

1. 주머니 속에 1000원 짜리, 5000원짜리, 10000원짜리, 50000원짜리 지폐가 각각 한 개씩 들어 있다. 이 주머니에서 꺼낼 수 있는 금액의 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

각 동전마다 나올 수 있는 경우의 수는 2가지씩이므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$, 그런데 하나도 안 뽑히는 경우는 빼야하므로 $16 - 1 = 15(\text{가지})$ 이다.

2. 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.

3. 0, 1, 2, 3의 숫자가 각각 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

① 9개 ② 12개 ③ 15개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

십의 자리에는 0은 올 수 없고, 1 ~ 3 중 어느 것을 놓아도 되므로 3가지가 있고, 일의 자리에는 0 ~ 3 중 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 3 가지가 있으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (개)이다.

4. 0에서 6까지 수가 적힌 7장의 카드가 있다. 이 중에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 30 이상의 정수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

두 자리 정수를 만들 수 있는 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

30 이상의 정수가 나오는 경우는 $4 \times 6 = 24$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

5. 다음 5장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 홀수일 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

(홀수) × (홀수) = (홀수) 이므로 두 수의 곱은 항상 홀수이다.

6. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 3 또는 6 일 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{5}{36}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{12}$ ⑤ $\frac{5}{18}$

해설

합이 3일 확률은 (1, 2), (2, 1) 에서 $\frac{2}{36}$

합이 6일 확률은 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) 에서 $\frac{5}{36}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36} + \frac{5}{36} = \frac{7}{36}$

7. 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 8의 약수가 나올 확률은?

- ① 1 ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

해설

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

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

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

8. A, B 두 사람이 가위 바위 보를 할 때, 처음에는 비기고 두 번째에는 A가 이길 확률을 구하면? (단, A, B 두 사람 모두 가위, 바위, 보가 나올 확률은 같다.)

- ① $\frac{1}{27}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

비길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이고,

두 번째에 A가 이길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

9. 다음 표는 서울에서 대전으로 가는 고속버스와 대전에서 서울로 오는 기차의 시간표이다. 선미가 서울에서 고속버스를 타고 대전에 계신 할아버지 댁에 가서 하루 동안 머문 후 다음날 기차로 서울에 돌아오려고 할 때, 가능한 경우의 수는?

고속버스	기차
서울 → 대전	대전 → 서울
06 : 00	10 : 00
09 : 00	13 : 00
12 : 00	15 : 00
15 : 00	20 : 00
18 : 00	

- ① 10가지
- ② 20가지
- ③ 24가지
- ④ 32가지
- ⑤ 35가지

해설

서울에서 대전으로 가는 경우의 수 : 5가지
대전에서 서울로 가는 경우의 수 : 4가지
∴ $5 \times 4 = 20$ (가지)

10. 문방구에는 4종류의 가위와 5종류의 풀 그리고 3종류의 지우개가 있다. 가위와 풀과, 지우개를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수를 구하여라.

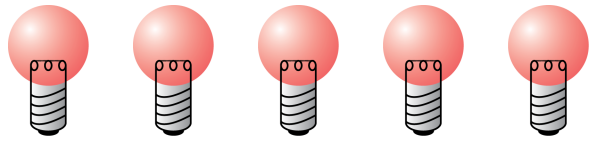
▶ 답: 가지

▷ 정답 : 60 가지

해설

가위를 고르는 경우의 수 : 4가지
 풀을 고르는 경우의 수 : 5가지
 지우개를 고르는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 4 \times 5 \times 3 = 60(\text{가지})$

11. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)

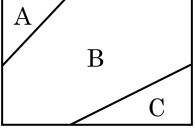


- ① 16 가지
- ② 31 가지
- ③ 32 가지
- ④ 119 가지
- ⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 31$ (가지) 이다.

12. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A,B,C 로 나뉘어진 사각형이 있다. 3 가지 색으로 칠하려고 할 때 서로 다른 색을 칠할 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

3 가지 색을 (A,B,C) 에 일렬로 배열한다고 볼 수 있다.
∴ $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

13. 부모를 포함한 6명의 가족이 나란히 서서 사진을 찍으려고 한다. 이때, 아버지, 어머니가 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 12 가지

② 18 가지

③ 24 가지

④ 36 가지

⑤ 48 가지

해설

부모를 제외한 네 명이 나란히 서는 경우이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

이때, 부모는 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지)

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

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 48가지

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)

15. 다음 보기의 조건에서 $3a - b = 3$ 일 확률을 구하면?

