

1. 4 종류의 사탕과 5 종류의 초콜릿이 있다. 사탕과 초콜릿을 각각 한 가지씩 골라 먹을 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 20 가지

해설

$$4 \times 5 = 20 \text{ (가지)}$$

2. 1 에서 9 까지의 숫자가 적힌 카드 9 장 중에서 한 장을 뽑을 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률은?

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{5}{9}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{1}{4}$

해설

1 에서 9 까지의 숫자 중에서 소수는 2, 3, 5, 7 의 4 가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{4}{9}$$

3. 정십이면체의 면에 1 에서 12 까지의 자연수가 각각 적힌 주사위가 있다. 이 주사위를 한 번 던질 때, 두 자리의 자연수가 나올 확률과 3 의 배수의 눈이 나올 확률을 차례대로 구하면?

① $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}$

해설

전체 경우의 수 12 가지

두 자리의 자연수가 나오는 경우의 수는 10, 11, 12 로 3 가지이다.

따라서 확률은 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

3 의 배수가 나오는 경우의 수는 3, 6, 9, 12 로 4 가지이다.

따라서 확률은 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

4. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 차가 3 또는 4일 확률은?

① $\frac{3}{5}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{18}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{7}{9}$

해설

차가 3일 확률은 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1)에서 $\frac{6}{36}$

차가 4일 확률은 (1, 5), (2, 6), (6, 2), (5, 1)에서 $\frac{4}{36}$

$$\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

5. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 소수의 눈, B 주사위는 6의 약수의 눈이 나올 확률은?

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

해설

소수의 눈이 나올 확률 : $\frac{3}{6}$

6의 약수의 눈이 나올 확률 : $\frac{4}{6}$

$$\therefore \frac{3}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$$

6. 주머니 속에 흰 공 3개, 검은 공 4개, 파란 공 5개가 들어 있다. 이 중에서 연속하여 두 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 흰 공, 두 번째는 검은 공이 나올 확률은? (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{1}{4}$

④ 7

⑤ 12

해설

$$\frac{3}{12} \times \frac{4}{11} = \frac{1}{11}$$

7. 진수가 수학문제를 푸는 데 A 문제를 맞힐 확률은 $\frac{3}{4}$, B 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 진수가 두 문제 모두 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

8. 1에서 12까지 숫자가 적힌 카드가 12장이 있다. 이 카드를 임의로 한 장을 뽑을 때, 짝수 또는 5의 배수가 나올 경우의 수를 구하여라

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7가지

해설

짝수 : 2, 4, 6, 8, 10, 12

5의 배수 : 5, 10

$\therefore$ 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12의 7가지

9. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

10. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5 또는 9가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

합이 9인 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)

∴ 합이 5 또는 9가 되는 경우의 수 : $4 + 4 = 8$ (가지)

11. 학교에서 공원으로 가는 버스 노선은 5가지, 지하철 노선은 3가지가 있다. 버스 또는 지하철로 학교에서 공원까지 가는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

버스를 타고 가는 방법과 지하철을 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $5 + 3 = 8$ (가지)이다.

12. 10 원짜리 동전 2 개와, 50 원짜리 동전 2 개, 그리고 100 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 32 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2 가지이므로,
모든 경우의 수는

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32(\text{가지}) \text{ 이다.}$$

13. A, B, C, D, E, F 여섯 명이 한 줄로 늘어설 때, F가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 60

② 80

③ 100

④ 120

⑤ 720

해설

F를 앞에 세워 놓고, A, B, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

14. 모 중학교에 육상 선수가 A 반에 4명, B 반에 3명이 있다. A 반의 선수 중에서 단거리 선수, 장거리 선수를 한 명씩 뽑고, B 반의 선수 중에서 단거리 선수를 한 명 뽑으려고 한다. 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 36가지

해설

A 반의 4명 중 2명을 뽑아 일렬로 세우고, B 반의 3명 중 1명을 뽑는 경우와 같다.

$$\therefore 4 \times 3 \times 3 = 36(\text{가지})$$

15. A, B, C, D, E의 다섯 사람 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수를 x 가지, 3명의 선도부원을 뽑는 경우의 수를 y 가지라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?

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

해설

5명 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이므로 $x = 60$ 이고, 5명 중 대표 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)이므로 $y = 10$ 이다.

따라서 $\frac{x}{y} = \frac{60}{10} = 6$ 이다.

16. 다음 보기의 조건에서 $x + 3y = 10$ 일 확률을 구하면?

