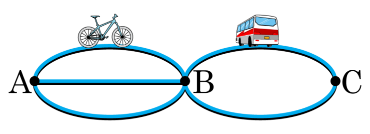
1. A 지점에서 B 지점까지 자전거를 타고 가는 방법이 3가지, B 지점에서 C 지점까지 버스를 타고 가는 방법이 2가지 있을 때, A 지점에서 C 지점까지 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



① 4가지　　② 5가지　　③ 6가지

④ 7가지　　⑤ 8가지

해설

A 지점에서 B 지점으로 가는 경우의 수 : 3가지
B 지점에서 C 지점으로 가는 경우의 수 : 2가지
$\therefore 3 \times 2 = 6$(가지)

2. 미희네 마을에서 미희네 할머니가 계시는 마을까지 하루에 버스가 5 회, 기차는 3 회 왕복한다고 한다. 미희가 할머니 댁에 갔다 오는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

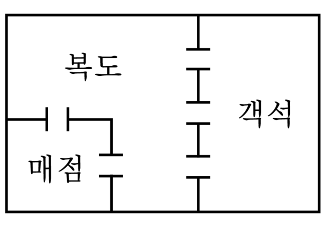
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 64 가지

해설

할머니 댁에 가는 방법은 $5 + 3 = 8$(가지) 이다. 그러므로 왕복하는 방법은 $8 \times 8 = 64$(가지) 이다.

3. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?

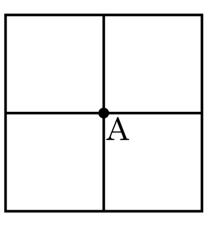


① 5가지　② 6가지　③ 12가지
④ 18가지　⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지
복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지
$\therefore 3 \times 2 = 6$(가지)

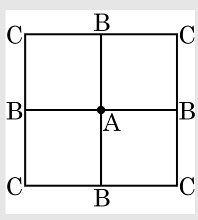
4. 다음과 같은 모양의 길이 있다. 점 P 는 점 A 에서 출발하여 각 모서리를 한 칸씩 이동할 때, P 가 4 번 이동하여 다시 점 A 에 있게 되는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : ____ 가지

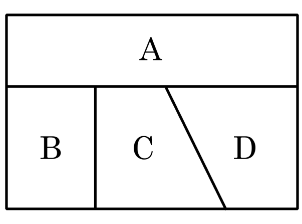
▷ 정답 : 32 가지

해설



위 그림과 같이 길의 각 코너를 B, C 라 하자.
이때, 점 A 에서 어느 방향으로 이동해도 모두 같은 모양이다.
(1) A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ C 를 거쳐 돌아오는 방법 :
A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ C $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ A 일 때,
$4 \times 2 \times 2 \times 1 = 16$ (가지)
(2) A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ A 를 거쳐 돌아오는 방법 :
A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ A 일 때,
$4 \times 1 \times 4 \times 1 = 16$ (가지)
따라서 모든 경우의 수는 $16 + 16 = 32$ (가지) 이다.

5. 다음 그림과 같은 도형에 4 가지색으로 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?

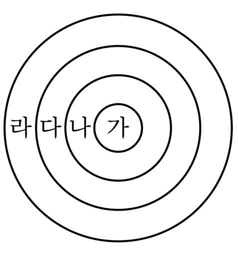


① 48 가지　② 36 가지　③ 32 가지
④ 28 가지　⑤ 16 가지

해설

A 에 색을 칠하는 방법은 4 가지, B 는 A 에 칠한 색을 제외한 3 가지,
C 는 A, B 에 칠한 색을 제외한 2 가지, D 는 A, C 에 칠한 색을 제외한 2 가지
따라서 칠하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$

6. 다음 그림과 같은 원판에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주황의 5 가지 색 중에서 선택하여 칠할 때, 이웃하는 부분의 색을 서로 다르게 칠할 수 있는 모든 경우의 수는? (예를 들어 가와 다, 가와 라 등은 똑같은 색을 칠하는 것은 가능하다.)