보기

- (가) 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 수를 a 라고 한다.
(나) 나중에 나온 수를 b 라고 한다.

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

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.
 $3a - b = 3$ 을 만족시키는 (a, b) 는 $(2, 3), (3, 6)$ 의 2 가지이므로
구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

16. 주사위 2개를 동시에 던질 때 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률로 알맞은 것은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{2}{6}$

③ $\frac{3}{6}$

④ $\frac{4}{6}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

둘 다 같은 눈이 나올 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이므로, 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

17. 어떤 기차가 대전역에 정시에 도착할 확률은 $\frac{1}{4}$, 정시보다 빨리 도착할 확률은 $\frac{3}{8}$ 일 때, 한 번은 늦게, 한 번은 빨리 도착할 확률은?

- ① $\frac{3}{32}$ ② $\frac{9}{32}$ ③ $\frac{9}{64}$ ④ $\frac{3}{64}$ ⑤ $\frac{13}{32}$

해설

정시 보다 늦게 도착할 확률은 $1 - \frac{2}{8} - \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$

한 번은 늦게, 한 번은 빨리 도착할 확률은 $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \times 2 = \frac{9}{32}$

18. 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□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),
2□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),
3□□ 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.

19. 서로 다른 5 개의 문자 a, b, c, d, e 를 모두 한 번씩만 사용한 단어를 사전식으로 나열할 때, $cdeab$ 는 몇 번째의 단어인지 구하면?
- ① 63 번째

② 64 번째

③ 65 번째

④ 66 번째

⑤ 67 번째

해설

㉠ a 인 경우의 수 : b, c, d, e 4 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (개)

㉡ b 인 경우의 수 : ㉠과 같이 24 개

㉢ ca 인 경우의 수 : b, d, e 3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

㉣ cb 인 경우의 수 : a, d, e 3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

㉤ cda 인 경우의 수 : b, e 2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $2 \times 1 = 2$ (개)

㉥ cdb 인 경우의 수 : a, e 2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $2 \times 1 = 2$ (개)

㉥의 다음 문자가 $cdeab$ 이므로 $24 + 24 + 6 + 6 + 2 + 2 = 64$ 에서 $cdeab$ 는 65 번째의 단어이다.

20. A, B, C, D, E, F 의 6 명 중에서 네 명을 선발할 때, A, B 두 사람이 반드시 포함되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

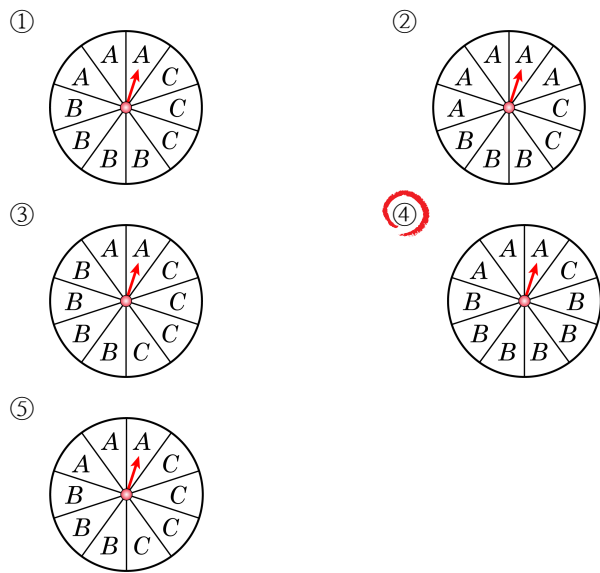
A, B 두 사람을 먼저 뽑아 놓고 C, D, E, F 중에서 두 명을 뽑아서 나머지 두 자리를 채우는 경우의 수이므로

$$\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{가지}) \text{ 이다.}$$

21. 다음 <보기>는 어떤 SPINNER를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER를 바르게 만든 것은?