보기

A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A 에서 나온 수를 x , B 에서 나온 수를 y 라고 한다.

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{18}$

⑤ $\frac{5}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이고, $x + 3y = 10$ 일 경우의 수는 $(1, 3)$, $(4, 2)$ 의 2가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

17. 양의 정수 a, b 가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ 일 때, 두 수의 합 $a+b$ 가 짝수일 확률은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{1}{2}$

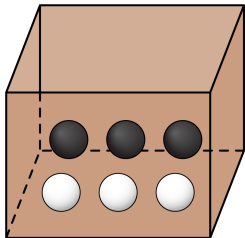
해설

(두 수의 합이 짝수일 확률)

$= ([\text{짝수} + \text{짝수}] \text{일 확률}) + ([\text{홀수} + \text{홀수}] \text{일 확률})$

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

18. 다음 그림과 같이 직육면체 안에 3개의 검은 공과 3개의 흰 공이 들어 있다. 직육면체에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

둘 다 흰 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은

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

19. 유진이와 재택이가 가위, 바위, 보를 한 번 할 때, 유진이 또는 재택이가 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

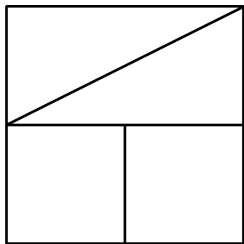
④ $\frac{5}{9}$

⑤ 1

해설

둘 다 비길 경우만 제외하면 되므로 $1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

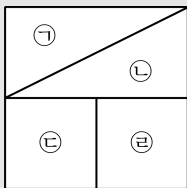
20. 다음 그림과 같은 도형에 3 가지색을 이용하여 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠할 때, 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▶ 정답 : 12 가지

해설



- ① 두 번 칠할 색을 고르는 경우의 수 : 3 가지
 - ② 같은 색을 칠할 부분을 고르는 경우의 수 : 2 가지
 - ㉠과 ㉡ 또는 ㉠과 ㉢
 - ③ 각 경우에 나머지 부분을 색칠하는 경우의 수 : 2 가지
- $\therefore 3 \times 2 \times 2 = 12$ (가지)

21. 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

22. 3 종류의 커피(블랙, 밀크, 설탕)와 3 종류의 캔 음료(사이다, 콜라, 환타)를 각각 한 개씩 자판기 안에 일렬로 나열하려고 한다. 이 중 밀크, 설탕이 이웃하고, 콜라와 환타가 이웃하는 경우의 수를 구하여라.

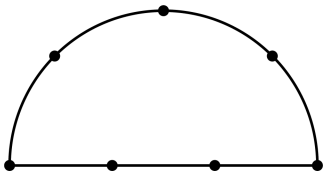
▶ 답: 가지

▷ 정답: 96 가지

해설

밀크와 설탕을 한 묶음으로, 콜라와 환타를 한 묶음으로 하고 일렬로 배열하는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이고, (밀크, 설탕), (콜라, 환타)가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 일렬로 세우는 방법은 $24 \times 2 \times 2 = 96$ (가지)이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 96 (가지)이다.

23. 다음 그림과 같이 반원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 두 점을 이어 생기는 서로 다른 직선의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 16개

해설

7개의 문자에서 2개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (개)이다. 그런데 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BA}$ 는 같은 선분이므로 $\frac{7 \times 6}{2 \times 1} = 21$ (개)이다. 여기서 반원의 지름 위에 있는 네 개의 점은 같은 직선을 만든다. 따라서 서로 다른 직선의 개수는 다음과 같다.

$$\frac{7 \times 6}{2 \times 1} - \frac{4 \times 3}{2 \times 1} + 1 = 16(\text{개})$$

24. 4개의 농구팀이 있다. 각 팀과 한 번씩 경기를 갖는다면 시합은 몇 번 해야 하는가?

① 4번

② 6번

③ 8번

④ 10번

⑤ 12번

해설

4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는
경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{번})$ 이다.

25. 남자 3명, 여자 2명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남녀 각각 1명씩 뽑힐 확률은?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{9}{10}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{가지})$

남녀 각각 1명을 뽑을 경우의 수 : $3 \times 2 = 6(\text{가지})$

$$\therefore \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

26. 어떤 시험에 ○, × 문제가 5 개나왔다. 이 문제를 어느 학생이 임의대로 답할 때, 적어도 두 문제 이상 맞힐 확률은?

