

1. 자연수 x, y, z 가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이다. $x+y+z$ 가 짝수일 확률은?

- ① $\frac{1}{24}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{3}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

짝수가 나오려면 (세 수 모두 짝수) + (세 수 중 하나가 짝수)

모두 짝수일 확률: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$

하나만 짝수일 확률: $\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{11}{24}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{24} + \frac{11}{24} = \frac{1}{2}$

2. 민준이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 민준이가 두 문제를 풀어서

적어도 한 문제를 맞힐 확률은?

- ① $\frac{11}{36}$
- ② $\frac{15}{36}$
- ③ $\frac{25}{36}$
- ④ $\frac{5}{6}$
- ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

(적어도 한 문제를 맞힐 확률)
= 1- (두 문제 모두 틀릴 확률)
 $= 1 - \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{6}\right)$
 $= 1 - \frac{5}{6} \times \frac{5}{6}$
 $= 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$

3. 다음 그림은 동전을 3 개 던졌을 때, 나올 수 있는 경우의 수이다. 이 때, 적어도 앞면이 하나 이상 나온 경우를 찾아라.

앞면 뒷면

	첫 번째 동전	두 번째 동전	세 번째 동전
ㄱ	앞면	앞면	앞면
ㄴ	앞면	앞면	뒷면
ㄷ	앞면	뒷면	앞면
ㄹ	앞면	뒷면	뒷면
ㅁ	뒷면	앞면	앞면
ㅂ	뒷면	앞면	뒷면
ㅅ	뒷면	뒷면	앞면
ㅇ	뒷면	뒷면	뒷면

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ, ㅅ

해설

앞면 뒷면

	첫 번째 동전	두 번째 동전	세 번째 동전
ㄱ	앞면	앞면	앞면
ㄴ	앞면	앞면	뒷면
ㄷ	앞면	뒷면	앞면
ㄹ	앞면	뒷면	뒷면
ㅁ	뒷면	앞면	앞면
ㅂ	뒷면	앞면	뒷면
ㅅ	뒷면	뒷면	앞면

4. A, B, C 세 사람이 표적에 활을 쏘아 명중할 확률이 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 일 때, 세 사람이 순서대로 같은 표적을 쏠 때, B가 5 회 이내에 명중시켜 이길 확률을 구하면?
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{72}$ ③ $\frac{5}{72}$ ④ $\frac{25}{72}$ ⑤ $\frac{73}{216}$

해설

B가 5 회 이내에 이길 수 있는 경우와 확률은 다음 표와 같다.

i) 2 회 때 이길 경우

A	B	C
1회:×	2회:○	

따라서 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

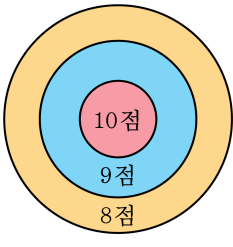
ii) 5 회 때 이길 경우

A	B	C
1회:×	2회:×	3회:×
4회:×	5회:○	

따라서 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{72}$

$\therefore \frac{1}{3} + \frac{1}{72} = \frac{25}{72}$

5. 상모와 진희가 두 발씩 쏜 뒤, 승부를 내는 양궁 경기를 하고 있다. 상모가 먼저 두 발을 쏘았는데 19 점을 기록 하였다. 진희가 이길 확률을 구하여라.(단, 10 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{5}$, 9 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{3}$, 8 점을 쏘 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{25}$

해설

진희가 이기려면 10 점, 10 점을 쏘야한다.

10 점, 10 점이 되는 확률 : $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

6. 두 사람 A, B가 1 회에는 A, 2 회에는 B, 3 회에는 A, 4 회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4 회 이내에 B가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4 회 이내에 B가 이길 확률은

i) 2 회 때 이길 경우

ii) 4 회 때 이길 경우

모두 두 가지의 경우가 있다.

홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5 이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

i) 2 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ii) 4 회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

7. 종서와 동건이가 10발씩 쏘는 사격 시합을 하고 있다. 둘 다 모두 8발씩 쏘을 때, 종서는 68점 동건이는 62점 이었다. 종서가 마지막 두 발을 쏘 뒤, 80 점으로 시합을 마쳤을 때, 동건이가 이길 확률을 구하여라. (단, 동건이가 10 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{10}$, 9 점을 쏘 확률은 $\frac{1}{8}$, 8 점을 쏘 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{200}$

해설

동건이가 이기려면 80 점을 넘어야 하므로 19 점 이상을 득점하여야 한다. 9 점, 10 점 또는 10 점, 10 점을 쏘야한다.

