

1. 검정색 볼펜이 5자루, 파란색 볼펜이 3자루, 빨간색 볼펜이 6자루 들어있는 필통이 있다. 무심히 한 자루를 꺼낼 때, 파란색이나 빨간색 볼펜이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 9 가지

▷ 정답 : 9가지

해설

파란색 볼펜 3자루, 빨간색 볼펜 6자루
∴ $3 + 6 = 9$ (가지)

2. 내일은 즐거운 쇼핑을 가는 날이다. 나는 옷장에서 티셔츠 4가지와 바지 2가지 중에서 티셔츠와 바지를 짝지어 입을 때, 입을 수 있는 모든 경우의 수는?
- ① 16가지

② 12가지

③ 9가지

④ 8가지

⑤ 6가지

해설

4 × 2 = 8 (가지)

3. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올 경우의 수는?

- ① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지 ④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

4. 0부터 5까지의 수가 적혀 있는 주사위를 세 번 던져 나오는 수를 차례대로 써서 세 자리 수를 만들 때, 십의 자리의 수가 홀수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 90 가지

해설

0부터 5까지의 수에서 홀수는 1, 3, 5가 있다. 백의 자리의 수가 될 수 있는 것은 0을 제외한 5(가지), 일의 자리의 수가 될 수 있는 수는 6(가지)이다. 따라서 $5 \times 6 = 30$ (가지)이다. 십의 자리의 수가 3인 경우와 5인 경우도 마찬가지이므로 구하고자 하는 경우의 수는 $30 \times 3 = 90$ (가지)이다.

5. A, B, C, D, E, F, G 의 7개의 팀이 다른 팀과 한 번씩 축구 경기를 할 때, 모두 몇 번의 경기를 해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 21번

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ (번)}$$

6. 부모님과 경민, 형 네 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

모든 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지

그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형이 가운데 서게 될 경우는 각각 2가지씩이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2 \times 2}{24} = \frac{1}{6}$$

7. 1에서 20까지의 수가 각각 적힌 20장의 카드에서 임의로 한 장을 뽑았을 때, 그 수가 3의 배수 또는 5의 배수일 확률은?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{20}$

⑤ $\frac{9}{20}$

해설

일어날 수 있는 모든 경우의 수는 20가지이고 3의 배수가 될 경우는 3, 6, 9, 12, 15, 18의 6가지, 5의 배수가 될 경우는 5, 10, 15, 20의 4가지이다.

이 때, 3과 5의 공배수 15가 중복되므로 3 또는 5의 배수는 $6 + 4 - 1 = 9$ (가지)이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{20}$ 이다.

8. A,B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 세 번 연속 A만 이길 확률은 $\frac{2}{9}$ 이다.
- ② 비길 확률은 $\frac{1}{9}$ 이다.
- ③ 승부가 결정될 경우는 A 또는 B가 이기는 경우이므로 확률은 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 이다.
- ④ 두 번 연속 비길 확률은 $\frac{2}{9}$ 이다.
- ⑤ A가 이길 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

해설

③ 승부가 결정될 경우는 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

9. 주사위 두 개를 동시에 던졌을 때, 어느 쪽이든 3의 눈이 나오는 경우의 수를 구하여라.

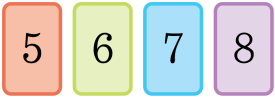
▶ 답: 가지

▷ 정답: 11 가지

해설

어느 쪽이든 3의 눈이 나오는 경우는 (1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3), (5, 3), (6, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5), (3, 6)으로 11가지이다.

10. 다음 그림의 숫자카드를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 7000보다 작은 정수는 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

7000 보다 작은 정수를 만들기 위해서는 $5 \times \times \times$ 또는 $6 \times \times \times$ 형태이어야 한다.
 $5 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $6 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

11. 중국인 4명과 한국인 5명이 한 줄로 설 때, 한국인은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2880 가지

해설

한국인 5명을 한 줄로 세우고 그 사이에 중국인 4명을 세운다.
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지), $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 $\therefore 120 \times 24 = 2880$ (가지)

12. 희영이네 모둠에 남학생은 5명, 여학생은 3명이 있다. 이 모둠에서 실장 1명, 남녀 부실장 1명씩을 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 90가지

해설

남녀 부실장 1명씩을 뽑는 경우를 구하고 나머지 6명 중 실장 1명을 뽑는 경우의 수를 구한다.

$$5 \times 3 \times 6 = 90 \text{ (가지)}$$

13. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x , 두 번째 나온 수의 수를 y 라고 할 때, $2x + 4y = 12$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

$x = 6 - 2y$ 이므로 x, y 의 순서쌍은 $(4, 1), (2, 2)$
 $\therefore$ 2가지

14. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면?

