사용한 색을 제외한 3가지, E는 A와 D에서 사용한 색을 제외한 3가지이다.

$$\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540(\text{가지})$$

33. 0 에서부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중 3 장의 카드로 세 자리의 정수를 만들 때, 5 의 배수가 되는 경우의 수를 구하면?

- ① 12 가지                      ② 27 가지                      ③ 30 가지  
④ 36 가지                      ⑤ 42 가지

**해설**

5 의 배수는 일의 자리가 0 또는 5 인 경우이므로  
일의 자리가 0 일 때, 남은 카드가 1, 2, 3, 4, 5 이므로 백의 자리에 놓일 수 있는 수의 경우의 수는 5 가지, 십의 자리에 놓일 수 있는 수의 경우의 수는 4 가지이므로  $5 \times 4 = 20$  (가지)가 나오고, 일의 자리가 5 일 때, 남은 카드가 0, 1, 2, 3, 4 이므로 백의 자리에는 0 을 제외한 4 가지, 십의 자리에 백의 자리에 사용한 카드를 뺀 4 가지이므로  $4 \times 4 = 16$  (가지)가 나온다. 따라서 5 의 배수가 되는 경우의 수는  $20 + 16 = 36$  (가지)이다.

34. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

- ① 120      ② 180      ③ 240      ④ 360      ⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

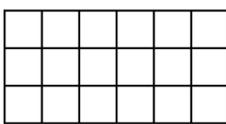
부회장을 뽑을 경우의 수 :  $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 :  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 240$ (가지)이다.

35. 다음 그림에서 직사각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?



- ① 18 개                      ② 48 개                      ③ 60 개  
④ 126 개                      ⑤ 240 개

**해설**

가로 4개의 선에서 2개의 선을 택하고 세로 7개의 선에서 2개의 선을 택하면 하나의 직사각형이 만들어진다. 그러므로 가로 2개의 선과 세로 2개의 선을 선택하는 경우를 생각한다. 구하는 경우의 수는  $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 126(\text{개})$ 이다.

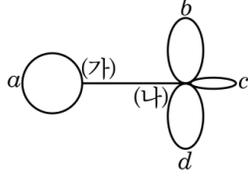
36. A 주머니에는 1, 4, 7이 적힌 구슬이 들어 있고, B 주머니에는 3, 6, 8이 적힌 구슬이 들어 있다. 각각의 주머니에서 구슬을 한 개씩 꺼냈을 때, 구슬에 적힌 수의 합이 홀수가 될 경우의 수는?

- ① 4 가지            ② 5 가지            ③ 6 가지  
④ 7 가지            ⑤ 8 가지

**해설**

두 수가 홀수가 되는 경우는  
(1,6), (1,8), (4,3), (7,6), (7,8)  
∴ 5 가지

37. 다음 그림과 같은 고리 모양의 도로가 있다.



(가)에서 시작하여  $a, b, c, d$  도로를 모두 거쳐 (나) 지점에서 끝나는 관광노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가짓수를 모두 구하여라. (단, (가), (나)는 한 번만 지날 수 있다.)

▶ 답: 가지

▷ 정답: 96 가지

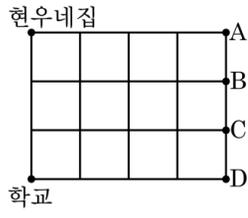
**해설**

- 1)  $a-b-c-d$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
  - 2)  $a-b-d-c$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
  - 3)  $a-c-b-d$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
  - 4)  $a-c-d-b$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
  - 5)  $a-d-b-c$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
  - 6)  $a-d-c-b$  의 경우의 수  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$  (가지)
- 따라서 모든 경우의 수는  $16 \times 6 = 96$  (가지) 이다.





40. 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

$$\frac{11!}{8!3!} = 165 \text{ (가지) 이다.}$$

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