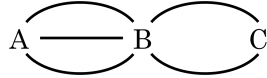


확인학습문제

1. 다음 그림과 같이 A에서 B로 가는 길이 3가지, B에서 C로 가는 길이 2가지일 때, A에서 B를 거쳐 C로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 6가지

해설

$$3 \times 2 = 6 \text{ (가지)}$$

2. 흰 공 3 개, 검은 공 4 개, 파란 공 5 개가 들어 있는 주머니에서 공을 한 개 꺼낼 때, 검은 공 또는 흰 공이 나올 경우의 수는?

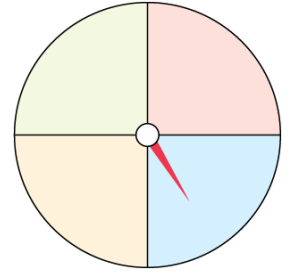
[배점 2, 하중]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 7 가지
④ 9 가지 ⑤ $\frac{7}{12}$ 가지

해설

$$3 + 4 = 7 \text{ (가지)}$$

3. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수는? (단, 바늘이 경계부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



[배점 2, 하중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

4 가지

4. 집에서 도서관을 거쳐 공원으로 가는 경우의 수를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

집에서 도서관으로 가는 길도 선택하고 동시에 도서관에서 공원으로 가는 길도 선택해야 하므로 동시에 일어나는 사건이다. 따라서 곱의 법칙을 이용하면 $2 \times 2 = 4$ (가지) 이다.

5. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 적힌 4장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- 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.

$$\therefore 3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ (가지)}$$

6. 1에서 20까지의 숫자가 각각 적힌 20장의 카드에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 그 카드의 수가 소수 또는 4의 배수가 나올 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 5가지 ② 8가지 ③ 13가지
 ④ 15가지 ⑤ 17가지

해설

1에서 20까지 중에 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19로 8가지이고, 4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20로 5가지이므로 $8 + 5 = 13$ (가지)이다.

7. 1에서 11까지의 숫자가 각각 적힌 11장의 카드가 있다. 이 카드에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 카드에 적힌 숫자가 2의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6가지

해설

1에서 11까지 2의 배수는 2, 4, 6, 8, 10로 5가지이고, 7의 배수는 7로 1가지이므로 경우의 수는 $5 + 1 = 6$ (가지)이다.

8. 0부터 5까지의 수가 적혀 있는 주사위를 세 번 던져 나오는 수를 차례대로 써서 세 자리 수를 만들 때, 십의 자리의 수가 홀수인 경우의 수를 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 90가지

해설

0부터 5까지의 수에서 홀수는 1, 3, 5가 있다. 백의 자리의 수가 될 수 있는 것은 0을 제외한 5(가지), 일의 자리의 수가 될 수 있는 수는 6(가지)이다. 따라서 $5 \times 6 = 30$ (가지)이다. 십의 자리의 수가 3인 경우와 5인 경우도 마찬가지이므로 구하고자 하는 경우의 수는 $30 \times 3 = 90$ (가지)이다.

9. 0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들었을 때, 25 미만의 수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 6가지 ② 8가지 ③ 15가지
④ 18가지 ⑤ 27가지

해설

0에서 4까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 25미만이려면 십의 자리에 1 또는 2만 놓을 수 있다. 십의 자리의 수가 1인 경우와 십의 자리의 수가 2인 경우가 모두 4가지씩 있으므로 모두 8가지이다.

10. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는? [배점 3, 하상]

- ① 12개 ② 16개 ③ 18개
④ 20개 ⑤ 25개

해설

십의 자리에는 1 ~ 4 중 어느 것을 놓아도 되므로 4가지가 있고, 일의 자리에는 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 4가지가 있으므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 = 16$ (개)이다.

11. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8이 되는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 4가지 ② 5가지 ③ 8가지
④ 10가지 ⑤ 12가지

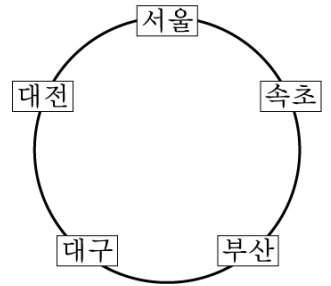
해설

합이 4인 경우: (1, 3), (2, 2), (3, 1)

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

∴ 합이 4 또는 8이 되는 경우의 수: $3 + 5 = 8$ (가지)

12. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



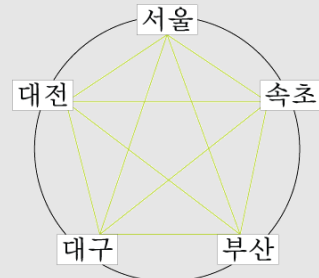
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 10개

해설

는 도시끼리 잇는 길이 5개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5개이므로 모두 10개이다.



13. 부모님을 포함하여 5 명의 가족이 나란히 앉아서 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 이웃하여 앉아 사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

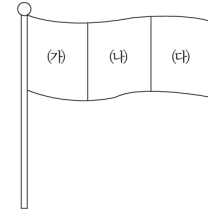
▶ 정답: 48 가지

해설

부모님을 하나로 묶어 한 줄로 세운 다음, 묶음 안에서 자리를 바꾸는 경우의 수를 곱한다.

