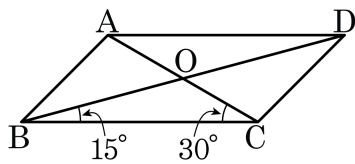


1. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle CBD = 15^\circ$ 라고 할 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



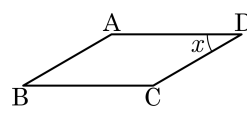
- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ADO = \angle DBC = 15^\circ$, $\angle DAO = \angle OCB = 30^\circ$

$\angle AOB = \angle DAO + \angle ADO = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$ 이다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 1$ 일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는 ?

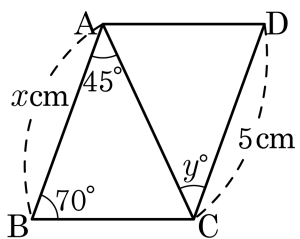


- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned}\angle A &= 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ \\ \therefore x &= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값은?



- ① $x = 4, y = 40$ ② $x = 4, y = 45$
 ③ $x = 5, y = 40$ ④ $x = 5, y = 45$
 ⑤ $x = 10, y = 45$

해설

$x = \overline{CD} = 5(\text{cm})$ 이므로 $x = 5$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
 $\therefore y = 45$

4. 바둑통에 검은 돌이 10개, 흰 돌이 5개 들어 있다. 이 통에서 차례로 바둑돌 2개를 꺼낼 때, 처음에는 검은 돌, 두 번째에 흰 돌이 나올 확률은? (단, 처음에 꺼낸 돌은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{11}$

③ $\frac{5}{21}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{4}{15}$

해설

바둑돌 15개 중 검은 돌 하나가 나올 확률은 $\frac{10}{15}$

남은 바둑돌 14개 중 흰 돌 하나가 나올 확률은 $\frac{5}{14}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{15} \times \frac{5}{14} = \frac{5}{21}$

5. 민지와 종효가 홀수 번에는 민지가 주사위를, 짝수 번에는 종효가 동전을 던지는 놀이를 한다. 민지는 주사위 3 이상의 눈이 나오면 이기고, 종효는 동전의 앞면이 나오면 이기는 것으로 할 때, 6 회 이내에 종효가 이길 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{4}{108}$ ④ $\frac{43}{216}$ ⑤ $\frac{53}{216}$

해설

6 회 이내에 종효가 이길 경우는

(i) 2 회때 이길 경우

(ii) 4 회때 이길 경우

(iii) 6 회때 이길 경우

주사위 3 이상의 눈이 나오는 경우는 3, 4, 5, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{3}$

이고, 동전의 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

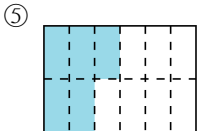
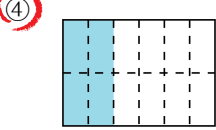
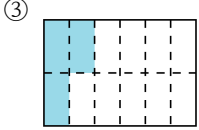
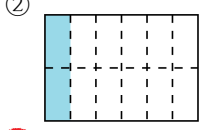
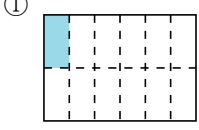
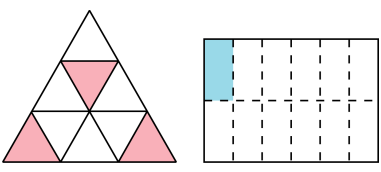
(i) 2 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

(ii) 4 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{36}$

(iii) 6 회때 이길 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{216}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{36} + \frac{1}{216} = \frac{43}{216}$

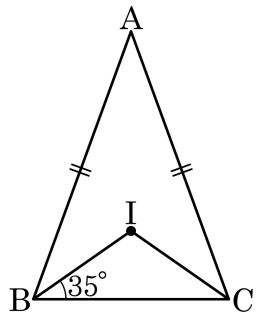
6. 화살을 다음과 같은 표적에 쏠 때, 두 과녁의 색칠한 부분에 맞을 확률이 같도록 오른쪽 도형에 바르게 색칠한 것을 고르면?



해설

주어진 그림은 총 9개 중에 3군데에 색칠이 되어있으므로 화살을 쏘았을 때 색칠한 부분에 맞을 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이고, $\angle IBC = 35^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는?



- ① 108° ② 109° ③ 110° ④ 111° ⑤ 112°

해설

점 I가 삼각형 세 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 35^\circ$ 이고, $\angle ABC = 70^\circ$ 이다.

