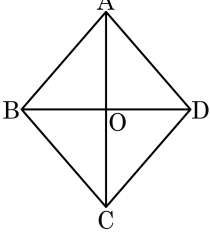


1. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$
- ② $\angle A = \angle C$
- ③ $\overline{BO} = \overline{DO}$
- ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$



해설

- ① 마름모의 정의
- ② 평행사변형의 성질
- ③ 평행사변형의 성질
- ④ 직사각형의 성질
- ⑤ 마름모의 성질

2. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 등변사다리꼴은 평행사변형이다.

해설

④ 직사각형에서 두 대각선이 서로 수직이면 정사각형이 된다.

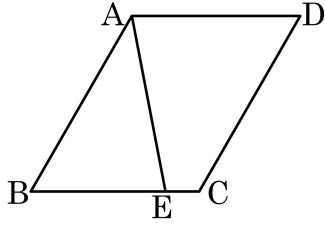
3. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는 $\triangle ABE$ 넓이의 몇 배인가?



- ① $\frac{2}{5}$ 배 ② $\frac{5}{4}$ 배 ③ $\frac{5}{2}$ 배 ④ 5 배 ⑤ 10 배

해설

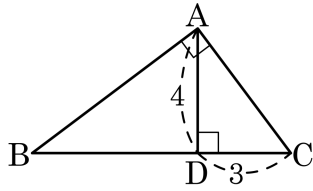
$$\square ABCD = 2\triangle ABC \text{ 이고 } \triangle ABE = \frac{4}{5}\triangle ABC ,$$

$$\text{즉, } \triangle ABC = \frac{5}{4}\triangle ABE \text{ 이므로}$$

$$\square ABCD = 2\triangle ABC = 2\left(\frac{5}{4}\triangle ABE\right) = \frac{5}{2}\triangle ABE$$

따라서 $\frac{5}{2}$ 배

5. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 그은 수선의 발을 D라 하면 $CD = 3$, $AD = 4$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이는?

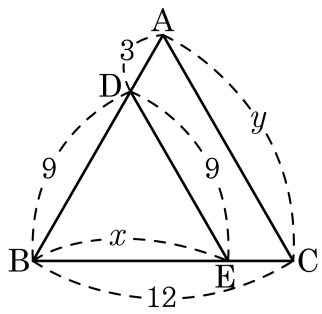


- ① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{25}{3}$ ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD}^2 &= \overline{CD} \times \overline{BD} \text{이므로} \\ 4^2 &= 3 \times \overline{BD} \\ \therefore \overline{BD} &= \frac{16}{3}\end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이다. x, y 의 값을 구하면?

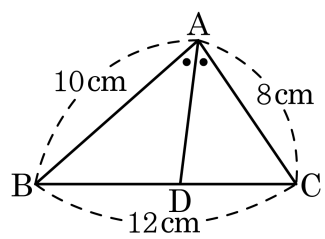


- ① $x = 6, y = 12$ ② $x = 9, y = 12$
③ $x = 12, y = 12$ ④ $x = 12, y = 16$
⑤ $x = 18, y = 24$

해설

$$\begin{aligned} 9 : 12 &= x : 12, \quad \therefore x = 9 \\ 9 : 12 &= 9 : y, \quad \therefore y = 12 \end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{CA} = 8\text{cm}$ 라 한다. 이 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



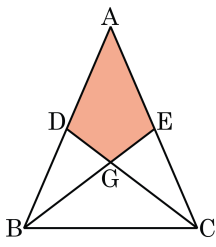
- ① $\frac{10}{3}\text{cm}$ ② $\frac{13}{3}\text{cm}$ ③ $\frac{16}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{20}{3}\text{cm}$ ⑤ $\frac{26}{3}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{DC} \\ 10 : 8 &= \overline{BD} : (12 - \overline{BD}) \\ 8\overline{BD} &= 120 - 10\overline{BD} \\ 18\overline{BD} &= 120 \\ \therefore x &= \frac{20}{3}(\text{cm})\end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
 $\triangle GCE = 13\text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADGE$ 의 넓이를 구하면?

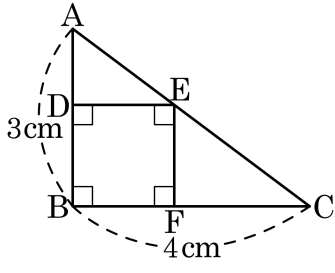
- ① 6 cm^2 ② 16 cm^2 ③ 26 cm^2
④ 36 cm^2 ⑤ 46 cm^2



해설

$$\square ADGE = 2\triangle GCE = 2 \times 13 = 26(\text{ cm}^2)$$

9. 아래 그림에서 $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE의 한 변의 길이를 구하면?

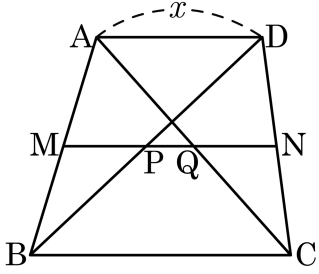


- ① 2cm ② $\frac{12}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{10}{7}\text{cm}$
 ④ $\frac{3}{2}\text{cm}$ ⑤ 1cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음) 이므로
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 정사각형의 한 변인 $\overline{DE}$ 를 a (cm) 라고 하면
 $3 : (3 - a) = 4 : a$
 $a = \frac{12}{7}$
 $\therefore \frac{12}{7}\text{cm}$

10. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고 $\overline{AD} + \overline{BC} = 36$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 7 : 4$ 일 때, x 의 값은?

