

1. 5과목의 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 교과서가 있다. 책꽂이에 수학과 과학 교과서는 이웃하도록 꽂을 확률은 얼마인가?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{11}{24}$

⑤ $\frac{13}{48}$

해설

5권을 차례로 꽂는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고,
수학, 과학을 이웃하도록 꽂는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 48$ (가지) 이므로

구하는 확률은 $\frac{48}{120} = \frac{2}{5}$

2. A, B, C, D 네 사람 중에서 세 사람을 뽑아서 일렬로 세울 때, A 가 맨 처음에 설 확률은?

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

해설

A 가 맨 처음에 서고 뒤에 B, C, D 세 사람이 일렬로 서는 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이고, 네 사람이 일렬로 서는 모든 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ 이다.

3. 철수, 영미, 수진, 소희, 영수 이렇게 다섯 명이 일렬로 줄을 설 때, 철수가 영미 바로 앞에 설 확률은?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

다섯 명이 일렬로 줄을 서는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이다.

이 때, 철수가 영미 앞에 설 경우는 철수, 영미를 한 사람으로 생각하면 되므로 네 명이 일렬로 줄을 서는 경우의 수와 같다.

즉, $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$ 이다.

4. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 설 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

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

A가 맨 앞에 서고 3명이 그 뒤에 설 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

5. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A가 맨 앞에 B가 맨 뒤에 설 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

네 명을 일렬로 세우는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
A가 맨 앞, B가 맨 뒤에 설 경우의 수는
 $2 \times 1 = 2$ (가지)
 $\therefore$ (확률) $= \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

6. A, B, C, D, E, F 여섯 명을 일렬로 세울 때, A 가 맨 앞에 서고 F 가 맨 뒤에 설 확률은?

- ㉠ $\frac{1}{30}$ ㉡ $\frac{1}{24}$ ㉢ $\frac{1}{15}$ ㉣ $\frac{1}{12}$ ㉤ $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ (가지)

A 가 맨 앞에 서고 F가 맨 뒤에 설 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}$$

7. 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.

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

8. 부모님과 현빈, 형, 동생 다섯 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{10}$

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지
그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형, 동생이 가운데 서게 될 경우는 각각 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 씩이다.
 $\therefore$ (확률) $= \frac{6 \times 2}{120} = \frac{1}{10}$

9. A, B, C, D 네 명 중에서 회장과 부회장을 뽑으려고 한다. A가 회장, B가 부회장에 뽑힐 확률을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

모든 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)

A가 회장, B가 부회장에 뽑히는 경우의 수는 1가지

$\therefore \frac{1}{12}$

10. 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.

11. 민정, 현정, 예든, 민경, 지은이가 에버랜드로 소풍을 갔다. 다섯 명이 차례로 슈퍼 뷔페를 탈 때, 민정이 뒤에 민경이가 타고 현정이가 맨 뒤에 탈 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

현정이는 맨 뒤에 자리를 정하고, 민정이 뒤 민경이를 묶어 한 명으로 간주하면

예든, (민정, 민경), 지은의 세 명의 순서를 정하는 방법의 가지 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

따라서 확률은 $\frac{6}{120} = \frac{1}{20}$

12. 1에서 6까지의 숫자가 각각 적힌 6장의 카드가 주머니 속에 들어 있다. 이 중에서 2장을 꺼내어 두 자리의 정수를 만들 때, 그 수가 36 이상일 확률은?

- ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

전체 경우의 수 : $6 \times 5 = 30$ (가지)

36 이상일 경우의 수 : (36을 뽑을 경우) + (십의 자리가 4, 5, 6인 경우) = $1 + 3 \times 5 = 16$ (가지)

$$\therefore \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

13. 1에서 7까지의 숫자가 각각 적힌 7장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 그 때 짝수일 확률은?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{7}$

해설

$\square$ 2 : 6가지, $\square$ 4 : 6가지, $\square$ 6 : 6가지

$$\therefore \frac{6+6+6}{7 \times 6} = \frac{18}{42} = \frac{3}{7}$$

14. 민준, 호영, 형운, 연상 4명이 한 줄로 서서 사진을 찍으려고 한다. 이들 4명이 한 줄로 설 때 민준이와 호영이가 서로 이웃할 확률은?

