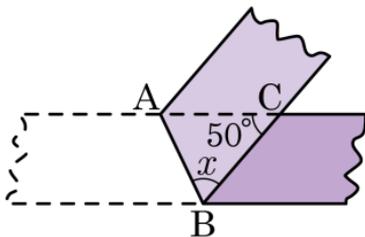


1. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle ACB = 50^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $45^\circ$

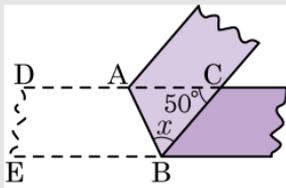
②  $50^\circ$

③  $55^\circ$

④  $60^\circ$

⑤  $65^\circ$

해설



종이 테이프를 접으면  $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

2. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 5 이하인 경우의 수는?

① 6가지

② 7가지

③ 8가지

④ 9가지

⑤ 10가지

### 해설

눈의 합이

2인 경우 : (1, 1)

3인 경우 : (1, 2), (2, 1)

4인 경우 : (1, 3), (2, 2), (3, 1)

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

$\therefore 1 + 2 + 3 + 4 = 10$  (가지)

3. 0부터 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 다음 중 그 개수가 서로 같은 것을 골라라.

- ㉠ 150보다 작은 정수의 개수
- ㉡ 450보다 큰 정수의 개수
- ㉢ 백의 자리가 3인 정수의 개수
- ㉣ 십의 자리가 2인 정수의 개수

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

#### 해설

㉠ (150보다 작은 정수의 개수) = (백의 자리가 1인 정수의 개수) - (백의 자리가 1, 십의 자리가 5인 정수의 개수) =  $20 - 4 = 16$  (개)

㉡ 450보다 큰 정수의 개수 = (백의 자리가 5인 정수의 개수) + (백의 자리가 4이고 450보다 큰 정수의 개수) =  $20 + 3 = 23$  (개)

㉢ (백의 자리가 3인 정수의 개수) =  $5 \times 4 = 20$  (개)

㉣ (십의 자리가 2인 정수의 개수) =  $4 \times 4 = 16$  (개)

4. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 1개는 앞면이 나올 확률은?

①  $\frac{1}{8}$

②  $\frac{5}{8}$

③  $\frac{7}{8}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{2}{3}$

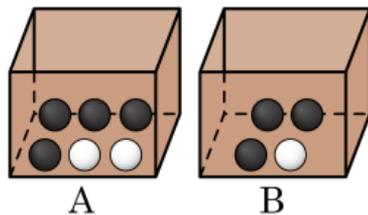
해설

(구하는 확률)

$= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률})$

$$= 1 - \left( \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{7}{8}$$

5. 다음은 A, B 상자에 들어 있는 공을 나타낸 것이다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률을 구하면?



- ①  $\frac{1}{12}$       ②  $\frac{5}{12}$       ③  $\frac{7}{12}$       ④  $\frac{10}{13}$       ⑤  $\frac{11}{13}$

해설

두 공이 모두 검은색인 확률은  $\frac{4}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$  이고,

두 공이 모두 흰색인 확률은  $\frac{2}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

따라서 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$$

6. 명중률이 각각 80% 와 95% 인 두 선수가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하면?

①  $\frac{1}{25}$

②  $\frac{6}{25}$

③  $\frac{9}{25}$

④  $\frac{19}{25}$

⑤  $\frac{24}{25}$

해설

$$\frac{80}{100} \times \frac{95}{100} = \frac{19}{25}$$

7. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선일 때,  $y - x$ 의 값은?

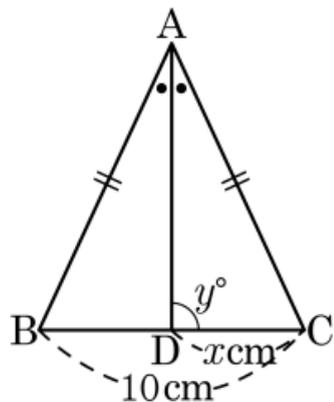
① 80

② 85

③ 90

④ 95

⑤ 100



해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$x = \frac{10}{2} = 5 \quad \angle ADC = \angle y = 90^\circ \text{이다.}$$

따라서  $y - x = 90 - 5 = 85$ 이다.