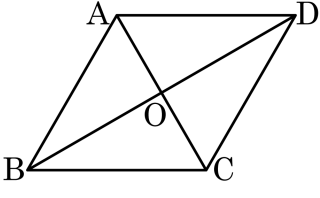
$\triangle ABC$ 가 이등변 삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$ 이다.

$\angle A = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이므로

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 40^\circ = 110^\circ$$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ② $\angle ADB = \angle ACB$
- ③ $\overline{BO} = \overline{DO}$
- ④ $\angle BAC = \angle ACD$
- ⑤ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$

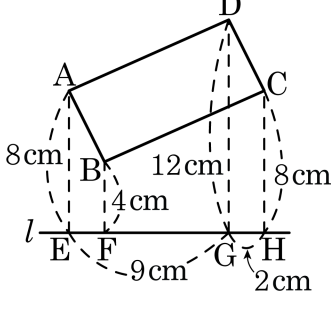
9. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같다.
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형이 되는 조건
다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.
(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)
(2) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(3) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
(5) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

10. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 8cm, 4cm, 12cm, 8cm 일 때, □ABCD 의 넓이로 옳은 것은?

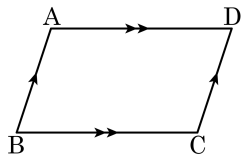


- ① 26cm²
- ② 29cm²
- ③ 33cm²
- ④ 44cm²
- ⑤ 48cm²

해설

$$\begin{aligned} & \square ABCD \\ &= (\square AEGD + \square DGHC) - (\square AEFB + \square BFHC) \\ &= \left\{ (8 + 12) \times 9 \times \frac{1}{2} + (8 + 12) \times 2 \times \frac{1}{2} \right\} \\ &\quad - \left\{ (4 + 8) \times 2 \times \frac{1}{2} + (8 + 4) \times 9 \times \frac{1}{2} \right\} \\ &= (90 + 20) - (12 + 54) \\ &= 44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 를 만족할 때, 직사각형이 되는 조건을 모두 고르면?



- ① $\angle A = \angle C$ 이다.
- ② $\angle A = \angle D$ 이다.
- ③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} \perp \overline{DO}$ 이다.
- ④ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이다.

해설

한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

② $\angle A = \angle D = 90^\circ$

④ $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90^\circ$

12. A, B, C, D, E 5명이 일렬로 설 때, A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A, B가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 48$ (가지)

따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은

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

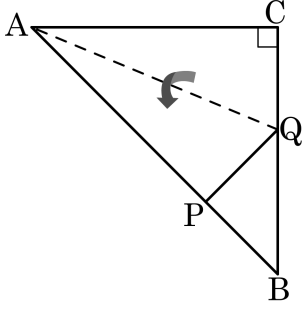
13. 다음 사건 중 그 확률이 1인 것을 모두 고르면?

- 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, $\frac{5}{5} = 1$

14. 직각이등변삼각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$

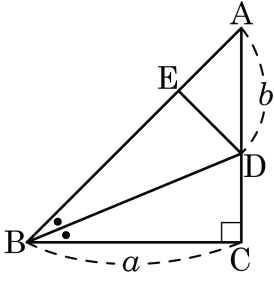
② $\overline{AP} = \overline{AC}$
- ③ $\angle PAQ = \angle CAQ$

④ $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$
- ⑤ $\angle APQ = 90^\circ$

해설

종이를 접은 모양이므로
 $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$, $\overline{AP} = \overline{AC}$, $\angle PAQ = \angle CAQ$, $\angle APQ = \angle ACQ = 90^\circ$

15. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D , D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 할 때 $\overline{BC} = a$, $\overline{AD} = b$ 라 하면 $\overline{AB}$ 의 길이를 a, b 로 나타내면?



- ① $a - b$ ② $2a - b$ ③ $2b - a$
 ④ $a + b$ ⑤ $\frac{1}{2}a + b$

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{DC} = a - b$
 $\triangle BCD \cong \triangle BED$ (RHA합동) 이고 $\triangle AED$ 가 직각이등변삼각형
 이므로,
 $\overline{DC} = \overline{DE} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{BE}$
 $\overline{AB} = \overline{BE} + \overline{EA} = a + a - b$
 $= 2a - b$
 $\therefore \overline{AB} = 2a - b$