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

해설

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

민준이와 호영이가 이웃할 경우의 수 : $3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

15. 0부터 6까지 7장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 짝수일 확률은?

- ① $\frac{2}{3}$
- ② $\frac{7}{12}$
- ③ $\frac{5}{9}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180$ (가지)

짝수 : $\square\square 0$ 은 $6 \times 5 = 30$ (가지), $\square\square 2$, $\square\square 4$, $\square\square 6$ 은

모두 $5 \times 5 = 25$ (가지) 이므로

$30 + 25 \times 3 = 105$ (가지)

$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$

16. 한 중학교의 2학년은 1반부터 6반까지 총 6학급이다. 임의의 순서로 급식실에서 반별로 점심을 먹는다고 할 때, 1반과 6반이 이웃하여 급식실에 들어갈 확률을 고르면?

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

해설

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{3}$$

17. A,B,C,D,E 다섯 사람을 한 줄로 늘어 세울 때, A,B가 양끝에 설 확률은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{20}$

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A,B가 양끝에 설 경우의 수 : $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$$

18. A,B,C,D 네 사람을 한 줄로 세울 때 C가 맨 앞에 설 확률을 구하면?

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

해설

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

C가 맨 앞에 서고 나머지의 순서를 정하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

$$\therefore \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

19. 0, 1, 2, 3의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드로 두 자리의 자연수를 만들었을 때, 그 자연수가 20미만일 확률은?

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ $\frac{1}{3}$

해설

전체 : $3 \times 3 = 9$ (가지)

20 미만 : 10, 12, 13으로 3가지

$$\therefore \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

20. A, B, C, D의 네 종류의 가방 중 두 종류를 진열하려고 할 때, B를 포함하여 진열 할 확률은?

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

해설

전체 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6(\text{가지})$

B를 포함한 경우 : 3가지

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

21. P 중학교에서 학생들이 무지개 색 (빨, 주, 노, 초, 파, 남, 보) 중에 체육복 색을 정하려고 한다. 1,2,3학년의 체육복 색을 모두 다르게 할 때, 2학년이 초록색 체육복을 입게 되는 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{3}{7}$ ④ $\frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{3}{35}$

해설

모든 경우의 수 : $7 \times 6 \times 5 = 210$ (가지)

2학년은 초록색으로 고정될 경우의 수 : $6 \times 5 = 30$ (가지)

$$\therefore \frac{30}{210} = \frac{1}{7}$$

22. 선생님 1명, 남학생 3명, 여학생 3명이 일렬로 설 때, 여학생끼리 이웃하게 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{7}$

해설

7명이 일렬로 서게 되는 모든 경우의 수는
 $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 5040$ (가지)

여학생끼리 이웃하게 될 경우의 수는
여학생을 한 묶음으로 보면
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
여학생끼리 자리를 바꾸는 경우
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

따라서 $120 \times 6 = 720$ (가지)
따라서 구하는 확률은 $\frac{720}{5040} = \frac{1}{7}$

23. 호정, 소영, 승호, 문서, 정택, 동건 6명이 일렬로 설 때, 소영이와 동건이가 항상 이웃하여 설 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

i) 전체 경우의 수는

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720(\text{가지})$$

ii) 소영이와 동건이가 항상 이웃하여 서는 경우의 수는

$$(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 240(\text{가지})$$

따라서, 구하는 확률은

$$\frac{240}{720} = \frac{1}{3}$$

24. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{19}{60}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{7}{20}$

⑤ $\frac{11}{30}$

해설

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

423 이상일 경우의 수 백의자리 숫자가 4인 경우 :

$(4 \times 3) - (412, 413, 415, 421 \text{의 } 4\text{가지}) = 4 \times 3 - 4 = 8$ (가지)

백의 자리 숫자가 5인 경우 : $4 \times 3 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12+8}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$