

1. 서로 다른 색깔의 볼펜이 4 자루 있다. 이 중에서 2 자루를 사려고 할 때, 살 수 있는 모든 경우의 수는?

- ① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지
④ 12 가지 ⑤ 16 가지

해설

4 자루 중에서 2 자루를 선택하는 경우의 수이므로 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이다.

2. 과자 회사에서 경품 행사를 하였다. 과자 봉지 안에 스티커 50000개의 당첨 표시를 하고 경품으로 드럼세탁기 5대, 스마트폰 50대, 게임기 100대, 모자 500개를 준비하였다. 과자 한 봉지를 샀을 때, 경품에 당첨될 확률은?

- ①

$\frac{131}{50000}$
- ②

$\frac{137}{50000}$
- ③

$\frac{131}{10000}$
- ④

$\frac{137}{10000}$
- ⑤

$\frac{143}{10000}$

해설

$$\frac{5}{50000} + \frac{50}{50000} + \frac{100}{50000} + \frac{500}{50000} = \frac{655}{50000} = \frac{131}{10000}$$

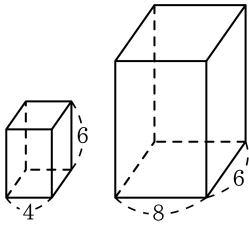
3. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
- ① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
 - ② 한 내각이 직각이다.
 - ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 - ④ 두 대각선의 길이가 같다.
 - ⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

4. 다음 그림의 두 직육면체가 서로 닮은 도형 일 때, 두 직육면체의 닮음의 비는?

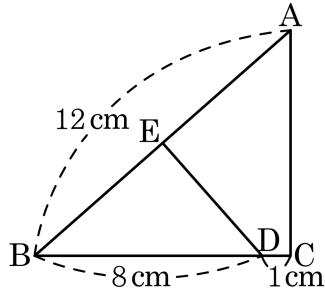
- ① 1 : 2 ② 1 : 4 ③ 3 : 4
- ④ 2 : 3 ⑤ 1 : 1



해설

두 입체도형의 닮음비는 대응하는 모서리의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 $4 : 8 = 1 : 2$ 이다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} = \overline{BE} = \overline{DE}$ 인 점 D,E를 정하고 $\overline{AB} = 12$, $\overline{BD} = 8$, $\overline{CD} = 1$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm ④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서
 $\overline{BC} : \overline{BE} = 9 : 6 = 3 : 2$, $\overline{AB} : \overline{DB} = 12 : 8 = 3 : 2$, $\angle B$ 는
 공통

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ (SAS 닮음)

$$3 : 2 = \overline{AC} : 6$$

$$\therefore \overline{AC} = 9(\text{cm})$$

6. 남자 3명과 여자 4명으로 이루어진 모임에서 대표 1명, 남녀 부대표를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수는?

- ① 48가지 ② 60가지 ③ 72가지
④ 90가지 ⑤ 120가지

해설

대표가 남자인 경우 : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)

대표가 여자인 경우 : $4 \times 3 \times 3 = 36$ (가지)

$\therefore 24 + 36 = 60$ (가지)

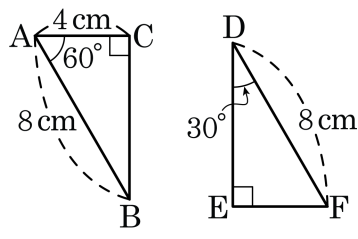
7. 100 원짜리 동전과 50 원짜리 동전 그리고 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 동전은 모두 뒷면이 나오고, 주사위는 3 의 눈이 나올 확률을 구하면?

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{24}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

8. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

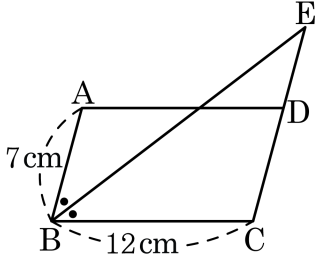


- ① 5cm
- ② 4.5cm
- ③ 4cm
- ④ 3.5cm
- ⑤ 3cm

해설

$\triangle ABC, \triangle FDE$ 는 RHA 합동
 $\therefore \overline{EF} = \overline{CA} = 4\text{cm}$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} + \overline{DE}$ 의 길이는? (단, $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.)