- 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 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.
 $2x - y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 $(3, 2), (4, 4), (5, 6)$
의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

15. 비가 오는 날의 S 축구팀의 승률은 $\frac{2}{3}$ 이고, 비가 오지 않는 날의 승률은 $\frac{5}{8}$ 이다. 경기가 있는 날 비가 올 확률이 40% 일 때, S 축구팀의 승률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{77}{120}$

해설

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{4}{15} + \frac{3}{8} = \frac{77}{120}$$

16. 지원이가 수학 문제를 풀었을 때, 정답일 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다. 지원이가

3 개의 수학 문제를 풀었을 때, 한 문제 이상 맞을 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{5}{9}$
- ③ $\frac{2}{27}$
- ④ $\frac{12}{27}$
- ⑤ $\frac{26}{27}$

해설

(구하는 확률)

= 1- (3 문제 모두 틀릴 확률)

$= 1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{27} = \frac{26}{27}$

17. 과녁 맞추기 게임을 하는데 갑, 을, 병의 적중률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이다.

세 사람이 게임을 하는데 두 사람만 과녁에 적중할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{24}$

해설

갑, 을, 병이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이고
적중하지 못 할 확률은
 $\left(1-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}, \left(1-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}, \left(1-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \therefore \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{6}{24} = \frac{11}{24}$

갑	을	병	확률
○	○	×	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{24}$
○	×	○	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{24}$
×	○	○	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{24}$

18. A, B, C 세 도시가 있다. A에서 B로 가는 길은 2가지, B에서 C로 가는 길이 5가지가 있다. A를 출발하여 B를 거쳐 C로 갔다가 다시 A로 되돌아오는 방법은 몇 가지인가? (단, 왔던 길로 되돌아 갈 수 없다.)
- ① 6가지 ② 14가지 ③ 16가지
④ 20가지 ⑤ 40가지

해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C : 2 \times 5 = 10$ (가지)
돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A : 4 \times 1 = 4$ (가지)
따라서 $10 \times 4 = 40$ (가지)이다.

19. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 적혀 있는 다섯 장의 카드에서 세 장의 카드를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 그 정수가 4 의 배수가 되는 경우는 모두 몇 가지인가?

- ① 6 가지
- ② 8 가지
- ③ 12 가지
- ④ 18 가지
- ⑤ 24 가지

해설

4 의 배수가 되기 위해서는 끝의 두 자리 수가 4 의 배수가 되어야 한다. 주어진 카드로 만들 수 있는 4 의 배수는 (124, 132, 152), (312, 324, 352), (412, 432, 452), (512, 524, 532) 로 12 가지이다.

20. 1부터 20까지의 자연수 중 하나를 뽑아 a 라 할 때, $\frac{16}{a}$ 이 자연수가 될 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{4}{5}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

$a : 1, 2, 4, 8, 16$ 이므로 5가지

구하는 확률 : $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

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

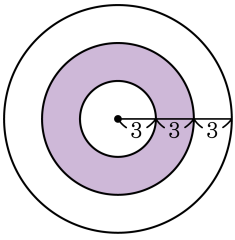
$\frac{4}{27} \times 3 = \frac{4}{9}$

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. 다음 그림과 같은 세 원으로 이루어진 과녁에 화살을 쏘았을 때, 색칠한 부분에 화살이 맞을 확률은?

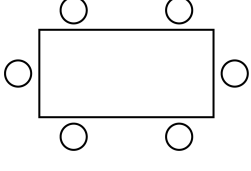
- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{2}{3}$
- ③ $\frac{1}{6}$
- ④ $\frac{1}{9}$
- ⑤ $\frac{6}{9}$



해설

전체 넓이 : $9 \times 9 \times \pi = 81\pi$
색칠한 부분 : $6 \times 6 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi = 27\pi$
 $\therefore \frac{27\pi}{81\pi} = \frac{1}{3}$

23. 다음 그림과 같은 직사각형의 탁자에 6 명이 앉는 방법의 수를 구하여라.

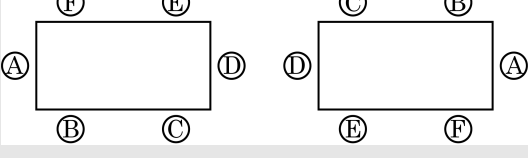


▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 360 가지

해설

다음의 두 경우는 같은 경우이므로



∴ $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2} = 360(\text{가지})$

24. 토끼 2 마리, 거북이 3 마리, 고양이 3 마리를 원형으로 앉혀 놓으려고 한다. 토끼 2 마리가 항상 이웃하게 둘러 앉는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 1440가지

해설

토끼 2 마리를 하나로 보고 동물 7 마리를 원형으로 앉히는 경우의 수는 $(7-1)!$ 가지이고, 토끼 2 마리의 위치를 서로 바꾸는 경우의 수는 2 가지이므로 $(7-1)! \times 2 = 1440$ (가지)이다.
(단, $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

25. 한 변의 길이가 1 인 정오각형 ABCDE 의 점 A 위치에서 출발한 점 P 는 주사위를 굴려서 나온 수만큼 시계 방향으로 1 만큼 움직인다. 주사위를 2 번 굴렸을 때, 점 P 가 점 A 로 돌아오게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{36}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
주사위를 2 번 던져서 P 가 A 로 돌아오려면 나온 눈의 수의 합이 5 또는 10 이어야 한다.
(1) 나온 눈의 합이 5 인 경우 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) 의 4 가지
(2) 나온 눈의 합이 10 인 경우 (4, 6), (5, 5), (6, 4) 의 3 가지
(1), (2) 에서 경우의 수는 $4 + 3 = 7$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{36}$ 이다.