8. 서울에서 대구로 가는 기차는 새마을호가 하루에 5번 무궁화호가 하루에 6번 있다고 한다. 서울에서 대구까지 기차를 한 번만 타고 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 11가지

② 15가지

③ 20가지

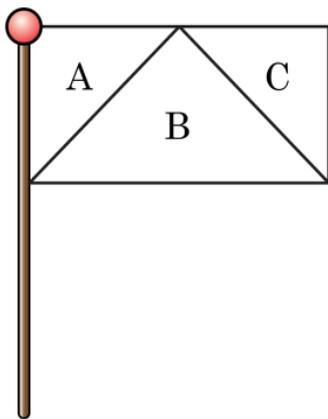
④ 30가지

⑤ 35가지

#### 해설

새마을호를 타고 가거나 무궁화호를 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는  $5 + 6 = 11$ (가지)이다.

9. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 깃발에 빨강, 노랑, 파랑의 3가지 색을 칠하려고 한다. A, B, C에 서로 다른 색을 칠할 때, 일어나는 모든 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 :          가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

$$\therefore 3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

10. 경미, 진섭, 현준, 민경, 상희, 상민이가 모여 있다. 이 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세울 때, 상민이를 제외하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 120

#### 해설

상민이를 제외한 나머지 5명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수이므로  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (가지)이다.

11. A, B, C, D, E, 5 명의 학생이 있습니다. A 가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 12 가지

② 24 가지

③ 36 가지

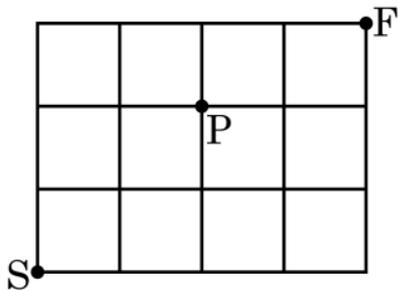
④ 48 가지

⑤ 64 가지

### 해설

A 를 맨 앞에 고정시키고 B, C, D, E 네 사람을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

12. 점 S에서 점 F까지 최단 거리로 이동할 때, 점 P를 거쳐 갈 경우의 수는?



- ① 6가지                      ② 9가지                      ③ 12가지  
④ 15가지                      ⑤ 18가지

해설

S → P : 6 가지

P → F : 3 가지

따라서 구하는 경우의 수는  $6 \times 3 = 18$ (가지)이다.

13. 0, 1, 2, 3의 숫자가 적힌 카드가 4장이 있다. 이 중 3장을 뽑아서 세 자리 수를 만들 때, 홀수일 확률을 구하여라.

①  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{2}{9}$

③  $\frac{3}{9}$

④  $\frac{4}{9}$

⑤  $\frac{5}{9}$

해설

전체 경우 :  $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)

홀수인 세 자리 수 :

끝자리가 1인 수 4가지, 끝자리가 3인 수 4가지이므로 8가지

따라서 구하는 확률은  $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$

14. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{3}{4}$

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

(1, 1), (1, 2)  $\cdots$  (1, 6), (2, 2)  $\cdots$  (2, 6),

(3, 3)  $\cdots$  (3, 6), (4, 4)  $\cdots$  (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6) 이므로

$\therefore 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (가지)

$$\therefore \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$$

15. 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

$$(\text{흰구슬이 한 번 나올 확률}) = \left(\frac{4}{7} \times \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{3}{7} \times \frac{4}{7}\right) = \frac{24}{49}$$

$$(\text{흰구슬이 두 번 나올 확률}) = \frac{16}{49} \text{ 이므로}$$

$$(\text{흰 구슬이 적어도 한 번 나올 확률}) = \left(\frac{24}{49} + \frac{16}{49}\right) = \frac{40}{49}$$

16. A, B, C 세 명이 한자 능력 시험 4 급에 합격할 확률이 각각  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  일 때, 세 명 중 적어도 한 명은 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{9}{10}$

해설

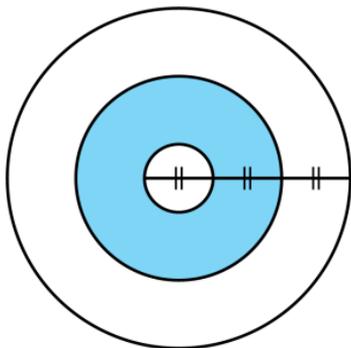
1 - (세 명 모두 불합격할 확률)

$$= 1 - \left( \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \right)$$

$$= 1 - \frac{1}{10}$$

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

17. 다음 그림과 같은 과녁에 화살을 한 발 쏜다. 원에 의해 잘린 선분의 길이가 모두 같을 때, 색칠된 부분에 맞출 확률은?