∴ $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

14. 다음 깃발의 나누어진 세 부분에 빨강, 노랑, 파랑 세 가지 색을 칠하여 여러 가지 다른 종류의 깃발을 만들려고 합니다. 이때, 반드시 모든 색을 다 사용해야 하고 이웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠해야 한다면 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

(가)에 들어갈 색은 빨강, 노랑, 파랑의 세 가지 색이고 (나)에 들어갈 색은 (가)의 한 가지 색을 제외한 2 가지 색이 들어간다. (다)에는 (가), (나)에 들어간 색을 제외한 나머지 한 가지 색이 들어간다. 따라서 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

15. 1 에서 25 까지의 수가 각각 적힌 25 장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3 의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

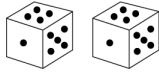
① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지

④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 의 8 가지이다.

16. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 가지

해설

두 눈의 차가 0인 경우는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이고, 두 눈의 차가 5인 경우는 (1, 6), (6, 1)의 2가지이다. 따라서 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수는 $6 + 2 = 8$ (가지)이다.

17. 1에서 8까지 적힌 자물쇠가 있다. 4 자리의 비밀번호를 만들 때, 만들 수 있는 비밀번호의 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1680 가지

해설

1에서 8까지의 숫자 8개 중 4개를 뽑아 네 자리 정수를 만드는 것과 같다.
 $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$ (가지)

18. 9개의 공을 세 개의 바구니에 나누어 담는 방법의 경우의 수를 구하여라. (단, 각 바구니에 적어도 한 개씩은 넣는다.) [배점 4, 중중]

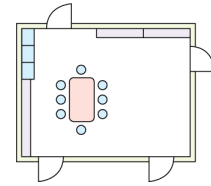
▶ 답 :

▷ 정답 : 7 가지

해설

(1, 1, 7), (1, 2, 6), (1, 3, 5), (1, 4, 4), (2, 2, 5),
 (2, 3, 4), (3, 3, 3)
 ∴ 7 가지

19. 다음 그림과 같이 방에 문이 4개가 있다. 방에 들어갈 때 사용한 문으로 나오지 않는다면, 방에 들어갔다 나오는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 가지

해설

$4 \times 3 = 12$ (가지)

20. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을
선출하는 방법의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21 가지

해설

5명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수
는 $\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

21. 책꽂이에 3종류의 수학 문제집과, 4종류의 영어 문제
집이 있다. 이 중에서 수학 문제집과 영어 문제집을
각각 2권씩 동시에 고르는 방법은 모두 몇 가지인가?
[배점 4, 중중]

① 12가지 ② 14가지 ③ 16가지

④ 18가지 ⑤ 20가지

해설

각 과목별로 2과목씩 고르면 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} =$
18(가지)이다.

22. 정사면체, 정육면체, 정이십면체 주사위 3 개를 동시
에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 480 가지

해설

$4 \times 6 \times 20 = 480$ (가지)

23. 다음 중 옳은 것을 바르게 묶은 것을 고르면?

ㄱ. 1, 2, 3, 4 의 숫자를 한 번만 사용하여 만들
수 있는 두 자리 정수는 16 가지이다.

ㄴ. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자를 한 번만 사용하여
만들 수 있는 세 자리 정수는 58 가지이다.

ㄷ. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드
중 두 개를 택하여 만들 수 있는 두 자리 자연수는
16 가지이다.

ㄹ. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 쓰인 다섯 장의 카드
중 두 개를 택해 만들 수 있는 두 자리 자연수 중
홀수는 12 개이다.

[배점 4, 중중]

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄷ, ㄹ

⑤ ㄴ, ㄹ

해설

ㄱ. $4 \times 3 = 12$ (가지)

ㄴ. 백의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지

십의 자리에 놓일 수 있는 수 : 4가지

일의 자리에 놓일 수 있는 수 : 3가지

∴ $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)

24. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 경우의 수가 가장 적은 것은? [배점 5, 중상]

- ① 두 눈의 합이 11인 경우의 수
- ② 두 눈의 차가 3인 경우의 수
- ③ 두 눈의 합이 12보다 큰 경우의 수
- ④ 두 눈의 곱이 6인 경우의 수
- ⑤ 두 눈의 서로 같은 경우의 수

해설

- ① (5, 6), (6, 5) ∴ 2가지
- ② (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1)
∴ 6가지
- ③ 0가지
- ④ (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1) ∴ 4가지
- ⑤ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)
∴ 6가지

25. 4장의 카드의 앞면과 뒷면에 각각 0과 1, 2와 3, 4와 5, 6과 7이라는 숫자가 적혀 있다. 이 4장의 카드를 한 줄로 늘어놓아 4자리 정수를 만들 때의 경우의 수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 48가지 ② 120가지 ③ 240가지
- ④ 336가지 ⑤ 720가지

해설

0과 1이 적힌 카드에서 1이 나온 경우 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2^3 = 192$ (가지)
 0과 1이 적힌 카드에서 0이 나온 경우 : $3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2^3 = 144$ (가지)
 (2^3 은 2와 3, 4와 5, 6과 7 카드가 뒤집어 지는 경우)
 따라서 4자리 정수가 만들어지는 경우의 수는 $192 + 144 = 336$ (가지) 이다.