

1. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 4인 경우의 수는?

① 4가지

② 5가지

③ 6가지

④ 7가지

⑤ 8가지

해설

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

2. 주머니 속에 10원짜리, 50원짜리, 100원짜리, 500원짜리 동전이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 주머니에서 꺼낼 수 있는 금액의 경우의 수는?

① 12가지

② 13가지

③ 14가지

④ 15가지

⑤ 16가지

### 해설

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

3. 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.

4. 색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌과 바지 3 벌을 짝지어 입을 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15 가지

#### 해설

색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌의 각각의 경우에 대하여 바지를 짝짓는 방법이 3 가지씩 있으므로 곱의 법칙을 이용한다. 따라서  $5 \times 3 = 15$ (가지)이다.

5. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{3}{4}$

해설

모든 경우의 수는  $2 \times 6 = 12$ (가지)

동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는  
(앞, 2), (앞, 4), (앞, 6) 의 3가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

6. 다음 중 확률이 1인 것은?

- ① 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 해가 서쪽에서 뜰 확률
- ③ 동전을 한 개 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ④ 주사위를 한 번 던질 때, 홀수의 눈이 나올 확률
- ⑤ 주사위를 한 번 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

해설

주사위의 눈은 6가지이고, 주사위를 던졌을 때 나올 수 있는 주사위 눈의 경우의 수는 6이므로 확률은  $\frac{6}{6} = 1$  이 나온다.

7. 주머니 속에 흰 공이 6개, 검은 공이 4개 들어 있다. 민수가 먼저 한 개 꺼내고, 미영이가 한 개를 꺼낼 때, 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률을 구하여라. (단, 민수가 꺼낸 것은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

두 개의 흰 공을 꺼낼 확률은  $\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{1}{3}$

따라서 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률은

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

8. 어떤 시험에 합격할 확률이  $A$  는  $\frac{2}{5}$ ,  $B$  는  $\frac{1}{2}$ ,  $C$  는  $\frac{2}{5}$  이라고 한다. 이 시험에서  $A$  는 합격,  $B$  와  $C$  는 불합격할 확률은?

①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{1}{25}$

③  $\frac{3}{25}$

④  $\frac{6}{25}$

⑤  $\frac{12}{25}$

해설

$$\frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{25}$$

9. 옷가락을 4개 던졌을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16가지

해설

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

10. 다음 여섯 장의 카드에서 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리 자연수는 모두 몇 개인가?



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21가지

해설

첫 자리 숫자가 1일 경우 ; 5가지

첫 자리 숫자가 1이 아닐 경우 ; 16가지

11. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 빨강과 노랑이 이웃하고, 초록과 보라가 이웃하도록 세우는 경우의 수는?

① 96 가지

② 120 가지

③ 240 가지

④ 480 가지

⑤ 720 가지

### 해설

빨강과 노랑을 한 묶음으로, 초록과 보라를 한 묶음으로 하고 구슬을 일렬로 세우는 방법은  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지)이고, (빨강, 노랑), (초록, 보라)가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 세우는 방법은  $120 \times 2 \times 2 = 480$  (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 480 (가지)이다.

12. 길이가 1cm, 3cm, 5cm, 7cm, 9cm 인 선분 5 개가 있다. 이 선분 중 3 개를 골라 삼각형을 만들 때, 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 3개

#### 해설

가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

(3, 5, 7), (3, 7, 9), (5, 7, 9)

따라서 서로 다른 삼각형은 모두 3 개이다.

13. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{4}$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

(1, 1), (1, 2)  $\cdots$  (1, 6) , (2, 2)  $\cdots$  (2, 6),

(3, 3)  $\cdots$  (3, 6), (4, 4)  $\cdots$  (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6) 이므로

$\therefore 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (가지)

$$\therefore \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

14. A, B, C, D, E 5명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세울 때, B가 맨 앞에 서게 될 확률은?

①  $\frac{7}{60}$

②  $\frac{1}{10}$

③  $\frac{1}{20}$

④ 1

⑤  $\frac{1}{5}$

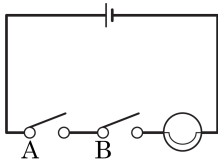
해설

전체 경우의 수는  $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

B가 맨 앞에 서면 하나의 순서는 정해져 있으므로 네 명 중 두 명을 뽑아 세우는 경우의 수이다.

따라서 확률은  $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 전기 회로에 A, B 스위치가 닫힐 확률이 각각  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{4}{5}$  일 때, 전구에 불이 켜질 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{15}$

해설

스위치가 두 개 모두 닫혀야 전구에 불이 켜진다.

$$\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$$

16. 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.

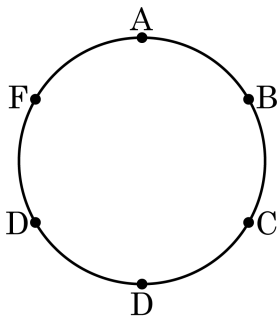
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{9}$

해설

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

17. 다음 그림과 같이 한 원의 둘레에 점 A, B, C, D, E, F가 있다. 세 점을 연결하여 삼각형을 만들 때, 정삼각형이 될 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{1}{10}$

해설

모든 경우의 수 :  $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20(\text{가지}) \dots \textcircled{1}$

정삼각형이 되는 경우의 수는

$\triangle ADC$ ,  $\triangle BFD$ 의 2가지  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore$  구하는 확률은  $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

18. 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.

