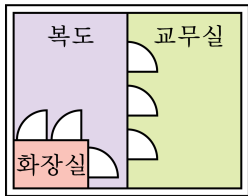


1. 다음 그림에서 교무실을 나와 화장실로 가는 방법의 수를 구하여라.



답:

가지



정답: 9가지

해설

교무실에서 복도로 나오는 방법의 수는 3가지이고 복도에서 화장실로 들어가는 방법은 3 가지이다. 따라서 교무실을 나와 화장실로 가는 방법의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

2. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

3. 남학생 5 명과 여학생 4 명이 있다. 남학생 1 명, 여학생 1 명을 대표로 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수는?

① 12 가지

② 15 가지

③ 18 가지

④ 20 가지

⑤ 24 가지

해설

$$5 \times 4 = 20 \text{ (가지)}$$

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. 어떤 야구팀에서 3번 타자의 타율은 3할이고, 4번 타자의 타율은 4할일 때, 이 두 선수가 연속으로 안타를 칠 확률을 구하면?

① 0.06

② 0.09

③ 0.12

④ 0.36

⑤ 0.27

해설

3번 타자가 안타를 칠 확률과 4번 타자가 안타를 칠 확률을 곱하면

$$0.3 \times 0.4 = 0.12$$

6. 주머니에 5개의 흰 공과 3개의 파란 공이 들어 있다. 석영, 다인, 민수가 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 파란 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 이 내기에서 민수가 첫 시도에서 이길 확률은? (꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{14}$

② $\frac{5}{28}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{12}{25}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

민수가 첫 시도에서 이기려면 석영, 다인이 모두 파란 공이 아닌 흰 공을 꺼내야 한다.

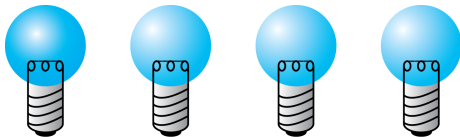
석영이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 8개의 공 중에 흰 공이 5개가 있으므로 $\frac{5}{8}$

다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7개의 공 중에 흰 공이 4개가 있으므로 $\frac{4}{7}$

민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6개의 공 중에 파란 공이 3개가 있으므로 $\frac{1}{2}$

따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$

7. 다음 그림과 같이 4 개의 전구에 불을 켜서 신호를 보낸다면 이 전구들로 신호를 나타낼 수 있는 방법은 몇 가지인가? (단, 모두 꺼져 있는 경우는 신호라고 생각하지 않는다.)



- ① 4 가지 ② 8 가지 ③ 9 가지
④ 15 가지 ⑤ 16 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 15$ (가지)이다.

8. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?

① 3 가지

② 6 가지

③ 12 가지

④ 18 가지

⑤ 24 가지

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3 \times \times \times$ 또는 $4 \times \times \times$ 형태이어야 한다.

$3 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $4 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지)이다.

9. 국어사전 2종류, 영어사전 1종류, 백과사전 1종류 일 때, 종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세우는 방법의 수는?

① 8가지

② 12가지

③ 16가지

④ 24가지

⑤ 32가지

해설

종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세울 때의 방법의 수를 구한다.

$$\therefore (3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12(\text{가지})$$

10. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자들 중에서 3 개를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수 입니다.
- 나는 21 번째로 큰 수입니다.
- 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 453

해설

백의 자리가 5 인 수를 세어보면 $5\square\square \rightarrow 5 \times 4 = 20$ 이므로
21 번째로 큰 수는 453 이다.

453 은 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수이고, 홀수이다.

11. 1에서 9까지의 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.

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

12. 민정, 현정, 예든, 민경, 지은이가 에버랜드로 소풍을 갔다. 다섯 명이 차례로 슈퍼 뽕슬레이를 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 $\frac{6}{120} = \frac{1}{20}$

13. 토요일에 비가 올 확률이 30%, 일요일에 비가 올 확률이 40% 일 때, 이틀 연속 비가 올 확률은?

① 5%

② 7%

③ 12%

④ 15%

⑤ 18%

해설

토요일에 비가 오고 일요일도 비가 올 확률은

$$\therefore \frac{3}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{12}{100}$$

즉, 12(%) 이다.

14. 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 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

15. 네 곳의 학원을 세 명의 학생이 선택하는 경우의 수를 구하면?

① 12가지

② 24가지

③ 27가지

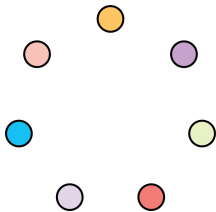
④ 64가지

⑤ 81가지

해설

학생 한 명이 선택할 수 있는 학원이 네 곳이므로 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (가지)이다.

16. 다음 그림과 같이 정칠각형의 꼭짓점을 이루는 7개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



답 :

개



정답 : 35 개

해설

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \text{ (개)}$$

17. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 주사위의 눈의 차가 3 이상일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

차가 3 일 확률 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 6 가지

차가 4 일 확률 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 4 가지

차가 5 일 확률 : (1, 6), (6, 1) 2 가지

$$\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} + \frac{2}{36} = \frac{1}{3}$$

18. 2에서 9까지의 자연수가 각각 적힌 8장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률을 구하여라. (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀) 일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

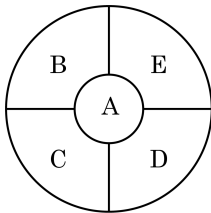
두 자리 정수가 (홀, 홀) 일 확률은

$$\frac{4}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{14}$$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{14} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

19. 다섯 가지 색깔의 물감이 있다. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E 의 각 부분에 물감을 칠하는 방법의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋지만 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠해야 한다.)



▶ 답 :

가지

▷ 정답 : 420 가지

해설

i) 모두 다른 색인 경우 :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(\text{가지})$$

ii) B, D 만 같은 색인 경우 :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120(\text{가지})$$

iii) C, E 만 같은 색인 경우 :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120(\text{가지})$$

iv) B 와 D, C 와 E 가 같은 색인 경우 :

$$5 \times 4 \times 3 = 60(\text{가지})$$

$$\therefore 120 + 120 + 120 + 60 = 420(\text{가지})$$

20. 1, 2, 3, 4 중 세 개의 숫자로 이루어진 세 자리 수를 맞추는 게임을 하고 있다. 세 자리 수의 각 숫자 중 십의 자리 수는 백의 자리 수보다 크거나 같고 일의 자리 수보다 작거나 같다는 정보가 주어질 때, 세 번의 시도 내에 그 수를 맞힐 수 있는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{20}$

해설

세 자리 수를 abc 라 하면 $a \leq b \leq c$ 이다.

이러한 세 자리 수를 만드는 방법의 수는

(1) $a < b < c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 3 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 4$

(2) $a = b < c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 2 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$

(3) $a < b = c$ 일 때

1, 2, 3, 4 중 2 개를 선택하면 되므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$

(4) $a = b = c$ 일 때

1, 2, 3, 4 각 1 가지씩 4 가지

(1), (2), (3), (4)에 의하여 만들 수 있는 방법의 수는 $4+6+6+4 = 20$ (가지)이다.

이때 세 번의 시도를 할 수 있으므로 각 시도에 맞출 확률은 다음과 같다.

(1) 첫 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{1}{20}$

(2) 두 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{19}{20} \times \frac{1}{19} = \frac{1}{20}$

(3) 세 번째 시도에 맞힐 확률 = $\frac{19}{20} \times \frac{18}{19} \times \frac{1}{18} = \frac{1}{20}$

따라서 (1), (2), (3)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20}$ 이다.