

1. 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

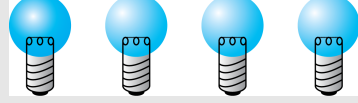
③ 4가지

④ 5가지

⑤ 6가지

해설

500원짜리 동전과 1000원짜리 동전을 1개 이상씩 사용하여 지불할 수 있는 방법을 표로 나타내면



이므로 구하는 경우의 수는 6가지이다.

- ▶ 정답 : 6가지

▶ 정답 : 6 가지

$(300, 0, 0), (200, 50 \times 2, 0), (200, 50 \times 1, 10 \times 5), (100, 50 \times 4, 0),$
 $(100, 50 \times 3, 10 \times 5), (0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6가지

3. 50원짜리 동전 3개, 100원짜리 동전 2개를 이용해 지불할 수 있는 방법의 수를 a , 지불 할 수 있는 금액의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

- i) 지불할 수 있는 방법의 수
50원짜리 동전은 0, 1, 2, 3의 4가지
100원짜리 동전은 0, 1, 2의 3가지
지불하지 않는 경우가 1가지이므로
 $4 \times 3 - 1 = 11$ (가지) $\therefore a = 11$
- ii) 지불 할 수 있는 금액의 수
50원, 100원, 150원, 200원, 250원, 300원, 350원의 7가지
 $\therefore b = 7$
 $\therefore a + b = 18$

4. 정이십면체의 각 면에는 1에서 20까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정이십면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 4의 배수 또는 24의 약수가 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 9 가지

▷ 정답 : 9가지

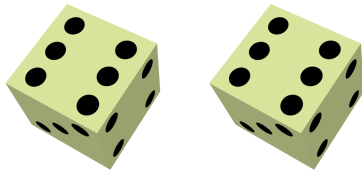
해설

4의 배수 : 4, 8, 12, 16, 20 → 5가지

24의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 → 7가지

따라서 9가지이다.

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

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 8가지

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.

6. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 또는 11인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

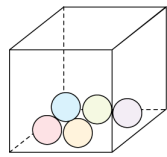
해설

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

합이 11인 경우 : (5, 6), (6, 5) → 2 가지

따라서 합이 5 또는 11인 경우의 수는 6 가지이다.

7. 다음 그림과 같은 상자 안에 검정, 흰색, 빨강, 노랑, 파랑의 공이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 중 두 개의 공을 꺼내어 일렬로 배열하는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 :

가지

▷ 정답 : 20가지

해설

5 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지) 이다.

8. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 두 개의 구슬을 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는?

① 20 ② 21 ③ 42 ④ 48 ⑤ 120

해설

7 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (가지)이다.

9. 경미, 진섭, 현준, 민경, 상희, 상민이가 모여 있다. 이 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세울 때, 상민이를 제외하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

상민이를 제외한 나머지 5명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수이므로 $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (가지)이다.

10. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를 a 가지, 홀수가 되는 경우의 수를 b 가지라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

세 자리 정수 중
짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) $\bigcirc\bigcirc0$ 인 경우 $4 \times 3 = 12$ (가지)
2) $\bigcirc\bigcirc2$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
3) $\bigcirc\bigcirc4$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
 $a = 12 + 9 + 9 = 30$
홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가
1) $\bigcirc\bigcirc1$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
2) $\bigcirc\bigcirc3$ 인 경우 $3 \times 3 = 9$ (가지)
 $b = 9 + 9 = 18$
 $\therefore a - b = 30 - 18 = 12$

11. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자들 중에서 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 '나' 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 6 번째로 작은 수 입니다.
 - 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

십의 자리가 1 인 수를 세어보면 $1\square \Rightarrow 4$ 가지 이므로 6 번째로 작은 수는 21 이다.
21 은 홀수이다.

12. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자들 중에 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래에서 설명 하는 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 무엇인지 구하여라.

- 나는 20 번째로 작은 수 입니다.
 - 나는 홀수입니다.

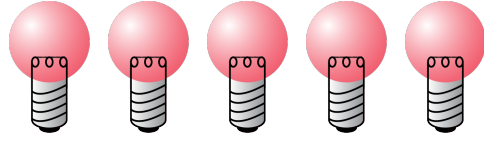
▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

- 1 □ ⇒ 6 가지
2 □ ⇒ 6 가지
3 □ ⇒ 6 가지 이므로 20 번째로 작은 수는 41 이 나온다.
41 은 홀수이다.

13. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에는 빨간불과 파란불, 녹색불 세 가지 색깔중 하나가 들어오고 꺼지는 경우는 없다고 한다. 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?



- ① 12가지
- ② 18가지
- ③ 90가지
- ④ 81가지
- ⑤ 243가지

해설

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243(\text{가지})$

14. A,B,C,D 를 사전식으로 ABCD 부터 DCBA 까지 나열할 때, 10 번째의 단어를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : BCDA

해설

A 로 시작하는 단어의 개수가 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)이므로 10 번째 단어는 B 로 시작하는 단어 중에 4 번째 단어이다.
B 로 시작하는 단어는 BACD , BADC , BCAD , BCDA , BDAC , BDCA 이므로
10 번째 단어는 BCDA 이다.

15. 1 에서 9 까지의 숫자가 적힌 아홉 장의 카드에서 동시에 두 장의 카드를 뽑아 각각의 카드에 적힌 수를 곱했을 때, 짝수가 되는 경우의 수는?

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 20 가지
④ 26 가지 ⑤ 32 가지

해설

곱한 수가 홀수가 되는 경우는 홀수끼리 곱한 경우밖에 없으므로 전체 경우의 수에서 홀수가 나오는 경우의 수를 빼 주면 된다.

$$\therefore \frac{9 \times 8}{2} - \frac{5 \times 4}{2} = 26(\text{가지})$$

16. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 첫 번째는 2의 눈이 두 번째는 3의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{36}$

해설

2의 눈이 나오는 경우의 수 1(가지)

3의 눈이 나오는 경우의 수 1(가지)

그러므로 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

17. 정육면체의 크기가 다른 두 주사위를 던질 때, 두 주사위 모두 6 의 눈이 아날 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{36}$

해설

$$\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$$

18. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 처음에는 홀수의 눈, 두 번째는 소수의 눈, 세 번째는 6의 약수의 눈이 나올 확률을 구하면?

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

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

19. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 무승부가 될 확률은?

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

해설

A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$$

A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은

$$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$$

따라서 구하는 확률은

$$\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3}$$

20. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 처음에는 비기고, 두 번째에는 B가 이기고, 세 번째에는 A가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{2}{3}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{1}{27}$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 한 사람만 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{5}{8}$
- ④ $\frac{4}{9}$
- ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.
이때, B, C도 A와 같은 방법으로 생각할 수 있으므로 A, B, C 중 한 사람만이 이기는 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

22. 현수와 준희 두 사람이 1 회에는 현수, 2 회에는 준희, 3 회에는 현수, 4 회에는 준희, ... 순으로 공을 던져 먼저 인형을 맞추는 사람이 이기는 놀이를 하려고 한다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2라고 할 때, 5 회 이내에 준희가 이길 확률을 구하면?
- ① 0.0405 ② 0.0412 ③ 0.0316
- ④ 0.0464 ⑤ 0.0474

해설

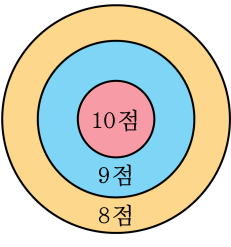
5 회 이내에 준희가 이길 경우는 2 회 때 이길 경우, 4 회 때 이길 경우가 있다. 현수가 인형을 맞출 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞출 확률은 0.2이므로

2 회 때 이길 확률은 $0.2 \times 0.2 = 0.04$

4 회 때 이길 확률은 $0.2 \times 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0.0064$

$\therefore 0.04 + 0.0064 = 0.0464$

23. 상모와 진희가 두 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 상모가 먼저 두 발을 쏘았는데 19 점을 기록 하였다. 진희가 이길 확률을 구하여라.(단, 10 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏘 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{25}$

해설

진희가 이기려면 10 점, 10 점을 쏘야한다.