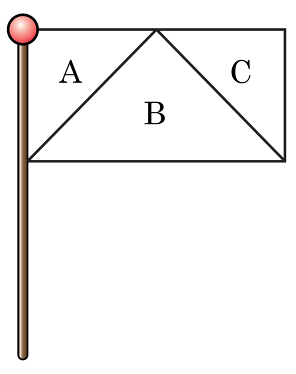


① 625가지　② 500가지　③ 400가지　④ 320가지　⑤ 120가지

해설

여러번 반복하여 색을 사용할 수 있으므로 각각에 칠 할 수 있는 경우의 수는 5 가지이다. 하지만 이웃하는 부분의 색을 서로 달라야 하므로
(가) 부분을 제외한 나머지 부분에 칠 할 수 있는 경우의 수는 각각 4 가지 이다.
$\therefore 5 \times 4 \times 4 \times 4 = 320$(가지)

7. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 깃발에 빨강, 노랑, 파랑의 3가지 색을 칠하려고 한다. A, B, C에 서로 다른 색을 칠할 때, 일어나는 모든 경우의 수를 구하여라.



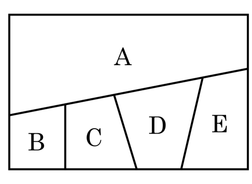
▶ 답: ＿＿＿＿＿＿ 가지

▷ 정답: 6가지

해설

$\therefore\ 3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

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



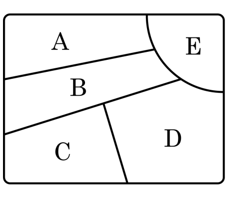
▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$(가지)

9. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E 의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 보라의 5 가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 두 번 이상 사용할 수는 있으나 이웃한 면은 반드시 다른 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 540 가지

해설

같은 색으로 칠할 수 있는 쌍은 A − C , A − D , C − E 세 가지이다. 저 쌍들을 하나의 칸으로 생각하여 4 가지 색을 칠한다고 볼 수도 있고, A − D , C − E 를 각각 한 칸으로 생각하여 3 가지 색을 칠한다고 볼 수도 있다.
5 가지 색을 모두 사용하는 경우 :
$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$(가지)
4 가지 색을 사용하는 경우 :
$(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 3 = 360$(가지)
3가지 색을 사용하는 경우 :
$5 \times 4 \times 3 = 60$(가지)
따라서 $120 + 360 + 60 = 540$(가지)

해설

(1) A 와 D 가 같은 색인 경우 :
$5 \times 4 \times 3 \times 1 \times 3 = 180$(가지)
B 와 D 가 다른 색인 경우 :
$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 3 = 360$(가지)
$\therefore 180 + 360 = 540$
(2) C, D, A, B, E 순으로 색칠을 한다고 하면
$5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540$(가지)

10. 2, 3, 5, 7, 11 의 수가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아서 만들 수 있는 분수는 모두 몇 개인가?

① 12 개 ② 16 개 ③ 20 개 ④ 24 개 ⑤ 30 개

해설

5 장의 카드 중에 분모에 들어가는 경우의 수는 5 지, 분자에 들어가는 경우의 수는 4 가지 이므로 만들어 지는 분수의 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$(개) 이다.

11. 책상 위에 체육책, 미술책, 수학책, 영어책, 과학책, 국어책이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꽂을 때, 체육책을 제외하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 20 가지

해설

체육책을 제외한 나머지 5 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꽂는 경우의 수이므로 $5 \times 4 = 20$ (가지) 이다.

12. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 210 이상 300 이하인 정수의 개수는?

1	1	2	3

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

211, 213, 231 이므로 3개이다.

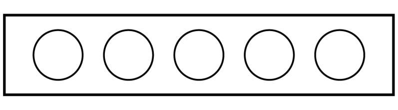
13. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?

① 30 ② 42 ③ 120 ④ 360 ⑤ 720

해설

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지) 이다.

14. 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.

15. A, B, C, D, E 5명을 한 줄로 세울 때, A, E가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: ______ 가지

▷ 정답: 48 가지

해설

A, E 를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로
$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지),
A, E 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는
$(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

16. A, B, C, D, E 5 명을 한 줄로 세울 때, A, C, E 가 이웃하는 경우의 수는?

① 12 가지 ② 24 가지 ③ 36 가지
④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

A, C, E 를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이고, A, C, E 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) = 36$ (가지) 이다.

17. 국어사전 2종류, 영어사전 1종류, 백과사전 1종류 일 때, 종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세우는 방법의 수는?

① 8가지 ② 12가지 ③ 16가지
④ 24가지 ⑤ 32가지

해설
종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세울 때의 방법의 수를 구한다.
$\therefore\ (3\times2\times1)\times2=12$(가지)

18. 민수는 윗옷 3벌, 치마 2벌, 바지가 1벌 있습니다. 이 옷을 옷걸이에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.