①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{8}{25}$

③  $\frac{9}{25}$

④  $\frac{1}{3}$

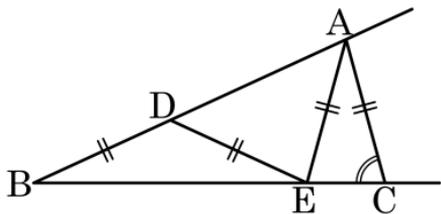
⑤  $\frac{1}{2}$

해설

가장 작은 원의 반지름을  $r$  이라 하면,  
 색칠된 부분의 넓이는  $\pi(3r)^2 - \pi r^2 = 8\pi r^2$  이고 전체 넓이는  
 $\pi(5r)^2 = 25\pi r^2$

따라서 구하는 확률은  $\frac{8\pi r^2}{25\pi r^2} = \frac{8}{25}$

18. 다음 그림에서  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EA} = \overline{AC}$ 이고,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 일 때,  $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $75^\circ$

### 해설

$$\overline{DB} = \overline{DE}$$

$\angle B = \angle x$ 라고 하면

$$\angle EDA = \angle x + \angle x = 2\angle x \text{이다.}$$

$$\overline{ED} = \overline{EA} \text{이므로}$$

$$\angle EAD = \angle EDA$$

$$\therefore \angle AEC = \angle x + 2\angle x = 3\angle x \text{이다.}$$

$$\overline{AE} = \overline{AC} \text{이므로}$$

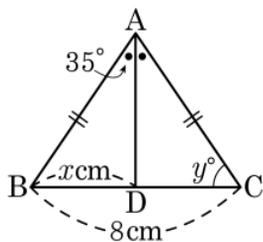
$$\angle ACE = \angle AEC = 3\angle x \text{이고,}$$

이때,  $\angle C = \angle B + 50^\circ$ 이므로

$$3\angle x = \angle x + 50^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$$

$$\therefore \angle C = 3\angle x = 3 \times 25^\circ = 75^\circ$$

19. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형  $ABC$ 에서 꼭지각  $A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을  $D$ 라고 할 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 59

### 해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하

므로  $x = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$  이다.

$$\angle BAD = 35^\circ$$

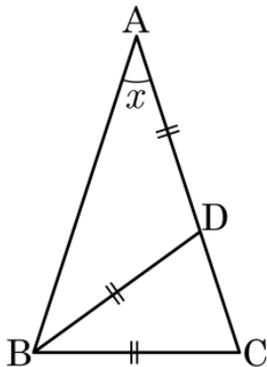
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ADB = 90^\circ, \angle B = \angle C$$

$$\angle B = 55^\circ \text{이므로 } \angle y = 55^\circ$$

$$x + y = 4 + 55 = 59$$

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



①  $30^\circ$

②  $32^\circ$

③  $34^\circ$

④  $36^\circ$

⑤  $38^\circ$

### 해설

$\triangle ABD$  가 이등변삼각형이므로  $\angle A = \angle ABD = x^\circ$  이고

$$\angle BDC = \angle x + \angle x = 2\angle x$$

또한  $\triangle BCD$  도 이등변삼각형이므로  $\angle BDC = \angle BCD = 2\angle x$

$\triangle ABC$  가  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BCD = 2\angle x$$

따라서  $\triangle ABC$  의 내각의 합을 이용하면

$$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 36^\circ$$

21. 1, 2, 3, 3, 4 의 5장의 카드가 있다. 카드를 배열하여 숫자를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

만들 수 있는 경우는

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 60(\text{가지})$$

22. 현서, 서운, 세정, 석영, 건우 다섯 명이 자동차 경주를 하려고 한다. 석영이와 건우는 사이가 좋지 않아서 바로 옆 라인에 붙어서는 출발할 수 없다. 다섯 명이 출발선에 설 수 있는 경우의 수는 몇 가지인가?



- ① 15 가지                      ② 48 가지                      ③ 60 가지  
 ④ 72 가지                      ⑤ 120 가지

해설

석영이와 건우가 바로 옆에 붙어 있는 경우를 모든 경우의 수에서 제외하면 된다. 따라서 다섯 명이 출발하는 모든 경우의 수는 모든 경우의 수는  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지) 이고, 석영이와 건우를 한 묶음으로 보고 4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는  $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 48$  이다.

따라서 석영이와 건우를 떨어뜨리는 경우의 수는  $120 - 48 = 72$  (가지) 이다.

23. 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.

24. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를  $a$  라 하고, 나온 두 눈의 합이 짝수가 되는 경우의 수를  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 40

⑤ 45

해설

$a$  : 짝 $\times$  짝 : 9 가지, 홀 $\times$  짝 : 9 가지, 짝 $\times$  홀 : 9 가지

$b$  : 짝+ 짝 : 9 가지, 홀+ 홀 : 9 가지

$$\therefore 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$$

25. 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

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