19. 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.

20. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각  $a, b$  라 할 때,  $\frac{a}{3} \times \frac{b}{4}$  가 자연수가 되는 경우의 수는?

① 5 가지

② 6 가지

③ 7 가지

④ 8 가지

⑤ 9 가지

해설

$ab = 12, 24, 36$  이 되어야 하므로

$(2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (4, 6), (6, 4), (6, 6)$

$\therefore 7$  가지

21. 안타를 칠 확률이  $\frac{2}{3}$  인 선수에게 세 번의 기회가 주어졌을 때, 2번 이상의 안타를 칠 확률을 구하면?

①  $\frac{4}{9}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{5}{9}$

④  $\frac{20}{27}$

⑤  $\frac{2}{3}$

해설

2번의 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$

(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로

$$\frac{4}{27} \times 3 = \frac{4}{9}$$

3번의 안타를 칠 확률은  $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{4}{9} + \frac{8}{27} = \frac{20}{27}$

22. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률 :  $\frac{2}{9}$

② 비길 확률 :  $\frac{1}{9}$

③ 승부가 결정될 확률 :  $\frac{2}{3}$

④ A만 이길 확률 :  $\frac{1}{9}$

⑤ A가 이길 확률 :  $\frac{1}{3}$

해설

①  $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

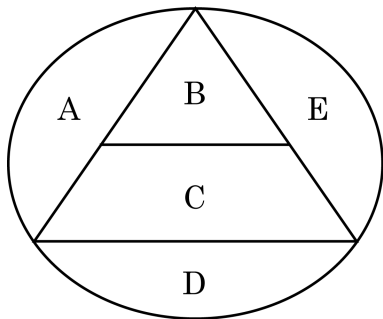
②  $\left(\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

④  $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

⑤  $\frac{3}{27} \times 3 = \frac{1}{3}$

23. 다음 그림의 A, B, C, D, E에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 5 가지 색을 칠하려고 한다. 이웃한 면에는 같은 색을 칠할 수 없을 때, 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색은 여러 번 사용할 수 있다.)



▶ 답 :

가지

▷ 정답 : 720 가지

해설

A 부분에는 5 가지

B 부분에는 A 부분에 칠한 색을 제외한 4 가지

C 부분에는 A, B 부분에 칠한 색을 제외한 3 가지

D 부분에는 C 부분에 칠한 색을 제외한 4 가지

E 부분에는 B, C 부분에 칠한 색을 제외한 3 가지

따라서 구하는 방법의 수는  $5 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 = 720$  (가지)이다.

24. 모든 자연수  $n$ 에 대하여 함수  $f(n)$ 을  $f(n) = (n \text{의 각 자리의 수의 곱})$ 으로 정의한다. 예를 들면,  $f(47) = 4 \times 7 = 28$ 이다. 일의 자리가 0이 아닌 두 자리의 자연수  $a, b, c$ 가  $f(a) + f(b) + f(c) = 6$ 을 만족할 때, 세 수  $a, b, c$ 의 곱  $abc$ 의 값은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 11 가지

▷ 정답 : 11 가지

### 해설

합이 6인 세 수는 (1, 2, 3), (1, 1, 4), (2, 2, 2)의 세 가지 경우 뿐이다.

- (1) 각 자리 수의 곱이 1인 두 자리 수는 11, 2인 수는 12, 21, 3인 수는 13, 31이므로

(1, 2, 3)인 경우  $abc$ 의 경우의 수는  $1 \times 2 \times 2 = 4$ (가지)

- (2) 각 자리 수의 곱이 4인 두 자리 수는 14, 41, 22의 세 가지이므로

(1, 1, 4)인 경우  $abc$ 의 경우의 수는  $1 \times 1 \times 3 = 3$ (가지)

- (3) (2, 2, 2)인 경우 세수의 곱  $abc$ 는

(12 × 12 × 12), (12 × 12 × 21), (12 × 21 × 21), (21 × 21 × 21)의 4(가지)

∴  $4 + 3 + 4 = 11$  (가지)

25. 검은 색 구슬 3 개, 흰 색 구슬 5 개가 들어 있는 주머니 A 와 검은 색 구슬 7 개, 흰 색 구슬 2 개가 들어 있는 주머니 B 가 있다. A 에서 1 개의 구슬을 B 로 옮기고 다시 B 에서 1 개의 구슬을 A 로 옮긴 후, A 주머니에서 선택한 구슬이 검은 색 구슬일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{269}{640}$

### 해설

A 에서 꺼내어 B 로 보낸 구슬과 B 에서 꺼내어 A 로 보낸 구슬의 색깔이

(1) 각각 흰 색, 흰 색인 경우

A 주머니에서 검은 색 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{10} \times \frac{3}{8}$$

(2) 각각 흰 색, 검은 색인 경우

A 주머니에서 검은 색 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{7}{10} \times \frac{4}{8}$$

(3) 각각 검은 색, 흰 색인 경우

A 주머니에서 검은 색 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{8}$$

(4) 각각 검은 색, 검은 색인 경우

A 주머니에서 검은 색 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{3}{8} \times \frac{8}{10} \times \frac{3}{8}$$

따라서 구하는 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{10} \times \frac{3}{8} + \frac{5}{8} \times \frac{7}{10} \times \frac{4}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{8}{10} \times \frac{3}{8} = \frac{269}{640}$$

이다.