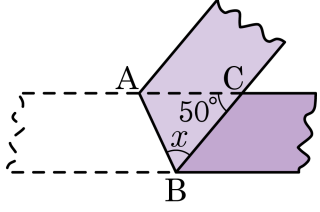
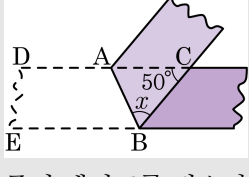


1. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고
 $\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)
 $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 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 $\frac{2}{3}$

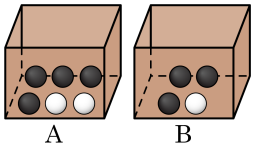
해설

(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 $\frac{19}{25}$

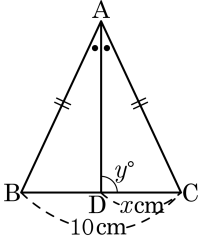
⑤ $\frac{24}{25}$

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

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

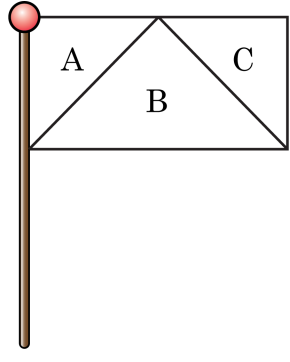
④ 30가지

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 : 6가지

해설

$\therefore 3 \times 2 \times 1 = 6$ (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

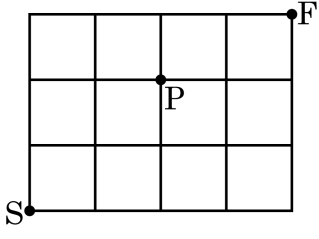
④ 48 가지

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
(흰구슬이 한 번 나올 확률) = $\left(\frac{4}{7} \times \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{3}{7} \times \frac{4}{7}\right) = \frac{24}{49}$
(흰구슬이 두 번 나올 확률) = $\frac{16}{49}$ 이므로
(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

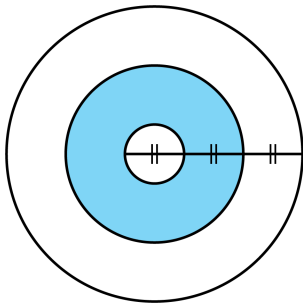
1 - (세 명 모두 불합격할 확률)

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

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

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

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



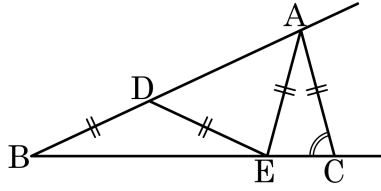
- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{8}{25}$ ③ $\frac{9}{25}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

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.



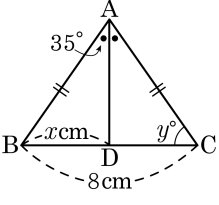
▶ 답: ②

▶ 정답 : 75°

해설

$$\begin{aligned}\overline{DB} &= \overline{DE} \\ \angle B &= \angle x \text{라고 하면} \\ \angle EDA &= \angle x + \angle x = 2\angle x \text{이다.} \\ \overline{ED} &= \overline{EA} \text{이므로} \\ \angle EAD &= \angle EDA \\ \therefore \angle AEC &= \angle x + 2\angle x = 3\angle x \text{이다.} \\ \overline{AE} &= \overline{AC} \text{이므로} \\ \angle ACE &= \angle AEC = 3\angle x \text{이고,} \\ \text{이때, } \angle C &= \angle B + 50^\circ \text{이므로} \\ 3\angle x &= \angle x + 50^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ \\ \therefore \angle C &= 3\angle x = 3 \times 25^\circ = 75^\circ\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 꼭지각 A의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



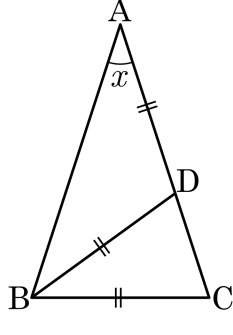
▶ 답 :

▶ 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
 $\angle ADB = 90^\circ$, $\angle B = \angle C$
 $\angle B = 55^\circ$ 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° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

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× 짝 : 9 가지, 홀× 짝 : 9 가지, 짝× 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

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