보기

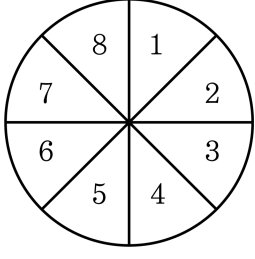
- ㉠ A 는 C 보다 나올 확률이 3배 높다.
- ㉡ B 는 A 보다 나올 확률이 2배 높다.



해설

SPINNER가 모두 10등분되어 있으므로 $A + B + C = 10$ 이다.
... ㉡)
㉠ A 는 C 보다 나올 확률이 3배 높다. $\rightarrow A = 3C$... ㉢)
㉡ B 는 A 보다 나올 확률이 2배 높다. $\rightarrow B = 2A = 6C$... ㉣)
㉢), ㉣)를 ㉡)에 대입하면 $3C + 6C + C = 10$, $10C = 10 \therefore C = 1$
따라서 $A = 3$, $B = 6$, $C = 1$ 이다.

22. 다음과 같이 8 등분된 과녁에 화살을 한번만 쏜다고 할 때, 4 의 약수이거나 3 의 배수가 적힌 부분에 화살을 쏘 확률은? (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{3}{8}$
- ④ $\frac{5}{8}$
- ⑤ $\frac{7}{8}$

해설

과녁에 적힌 숫자 중에 4 의 약수는 1, 2, 4 이므로 확률은 $\frac{3}{8}$ 이고, 3 의 배수는 3, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 이다.

23. 각 면에 0, 1, 2, 3, 4, 5 가 적힌 정육면체와 각 면에 1, 2, 3, 4 가 적힌 정사면체를 동시에 던질 때, 정육면체의 윗면에 나온 눈의 수를 x , 정사면체의 바닥에 깔린 수를 y 라 한다. 이 때, $(x-2)(y-2) > 0$ 인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 8가지

해설

- i) $x > 2, y > 2$ 가 나올 경우의 수는
 $3 \times 2 = 6$ (가지)
- ii) $x < 2, y < 2$ 가 나올 경우의 수는
 $2 \times 1 = 2$ (가지)
- $\therefore 6 + 2 = 8$ (가지)

24. 1, 2, 3, 4 중 세 개의 숫자로 이루어진 세 자리 수를 맞추는 게임을 하고 있다. 세 자리 수의 각 숫자 중 십의 자리 수는 백의 자리 수보다 크거나 같고 일의 자리 수보다 작거나 같다는 정보가 주어질 때, 세 번의 시도 내에 그 수를 맞힐 수 있는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{20}$

해설

세 자리 수를 abc 라 하면 $a \leq b \leq c$ 이다.

이러한 세 자리 수를 만드는 방법의 수는

(1) $a < b < c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 3 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 4$

(2) $a = b < c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 2 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$

(3) $a < b = c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 2 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$

(4) $a = b = c$ 일 때

1, 2, 3, 4 각 1 가지씩 4 가지

(1), (2), (3), (4)에 의하여 만들 수 있는 방법의 수는 $4+6+6+4 = 20$

(가지) 이다.

이때 세 번의 시도를 할 수 있으므로 각 시도에 맞출 확률은

다음과 같다.

(1) 첫 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{1}{20}$

(2) 두 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{19}{20} \times \frac{1}{19} = \frac{1}{20}$

(3) 세 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{19}{20} \times \frac{18}{19} \times \frac{1}{18} = \frac{1}{20}$

따라서 (1), (2), (3)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20}$ 이다.

25. 한 개의 주사위를 3 회 던져서 나온 눈의 합이 짝수가 되거나, 나온 눈의 곱이 짝수가 되는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

주사위를 3 회 던져서 나온 눈의 합이 짝수가 되는 경우는 (짝, 짝, 짝), (짝, 홀, 홀) 의 2가지 경우이다.
또, 나온 눈의 곱이 짝수가 되는 경우는 (짝, 짝, 짝) (짝, 짝, 홀) (짝, 홀, 홀) 의 3가지 경우이다.
따라서 주사위를 3 회 던져서 나온 눈의 합이 짝수가 되거나 곱이 짝수가 되는 경우는 (홀, 홀, 홀) 의 경우를 제외한 모든 경우의 수와 같다.
전체 경우의 수 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지) 중 (홀, 홀, 홀) 1 가지를 제외한 7 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{7}{8}$ 이다.