9 점, 10 점이 되는 경우 :

(9 점, 10 점), (10 점, 9 점) 두 경우가 있으므로 $2 \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$

10 점, 10 점이 되는 경우 : $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$

$$\frac{1}{40} + \frac{1}{100} = \frac{7}{200}$$

8. 주머니에 6개의 흰 공과 4개의 검은 공이 있다. 갑, 을, 병 세 사람이 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 검은 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 병이 이길 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{13}{70}$ ⑤ $\frac{1}{210}$

해설

흰 공을 뽑는 것을 W , 검은 공을 B 라 하면
병이 이길 경우 뽑는 순서대로 나타내 보면 (W, W, B) ,
 (W, W, W, W, W, B) 의 두 가지 경우가 있다.
 $\therefore \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8}\right) + \left(\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} \times \frac{4}{5}\right) = \frac{13}{70}$

9. 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 5

개가 있으므로 $\frac{5}{8}$

다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7개의 공 중에 흰 공이 4

개가 있으므로 $\frac{4}{7}$

민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6개의 공 중에 파란 공이 3

개가 있으므로 $\frac{1}{2}$

따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$$

10. 네 명의 학생이 가위 바위 보를 할 때, 첫 번째에서 승부가 결정될 확률은? (승자는 한 사람이다.)

① $\frac{4}{81}$

② $\frac{4}{27}$

③ $\frac{1}{9}$

④ $\frac{4}{9}$

⑤ $\frac{1}{4}$

해설

전체 경우의 수 : $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ (가지)

첫 번째에서 승부가 결정된 경우의 수는

네 사람 모두에게 각각 가위, 바위, 보를 내서 이길 수 있으므로

: $4 \times 3 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{81} = \frac{4}{27}$$

11. 현서와 서윤이 두 사람이 1회에는 현서, 2회에는 서윤이, 3회에는 현서, 4회에는 서윤이, ... 순으로 주사위를 던지는 놀이에서 소수의 눈이 먼저 나오는 사람이 이기는 것으로 할 때, 4회 이내에 서윤이가 이길 확률을 구하여라.

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{19}{36}$

해설

4회 이내에 서윤이가 이길 수 있는 경우는

i) 2회 때 이길 경우

ii) 4회 때 이길 경우

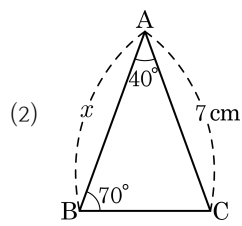
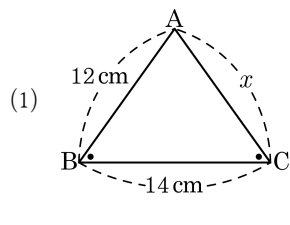
소수의 눈이 나올 경우는 2, 3, 5 이므로 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

2회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

12. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : (1) 12 cm

▶ 정답 : (2) 7 cm

해설

(1) $\angle B = \angle C$ 이므로 이등변 삼각형이다.

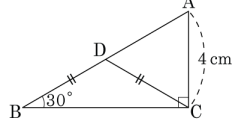
따라서 $x = \overline{AB} = 12 \text{ cm}$

(2) $\angle ACB = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ) = 70^\circ$ 이므로

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore x = \overline{AC} = 7 \text{ cm}$

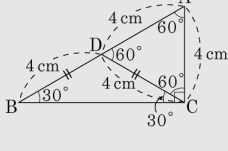
13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{DB} = \overline{DC}$, $\overline{AC} = 4\text{ cm}$ 이고, $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설



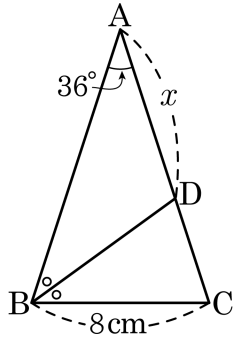
△DBC 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로 $\angle BCD = \angle CBD = 30^\circ$ 이다.

$\angle ACD = 60^\circ$, $\angle CDA = 60^\circ$, $\angle DAC = 60^\circ$ 이므로 △ADC 는 정삼각형이다.

$\overline{DC} = \overline{AD} = \overline{AC} = 4(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BD} = 4(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ 이다.

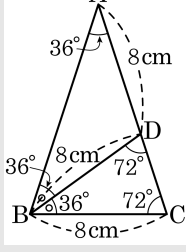
14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 8 cm

▶ 정답 : 8 cm

해설



$\angle A = 36^\circ$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$ 이다.

$\angle ABD = \angle CBD = 36^\circ$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 두 내각의 크기가 같게 되고, $\angle BCD = \angle BDC = 72^\circ$ 이므로 $\triangle BCD$ 도 두 내각의 크기가 같으므로, 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 8\text{ cm}$ 이다.