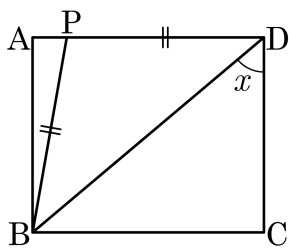


- ① 14 cm ② 15 cm ③ 17 cm ④ 19 cm ⑤ 36 cm

해설

$\angle ABE$ 와 $\angle BEC$ 는 엇각이므로 $\triangle BCE$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{CE} = 12\text{ cm}$ 이다.
이때 $\overline{CD} = 7\text{ cm}$ 이므로 $\overline{DE} = 5\text{ cm}$ 이다.
따라서 $\overline{AD} + \overline{DE} = 12 + 5 = 17(\text{cm})$

10. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle ABP = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

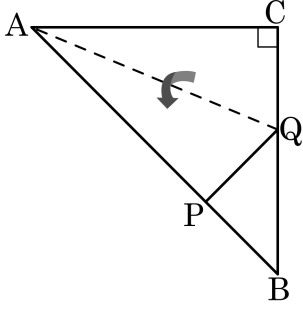
해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면

$$\angle y = (90^\circ - 10^\circ) \div 2 = 40^\circ$$

$$\angle x = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

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

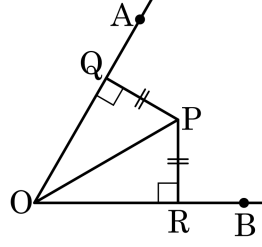


- ① $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$
 ② $\overline{AP} = \overline{AC}$
- ③ $\angle PAQ = \angle CAQ$
 ④ $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$
- ⑤ $\angle APQ = 90^\circ$

해설

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

12. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자. $PQ = PR$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

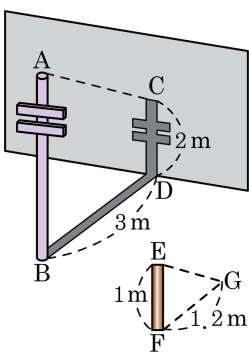


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

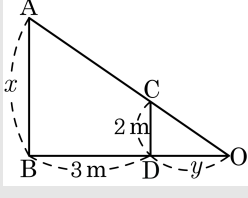
$\overline{OP}$ 는 공통이고 $PQ = PR$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

13. 평지에 서 있는 전신주의 그림자가 다음 그림과 같을 때, 길이 1m의 막대를 지면에 수직으로 세우면 그림자의 길이는 1.2m이다. $\overline{BD} = 3\text{m}$, $\overline{CD} = 2\text{m}$ 일 때, 전신주의 높이를 구하면?



- ① 3.5m ② 3.7m ③ 4m ④ 4.5m ⑤ 5m

해설



$\triangle ABO \sim \triangle CDO$ 이므로
 $5 : 6 = x : (3 + y) = 2 : y$ 에서
 $5 : 6 = 2 : y \quad \therefore y = 2.4(\text{m})$
 $5 : 6 = x : 5.4 \quad \therefore x = 4.5(\text{m})$
 따라서 전신주의 높이는 4.5(m)

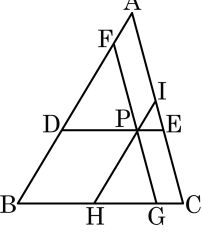
14. 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전의 뒷면과 주사위의 짝수의 눈이 나오거나 동전의 앞면과 주사위의 2의 배수의 눈이 나올 확률은?

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{7}{8}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

15. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내부의 한 점 P를 지나고 각 변에 평행인 선분을 그었다. $\triangle ABC = 169\text{ cm}^2$, $\triangle FDP = 36\text{ cm}^2$, $\triangle PHG = 25\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle IPE$ 의 넓이는?



- ① 4 cm^2 ② 6 cm^2 ③ 7 cm^2 ④ 8 cm^2 ⑤ 9 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC : \triangle FDP : \triangle PHG &= 169 : 36 : 25 \\ &= 13^2 : 6^2 : 5^2\end{aligned}$$

$$\overline{BC} : \overline{DP} : \overline{HG} = 13 : 6 : 5$$

$$\overline{AI} : \overline{IE} : \overline{EC} = 6 : 2 : 5$$

$$\triangle IPE : \triangle ABC = 2^2 : 13^2 = 4 : 169$$

$$\therefore \triangle IPE = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$