

1. 한국, 중국, 일본, 미국 대표의 네 명의 육상 선수가 달리는 트랙을 정하려고 한다. 트랙을 정하는 경우의 수는?

① 12 가지

② 16 가지

③ 20 가지

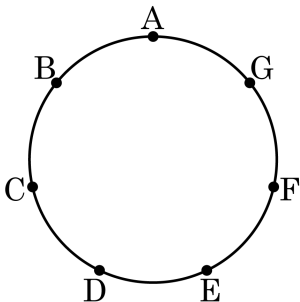
④ 24 가지

⑤ 28 가지

해설

네 명의 육상 선수를 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로
4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

2. 다음 그림과 같이 한 원 위에 7개의 점이 있다. 이들 중 두 점을 이어서 생기는 선분의 개수는?



① 15 개

② 21 개

③ 22 개

④ 30 개

⑤ 42 개

해설

A, B, C, D, E, F, G 의 7개의 점 중에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ 가지이다. 이 때, $\overline{AB}$ 는 $\overline{BA}$ 이므로 구하는

경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$ (가지) 이다.

3. 아이스크림 가게에 31가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 465가지

해설

$$\frac{31 \times 30}{2} = 465 \text{ (가지)}$$

4. 봉투 속에 1, 2, 3 의 숫자가 각각 한 개씩 적힌 3 장의 카드가 들어 있다. 이 중에서 2 장을 뽑아 두 자리 자연수를 만들 때, 그 수가 홀수일 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

3 장의 카드 중 2 장을 뽑아 두 자리 자연수를 만드는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이고 그 수가 홀수인 경우는 13, 21, 23, 31 의 4 가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 이다.

5. 남자 A, B, C와 여자 D, E의 5명이 있다. 이 중에서 남녀 대표를 임의로 각각 한 명씩 선발할 때, A와 D가 뽑히게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

남자 중에서 A가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$,

여자 중에서 D가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{2}$ 이므로

A와 D가 뽑힐 확률은

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

6. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 차가 2 또는 3이 될 확률은?

① $\frac{7}{36}$

② $\frac{7}{18}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{5}{18}$

⑤ $\frac{4}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

눈의 차가 2가 되는 경우 : (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (5, 3),
(6, 4), (4, 2), (3, 1)

눈의 차가 3이 되는 경우 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2),
(4, 1)

$$\therefore \frac{8}{36} + \frac{6}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

7. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

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

8. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 미만인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

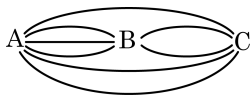
눈의 합이 2인 경우 : (1, 1)

눈의 합이 3인 경우 : (1, 2), (2, 1)

눈의 합이 4인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)

$\therefore 1 + 2 + 3 = 6$ (가지)

9. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 C 까지 길을 따라가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



답 :

가지



정답 : 9가지

해설

$$A \rightarrow B \rightarrow C : 3 \times 2 = 6 \text{ (가지)}$$

$$A \rightarrow C : 3 \text{ 가지}$$

$$\therefore 6 + 3 = 9 \text{ (가지)}$$

10. 남학생 4 명과 여학생 2 명이 한 줄로 설 때 여학생이 이웃하지 않은 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 480 가지

해설

남학생 4 명을 한 줄로 세우고 그 사이에 여학생을 세운다.

$$(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (5 \times 4) = 24 \times 20 = 480(\text{가지})$$

11. 숫자 0, 1, 2, 3, 4 중 4 개를 사용하여 네 자리 자연수를 만들 때, 숫자를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수와 숫자를 여러 번 사용하여 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수의 차를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 404 개

해설

맨 앞자리에는 0 이 올 수 없으므로,
숫자를 여러 번 사용하여 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수는
 $4 \times 5 \times 5 \times 5 = 500$ (개) 이다.
숫자를 한 번씩만 사용하여 만들 수 있는 네 자리 자연수의 개수
 $4 \times 4 \times 3 \times 2 = 96$ (개) 이다.
따라서 차는 $500 - 96 = 404$ (개) 이다.

12. 1에서 15까지 각각 적힌 15장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- ① 0이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ③ 18의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 1이다.

해설

- ① 0이 뽑힐 확률은 0이다.
- ② 16 이상의 수가 뽑힐 확률은 0이다.
- ③ 18의 약수 중 카드에 적힌 수는 (1, 2, 3, 6, 9) 5가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
- ④ 2가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ⑤ 1이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.

13. 크기와 모양이 같은 흰 구슬 4개와 검은 구슬 3개가 한 주머니 속에 있다. 이 주머니에서 구슬을 한 개씩 차례로 두 번 꺼낼 때, 흰 구슬이 적어도 한 번 나올 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{40}{49}$

해설

(흰 구슬이 적어도 한 번 나올 확률)
= (흰 구슬이 한 번 나올 확률) + (흰 구슬이 두 번 나올 확률)
이므로

$$(\text{흰구슬이 한 번 나올 확률}) = \left(\frac{4}{7} \times \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{3}{7} \times \frac{4}{7}\right) = \frac{24}{49}$$

$$(\text{흰구슬이 두 번 나올 확률}) = \frac{16}{49} \text{ 이므로}$$

$$(\text{흰 구슬이 적어도 한 번 나올 확률}) = \left(\frac{24}{49} + \frac{16}{49}\right) = \frac{40}{49}$$

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

6회 이내에 종효가 이길 경우는

(i) 2회때 이길 경우

(ii) 4회때 이길 경우

(iii) 6회때 이길 경우

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

이고, 동전의 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

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

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

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

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

15. 1 에서 5 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들었을 때, 3 의 배수인 정수의 경우의 수는?

① 9 가지

② 10 가지

③ 12 가지

④ 16 가지

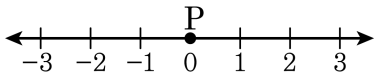
⑤ 24 가지

해설

3 의 배수가 되기 위해서는 각 자릿수의 합이 3 의 배수가 되어야 한다. 주어진 수를 더하여 3 의 배수를 만들 수 있는 경우는 (1, 2, 3), (2, 3, 4), (1, 3, 5), (3, 4, 5) 이다.

각각의 숫자로 3 의 배수를 만들면 $(3 \times 2 \times 1) \times 4 = 24$ (가지) 이다.

16. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 점 P를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P가 2에 올 확률은?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (가지)이다.

P가 2에 오는 경우는 앞이 3번, 뒤가 1번인 경우이다.

(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞,

앞)의 4가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.

17. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 앞면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{1}{2}$

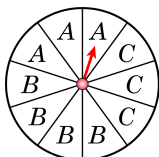
18. 다음 <보기>는 어떤 SPINNER를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER를 바르게 만든 것은?

보기

㉠ A 는 C 보다 나올 확률이 3배 높다.

㉡ B 는 A 보다 나올 확률이 2배 높다.

①



19. $\neg, \perp, \sqsubset, \sqsupset, \sqcap$ 의 5 개의 문자를 사전식으로 배열할 때, $\sqsubset \perp \neg \sqcap \sqsupset$ 은 몇 번째에 오는지 구하여라.

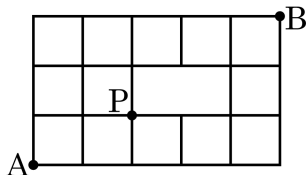
▶ 답: 번째

▷ 정답: 56 번째

해설

$\neg$ 이 맨 앞에 오는 경우의 수 :

20. 다음 그림에서 점 A 를 출발하여 점 P 를 지나 점 B 까지 가는 가장 짧은 거리는 몇 가지인가?



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지