① 12가지　② 24가지　③ 72가지　④ 120가지　⑤ 240가지

해설

윗옷은 윗옷끼리, 치마는 치마끼리 하나로 묶어 한 줄로 세우고, 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 72$(가지)

19. 한 쌍의 부부와 그 친구 6 명이 일렬로 나란히 서서 사진을 찍는다. 부부는 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 10080 가지

해설

부부를 한 묶음으로 보고 7 명이 한 줄로 서는 경우의 수를 구한 후 부부의 위치가 바뀌는 경우를 생각한다.

$\therefore (7\times6\times5\times4\times3\times2\times1)\times2=10080$ 가지

20. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 어느 남학생끼리도 이웃하지 않고, 어느 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수는?

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

해설

남학생끼리 이웃하지 않고, 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우는 남학생과 여학생을 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 두 경우에서 각각 남학생과 여학생을 세우는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 따라서 (남, 여, 남, 여, 남, 여) 로 세우는 경우는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이고 (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 경우도 36 가지이므로 구하는 경우의 수는 72 가지이다.

21. 1 에서 6 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드를 차례로 늘어놓았을 때, 양끝의 숫자가 짝수일 경우의 수는 몇 가지인가?

① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지

④ 144 가지 ⑤ 180 가지

해설

6 개의 숫자카드를 일렬로 늘어놓았을 때, 양쪽 끝의 숫자가 짝수로 결정될 경우의 수는 짝수 중에서 두 수를 뽑아 두 자릿수로 만드는 경우의 수와 같다.
따라서 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.
그리고 나머지 4 개의 숫자 카드를 일렬로 놓는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.
동시에 놓아야 하므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 6 = 144$ (가지) 이다.

22. 다음과 같이 숫자 카드가 5 장 있다. 3 장을 뽑아 만들 수 있는 3 의 배수의 개수를 구하여라.

1	2	3	4	5

▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 24 개

해설

3 의 배수가 되기 위해서는 각 자리 숫자의 합이 3 의 배수가 되어야 한다.
따라서 각 자리의 숫자의 합이 3 의 배수가 되는 경우를 나눠서 생각해 준다.
i) 각 자리 숫자의 합이 6 이 되는 경우 (1, 2, 3)
ii) 각 자리 숫자의 합이 9 가 되는 경우 (1, 3, 5), (2, 3, 4)
iii) 각 자리 숫자의 합이 12 가 되는 경우 (3, 4, 5)
각 경우 별로 만들어지는 세자리 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$(개) 이고, 경우의 수가 4가지 이므로 만들어지는 3 의 배수의 개수는 $4 \times 6 = 24$(개) 이다.

23. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321　② 324　③ 341　④ 342　⑤ 412

해설

$1\square\square$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

$2\square\square$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

$3\square\square$ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이므로 작은 것부터 크기순으로 17 번째 오는 세 자리 정수는 3 으로 시작하는 세 자리 정수 가운데 끝에서 두 번째인 341 이다.

24. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 20 번째 수는?

① 413 ② 421 ③ 423 ④ 431 ⑤ 432

해설

네 장의 카드에서 세 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지) 이다. 이 때, 20 번째 수는 뒤에서 다섯 번째 수이므로 413 이다.

25. 3 에서 7 까지의 숫자가 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 백의 자리에 3이 오는 경우의 수는?

① 3 가지　② 6 가지　③ 12 가지
④ 24 가지　⑤ 60 가지

해설

백의 자리에 올 수 있는 수는 3 이고, 십의 자리에 올 수 있는 수는 3을 제외한 4 가지이다. 그리고 일의 자리는 백의 자리와 십의 자리에 온 숫자를 제외한 3 가지 이므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지) 이다.

26. 다음 카드 중 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수의 개수는?

0	4	7	8

① 9개 ② 12개 ③ 18개 ④ 21개 ⑤ 27개

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자 : 3개
십의 자리에 올 수 있는 숫자 : 3개
일의 자리에 올 수 있는 숫자 : 2개
$\therefore\ 3 \times 3 \times 2 = 18$ (개)

27. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자 6 개 중에서 두 개를 골라 두 자리의 자연수를 만들려고 한다. 같은 숫자를 두 번 써도 좋다고 할 때, 만들 수 있는 자연수의 개수는?