① $\frac{3}{4}$

② $\frac{5}{8}$

③ $\frac{13}{16}$

④ $\frac{15}{16}$

⑤ $\frac{5}{32}$

해설

한 문제도 맞히지 못할 확률은 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$, 한 문제만 맞힐 확률은 $5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{5}{32}$, 그러므로 구하는 확률은 $1 - \left(\frac{1}{32} + \frac{5}{32}\right) = \frac{13}{16}$ 이다.

27. 주머니 속에 붉은 공이 6개, 노란 공이 4개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 3개 꺼냈을 때, 노란 공을 적어도 2개 이상 꺼낼 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{15}$

해설

i) 노란 공이 2개인 경우의 확률

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{6}{8} \times 3 = \frac{3}{10}$$

ii) 노란 공이 3개인 경우의 확률

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{30}$$

$$\therefore \frac{3}{10} + \frac{1}{30} = \frac{2}{15}$$

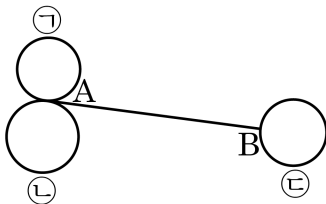
28. 주사위 한 개를 던질 때 다음 사건 중 일어나는 경우의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 홀수의 눈이 나온다.
- ② 4의 약수의 눈이 나온다.
- ③ 소수의 눈이 나온다.
- ④ 6의 약수의 눈이 나온다.
- ⑤ 2보다 크고 6보다 작은 눈이 나온다.

해설

- ① (1, 3, 5) $\therefore$ 3가지
- ② (1, 2, 4) $\therefore$ 3가지
- ③ (2, 3, 5) $\therefore$ 3가지
- ④ (1, 2, 3, 6) $\therefore$ 4가지
- ⑤ (3, 4, 5) $\therefore$ 3가지

29. 다음 그림과 같은 모양의 도로가 있다. A 지점에서 시작하여 ㉠, ㉡, ㉢도로를 모두 거쳐 B 지점에서 끝나는 관광 노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가지 수를 구하여라. (단, $\overline{AB}$ 는 한 번만 지날 수 있다.)



① 10가지

② 12가지

③ 16가지

④ 27가지

⑤ 36가지

해설

㉠ → ㉡ → ㉣인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

㉡ → ㉠ → ㉣인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

따라서 $8 + 8 = 16$ (가지)이다.

30. 다음 그림과 같이 생긴 자물쇠가 있다. 이 자물쇠 앞면의 여섯 개의 알파벳 중에서 순서대로 알파벳 네 개를 누르면 열리도록 설계하려고 한다. 자물쇠의 비밀번호로 만들 수 있는 총 경우의 수는?



① 30

② 42

③ 120

④ 360

⑤ 720

해설

여섯 개의 알파벳 중에 네 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)이다.

31. 세 학생이 가위바위보를 할 때 나올 수 있는 모든 경우의 수를 a , A, B, C 의 세 개의 주사위를 동시에 던질 때, 어느 한 주사위만 5의 눈이 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $b - a$ 를 구하면?

① 27

② 30

③ 45

④ 48

⑤ 54

해설

각각의 학생들은 가위, 바위, 보 세 가지를 낼 수 있으므로 $a = 3 \times 3 \times 3 = 27$ 이고, 한 주사위만 5의 눈이 나오는 경우는 (5, ○, ○) 인데 ○에는 5를 제외한 다섯 개의 숫자 중에 한 개가 나오는 것이 되므로 $b = 3 \times 5 \times 5 = 75$ 가 된다. 따라서 $b - a = 75 - 27 = 48$ 이다.

32. 다음 사건 중 그 확률이 1인 것을 모두 고르면?

- ① 동전 1개를 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 동전 1개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ③ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 6이하인 수가 나올 확률
- ④ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 7이상인 수가 나올 확률
- ⑤ 노란 구슬이 5개 들어있는 주머니에서 구슬 1개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

해설

① $\frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$

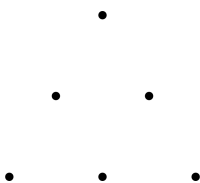
② 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

③ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$

④ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0

⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

33. 다음 그림과 같이 이웃하는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 찍혀 있다. 3 개의 점으로 하여 삼각형을 만들 때, 직각삼각형이 될 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{17}$

해설

전체 경우의 수는 $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$

직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로
6 가지

$$\therefore \frac{6}{17}$$