

1. 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

∴ 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12의 7가지

2. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 C까지 길을 따라가는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 5가지 ② 7가지 ③ 8가지
④ 12가지 ⑤ 16가지

해설

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

$$A \rightarrow C : 2 \text{ 가지}$$

$$\therefore 6 + 2 = 8 \text{ (가지)}$$

4. 주사위 한 개를 두 번 던질 때, 첫 번째 나온 눈의 수가 2의 배수이고, 두 번째 나온 수가 5의 약수가 아닐 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

첫 번째의 경우 2의 배수가 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고, 두 번째의 경우 5의 약수가 아닐 경우는 1, 5를 제외한 2, 3, 4, 6이 나올 경우 이므로 확률은 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ 이다.

5. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 2개가 들어 있다. 두 주머니에서 각각 한 개씩 공을 꺼낼 때, 같은 색일 확률은?

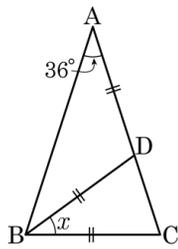
- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(두 주머니에서 모두 노란 공을 꺼낼 확률) + (두 주머니에서 모두 초록 공을 꺼낼 확률)

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

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 36° ② 40° ③ 44° ④ 46° ⑤ 30°

해설

$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = 36^\circ$
 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$
 $\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$

7. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지

8. x 의 값이 1, 2, 3, 4이고, y 의 값이 a, b, c 일 때 (x, y) 꼴의 순서쌍 개수는?

- ① 4개 ② 8개 ③ 12개 ④ 15개 ⑤ 18개

해설

A의 원소를 뽑는 경우의 수 : 4가지

B의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

$(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (1, b), (2, b),$

$(3, b), (4, b), (1, c), (2, c), (3, c), (4, c)$

9. 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 26 가지

② 48 가지

③ 108 가지

④ 216 가지

⑤ 576 가지

해설

$$6 \times 8 \times 12 = 576 \text{ (가지)}$$

10. A, B, C, D 를 사전식으로 ABCD 부터 DCBA 까지 나열할 때, 10 번째의 단어를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: BCDA

해설

A 로 시작하는 단어의 개수가 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)이므로 10 번째 단어는 B 로 시작하는 단어 중에 4 번째 단어이다.

B 로 시작하는 단어는 BACD, BADC, BCAD, BCDA, BDAC, BDCA 이므로

10 번째 단어는 BCDA 이다.

11. 다음은 옷놀이에서 도, 개, 걸, 옷, 모가 나올 확률에 대한 설명이다. 이 중에서 틀린 것은?

- ① 옷이 나올 확률과 모가 나올 확률은 같다.
- ② 도가 나올 확률과 걸이 나올 확률은 같다.
- ③ 옷 또는 모가 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이다.
- ④ 개가 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.
- ⑤ 걸이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

해설

④ 개가 나올 확률은 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

12. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 한 번 이상 홀수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

(한 번 이상 홀수의 눈이 나올 확률)

= 1 - (두 번 모두 짝수의 눈이 나올 확률)

$$= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

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. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률이 $\frac{2}{5}$ 이고, B가 합격할 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 두 사람이 모두 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

두 사람이 모두 합격할 확률 : $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$

15. 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 있는 가운데 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수를 구하면?

① 48 ② 120 ③ 240 ④ 360 ⑤ 720

해설

남학생 중에서 회장을 뽑는 경우 4가지, 부회장을 뽑는 경우 3가지이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지)이고, 여학생 중에서 회장을 뽑는 경우 5가지, 부회장을 뽑는 경우 4가지이므로 $5 \times 4 = 20$ 가지가 된다. 따라서 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수는 $12 \times 20 = 240$ (가지)이다.

16. 사격 선수인 진호와 희수가 같은 과녁을 향해 총을 쏘았다. 진호의 명중률은 $\frac{3}{4}$, 희수의 명중률은 $\frac{3}{5}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

1 - (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

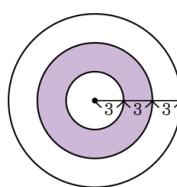
$$= 1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{9}{10}$$

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

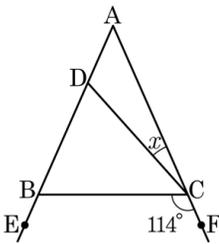
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$
 ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{6}{9}$



해설

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

18. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle BCF = 114^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 18° ② 24° ③ 30° ④ 36° ⑤ 42°

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle ABC = \angle BCA = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$
 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 66^\circ) = 48^\circ$
 따라서 $\angle x = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$ 이다.

19. 색이 다른 8 개의 구슬로 만들 수 있는 목걸이는 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 2520 가지

해설

색이 다른 8 개의 구슬을 원형으로 나열하는 경우의 수는 $(8 - 1)! = 7! = 5040$ (가지)이다.

실로 꿰어 목걸이로 만들면 좌우가 바뀌어도 관계가 없으므로

색이 다른 8 개의 구슬로 만들 수 있는 목걸이는 $\frac{(8 - 1)!}{2} = 2520$

(가지)이다.

(단, $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

20. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 x , 나중에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $x \leq y$ 일 확률은?

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

해설

$$(x \leq y \text{ 인 경우의 수}) = 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$ 이다.