10 점, 10 점이 되는 확률 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

24. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3 이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6 회 이내에 종효가 이길 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{6}$
- ② $\frac{7}{36}$
- ③ $\frac{4}{108}$
- ④ $\frac{43}{216}$
- ⑤ $\frac{53}{216}$

해설

6 회 이내에 종효가 이길 경우는

(i) 2 회때 이길 경우

(ii) 4 회때 이길 경우

(iii) 6 회때 이길 경우

주사위 3 이상의 눈이 나오는 경우는 3, 4, 5, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{3}$

이고, 동전의 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

(i) 2 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

(ii) 4 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{36}$

(iii) 6 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{216}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{36} + \frac{1}{216} = \frac{43}{216}$

25. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{16}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$ (가지)

자리 수의 합이 3 : 12, 21, 30 이므로 3가지

자리 수의 합이 6 : 24, 42 이므로 2가지

$$\therefore \frac{3+2}{16} = \frac{5}{16}$$

26. 철수가 다니는 중학교의 주소는 ‘서울특별시 강동구 둔촌동 180-2’이며 학년은 1, 2, 3학년이 있고, 각 학년은 10개 반이며 한 반의 번호는 40번을 넘지 않는다고 한다. 학교 주소의 숫자로 만든 $\square, \square, \square, \square$ 네 장의 카드를 마음대로 뽑아 네 자리 수를 만들 때, 올바른 학번이 될 수 있는 확률을 구하면? (참고 : 2학년 10반 40번 학생의 학번은 ‘2040’ 이다.)

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{3}{8}$
- ③ $\frac{5}{12}$
- ④ $\frac{11}{24}$
- ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

전체 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24(\text{개})$
가능한 경우 : 1 $\square\square\square$, 2 $\square\square\square$ 인데, 3번째 칸엔 8이 들어
가면 안된다.
그러므로,
1 $\square 0\square$: 2가지,
1 $\square 2\square$: 2가지,
2 $\square 0\square$: 2가지,
2 $\square 1\square$: 2가지로
총 8가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$

27. 현희, 지선, 봉은, 윤혜 4 명 중에서 대표 2 명을 뽑을 때, 현희가 대표로 뽑힐 확률을 $\frac{x}{y}$ 라 하자. 이 때, xy 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

4 명 중 대표 2 명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

현희가 대표가 되는 경우는 (현희, 지선), (현희, 봉은), (현희, 윤혜)로 3 가지이다.

따라서 현희가 대표로 뽑힐 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore x = 1, y = 2 \therefore xy = 2$

28. 두 개의 주머니에 검은색 바둑돌과 흰색 바둑돌이 섞여서 들어있는데, 첫 번째 주머니에는 검은색 바둑돌이 6 개, 흰색 바둑돌이 4 개 들어 있고, 두 번째 주머니에는 각각의 바둑돌의 개수는 알 수 없지만 총 20 개의 바둑돌이 들어 있다. 각각의 주머니에서 한 개씩의 바둑돌을 꺼냈을 때, 적어도 한 개는 검은색 바둑돌이 나올 확률이 $\frac{16}{25}$ 이다. 이 때, 두 번째 주머니에 들어있는 흰색 바둑돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

두 개 중 적어도 한 개의 검은색 바둑돌이 나오는 사건의 확률이 $\frac{16}{25}$ 이므로, 두 번째 주머니에 흰색 바둑돌이 x 개 들어 있다고 할 때, 모두 흰색 바둑돌이 나올 확률은

$$\frac{4}{10} \times \frac{x}{20} = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25}$$
$$\frac{4x}{200} = \frac{72}{200}$$

$\therefore x = 18$

29. 효선이가 자격증 시험 A, B 를 보았다. A 시험에 합격할 확률이 $\frac{3}{5}$, B 시험에 합격할 확률이 $\frac{5}{6}$ 이다. 효선이가 적어도 하나의 자격증은 딸 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{15}$

해설

적어도 하나의 자격증을 딸 확률은 두 자격증을 다 못 딸 확률을 전체 확률에서 뺀다.

두 자격증 다 못 딸 확률: $\frac{2}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{15}$

$\therefore 1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$

30. 남학생 3 명, 여학생 2 명 중에서 2 명의 대표를 선출한다. 적어도 한 명은 여학생이 선출될 확률이 $\frac{a}{b}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

5 명 중에 2 명의 대표를 뽑는 모든 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (가지), 2 명 모두가 남학생 3 명 중에서 선출될 경우의 수는 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)이므로 2 명 모두 남학생이 선출될 확률은 $\frac{3}{10}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (2\text{명 모두 남학생이 선출될 확률}) = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 이다.
 $a = 7, b = 10$
 $\therefore a + b = 17$