① 30 개 ② 45 개 ③ 60 개 ④ 80 개 ⑤ 90 개

해설

십의 자리에는 0 이 올 수 없으므로 1, 2, 3, 4, 5 의 5 가지가 올 수 있다. 일의 자리에는 같은 수를 중복하여 써도 되므로 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 6 가지가 올 수 있다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $5 \times 6 = 30$(개) 이다.

28. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 적힌 다섯 장의 카드가 있다. 이 중 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때 5 의 배수가 될 경우의 수는?

① 2가지　② 3가지　③ 4가지
④ 5가지　⑤ 6가지

해설
10, 20, 30, 40 이므로 4가지이다.

29. 0, 1, 2, 3, 4, 5 를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 다섯 자리의 수 중에서 4 의 배수이면서 5 의 배수인 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 48 가지

해설

4 의 배수가 되는 경우는 ○○○04, ○○○12, ○○○20, ○○○24, ○○○32, ○○○40, ○○○52 의 7 가지 경우의 수이다. 이 중 5 의 배수인 수는 끝자리가 0, 5 로 끝나는 수 이므로

1) ○○○20 인 경우 앞 세 자리에 1, 3, 4, 5 를 나열하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

2) ○○○40 인 경우 앞 세 자리에 1, 2, 3, 5 를 나열하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $24 + 24 = 48$ (가지) 이다.

30. 모 중학교에 육상 선수가 A 반에 4 명, B 반에 3 명이 있다. A 반의 선수 중에서 단거리 선수, 장거리 선수를 한 명씩 뽑고, B 반의 선수 중에서 단거리 선수를 한 명 뽑으려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 36 가지

해설

A 반의 4 명 중 2 명을 뽑아 일렬로 세우고, B 반의 3 명 중 1 명을 뽑는 경우와 같다.

$\therefore\ 4 \times 3 \times 3 = 36$(가지)

31. 남학생 5 명과 여학생 4 명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 각각 한 명씩 뽑는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답: ________ 가지

▷ 정답: 20 가지

해설

남학생 1 명을 뽑는 경우의 수 : 5 가지
여학생 1 명을 뽑는 경우의 수 : 4 가지
$\therefore 5 \times 4 = 20$(가지)

32. 남자 4 명, 여자 3 명 중에서 남자 1 명, 여자 1 명의 대표를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

$4 \times 3 = 12$

33. 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 있는 가운데 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수를 구하면?

① 48 ② 120 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

남학생 중에서 회장을 뽑는 경우 4가지, 부회장을 뽑는 경우 3가지이므로 $4 \times 3 = 12$(가지)이고, 여학생 중에서 회장을 뽑는 경우 5가지, 부회장을 뽑는 경우 4가지이므로 $5 \times 4 = 20$가지가 된다. 따라서 남녀 각각 회장와 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수는 $12 \times 20 = 240$(가지)이다.

34. 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)

35. A, B, C, D 네 명 중에서 대표 두 명을 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ________ 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

36. A, B, C, D, E 다섯 명 중에서 대표 두 명을 뽑는 경우의 수는?

① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지
④ 12 가지 ⑤ 14 가지

해설

$\frac{5\times4}{2}=10$ (가지)

37. A, B, C 중학교에서 4 명씩 선발하여 달리기 시합을 한다. 각 학교별로 시합을 하여 2 명씩 다시 선발한다고 할 때, 최종 시합에 나가게 되는 학생들을 선발하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 216 가지

해설

각 학교별로 2 명씩 선발하는 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2\times1}=6$(가지) 이고, 세 학교가 동시에 2 명을 선발하므로 총 경우의 수는 $6\times6\times6=216$(가지) 이다.

38. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나온 눈의 수를 차례로 a, b 라 하자. 이 때, $2a-b=0$ 이 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이고, $2a=b$ 를 만족시키는 $(a,\ b)$ 의 순서쌍은 $(1,\ 2)$, $(2,\ 4)$, $(3,\ 6)$ 의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$ 이다.

39. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b라고 할 때, 방정식 $ax-b=0$ 의 해가 2 또는 6일 확률은?

① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$ax-b=0$ 에서 $x=\frac{b}{a}=2$ 또는 6 이다. $\frac{b}{a}=2$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6) 의 3 가지이고, $\frac{b}{a}=6$ 인 경우는 (1, 6) 의 1 가지이다.

따라서 확률은 $\frac{3}{36}+\frac{1}{36}=\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 이다.

40. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax-b=0$ 의 해가 1 또는 6 일 확률은?

① $\frac{1}{36}$　② $\frac{7}{36}$　③ $\frac{4}{9}$　④ $\frac{1}{9}$　⑤ $\frac{1}{12}$

해설

$ax-b=0$ 의 해가 1 또는 6 이므로 $\frac{b}{a}=1,\ 6$ 이 된다. $\frac{b}{a}=1$ 인 경우는 $(a,b)=(1,\ 1),\ (2,\ 2),\ (3,\ 3),\ (4,\ 4),\ (5,\ 5),\ (6,\ 6)$ 으로 6 가지이고, $\frac{b}{a}=6$ 인 경우는 $(1,\ 6)$ 의 1가지이다.

따라서 확률은 $\frac{7}{36}$ 이다.

41. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax+by=8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$ax+by=8$ 에서 x 절편은 $y=0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y 절편은 $x=0$ 일 때 y의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times\frac{8}{a}\times\frac{8}{b}=4$, 즉 $ab=8$ 이다.
따라서 $(a,b)=(2,\ 4),\ (4,\ 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6\times6=36$ (가지) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$ 이다.

42. 1에서 10까지의 수가 적혀 있는 10장의 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 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

첫 번째 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

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

43. 주머니 속에 1에서 8까지의 숫자가 각각 적힌 구슬이 8개 있다. 처음에 1개를 뽑아 그 번호를 읽고 다시 넣은 다음, 다시 1개를 뽑아 그 번호를 읽을 때, 처음에는 짝수, 나중에는 홀수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

처음에 짝수가 나올 확률 : $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

나중에 홀수가 나올 확률 : $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

44. 상자 속에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 9장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 짝수일 확률은?

① $\frac{27}{64}$ ② $\frac{16}{45}$ ③ $\frac{41}{81}$ ④ $\frac{52}{81}$ ⑤ $\frac{7}{45}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 두 수가 모두 짝수이거나 홀수일 때이다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{4}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{4}{9}$ 이므로

두 수가 모두 짝수일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{9}$ 이므로

두 수가 모두 홀수일 확률은 $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{81} + \frac{25}{81} = \frac{41}{81}$

45. 상자 속에 1 에서 10 까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 10 장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

두 수의 합이 홀수가 되는 경우는 두 수중 한 개가 홀수이어야 한다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

(홀수, 짝수) 일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로

(짝수, 홀수) 일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

46. 8개의 물건 가운데 3개의 불량품이 있다. 이 중에서 임의로 한 개씩 3개를 꺼낼 때, 모두 합격품일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 물건은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{28}$

해설

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{28}$$

47. 딸기맛 사탕이 2 개, 사과맛 사탕이 3 개, 오렌지맛 사탕이 5 개 들어 있는 상자에서 세준이와 세연이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두 명 모두 오렌지맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

$\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

48. 주머니에 1 에서 10 까지 숫자가 적힌 공이 있다. 연속하여 2 개의 숫자를 꺼낼 때, 2 개 모두 짝수일 확률을 구하여라.
(단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{9}$

해설

$\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

49. 10 개의 물건 가운데 2 개의 불량품이 있다. 이 중에서 임의로 한 개씩 꺼내 확인할 때, 세 번 이하의 검사로 불량품을 모두 찾을 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 물건은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{15}$

해설

(1) 두 번에 찾을 확률

: $\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$

(2) 세 번에 찾을 확률

: $\frac{2}{10} \times \frac{8}{9} \times \frac{1}{8} + \frac{8}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{2}{45}$

따라서, 구하는 확률은 $\frac{1}{45} + \frac{2}{45} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$

50. 예지와 지영이가 행운의 제비뽑기의 마지막 대상자로 남게 되었다. 행운의 제비는 10 개의 제비가 있는데, 10 개의 제비 중에 2 개의 당첨제비가 들어 있다. 예지와 지영이가 차례로 제비를 1 개씩 뽑을 때, 지영가 당첨제비를 뽑을 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

(i) 예지와 지영 두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$

(ii) 예지는 당첨 제비를 뽑지 못하고, 지영이만 당첨 제비를 뽑을 확률은

$\frac{8}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{8}{45}$

(i), (ii) 에서 구하는 확률은 $\frac{1}{45} + \frac{8}{45} = \frac{9}{45} = \frac{1}{5}$