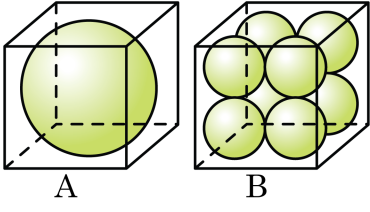


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= x, \overline{BC} = 36 - x \text{ 라 하면} \\ \overline{MP} &= \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}x, \overline{NQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2}(36 - x) \\ \overline{MP} : \overline{NQ} &= 7 : 11 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}x : \frac{1}{2}(36 - x) &= 7 : 11 \\ \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

11. 정육면체 모양의 두 상자 A, B 안에 아래 그림과 같이 크기와 모양이 같은 구슬로 가득 채웠을 때, 큰 구슬의 겹넓이가 $3a$ 일 때, B 상자 안 구슬들의 겹넓이를 a 에 관하여 나타내면?

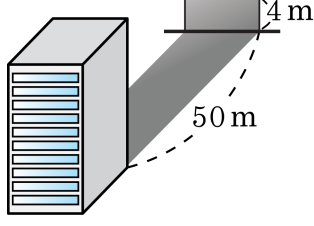


- ① $\frac{3}{2}a$ ② $2a$ ③ $4a$ ④ $6a$ ⑤ $\frac{9}{2}a$

해설

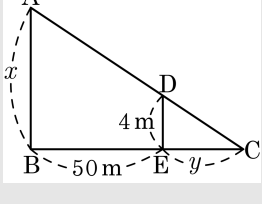
큰 구슬과 작은 구슬의 닮음비는 $2 : 1$ 이므로 넓이 비는 $4 : 1$ 이다. 큰 구슬 한 개의 겹넓이를 $3a$, 작은 구슬 한 개의 겹넓이를 x 라 하면 $4 : 1 = 3a : x$ 이고, $x = \frac{3}{4}a$ 이다. 따라서 B 상자 안 구슬의 겹넓이는 $\frac{3}{4}a \times 8 = 6a$ 이다.

12. 빌딩의 그림자가 그림과 같이 일부는 벽에 드리워져 있다. 이 빌딩의 높이를 알기 위해 2m짜리 막대를 세워보았더니 그림자의 길이가 3m가 되었다. 빌딩의 높이는 어느 정도인가?



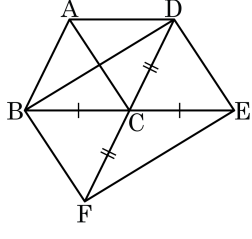
- ① 약 35 m ② 약 37 m ③ 약 40 m
④ 약 42 m ⑤ 약 44 m

해설



$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로
 $2 : 3 = x : 50 + y = 4 : y$ 에서
 $2 : 3 = 4 : y \quad \therefore y = 6(\text{m})$
 $2 : 3 = x : 56 \quad \therefore x = \frac{112}{3} \approx 37.3(\text{m})$
따라서 빌딩의 높이는 약 37(m)

13. $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 일 때, $\square ABFC$ 도 평행사변형이 된다. 무슨 조건에 의하여 평행사변형이 되는가?

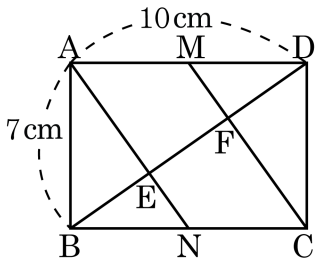


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같다.

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{AB} \parallel \overline{CF}$
 $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{CD} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CF}$
 따라서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

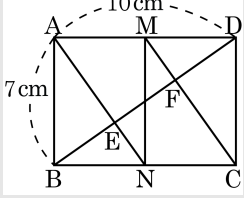
14. 오른쪽 그림에서 □ABCD는 직사각형이고, 점 M, N은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, □ENCF의 넓이는?



- ① $\frac{33}{2}\text{ cm}^2$ ② 17 cm^2 ③ $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$
 ④ 18 cm^2 ⑤ $\frac{37}{2}\text{ cm}^2$

해설

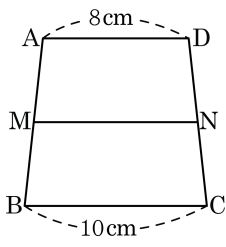
$\triangle MNC \equiv \triangle ABN$ 이므로



$$\begin{aligned} \square ANCM &= \triangle ANM + \triangle MNC \\ &= \triangle ANM + \triangle ABN = \square ABNM \\ &= \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 7 = 35 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\therefore \square ENCF = \frac{1}{2}\square ANCM = \frac{35}{2} (\text{cm}^2)$$

15. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\square AMND = 34 \text{ cm}^2$ 와 $\square MBCN$ 의 넓이는?



- ① 36 cm^2 ② 37 cm^2 ③ 38 cm^2
 ④ 39 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(10 + 8) = 9 \text{ (cm)}$$

$\square AMND$ 와 $\square MBCN$ 은 $\overline{AM} : \overline{MB} = 1 : 1$ 이므로 높이가 같다. 높이를 h 라고 하면

$$\square AMND = (9 + 8) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{17}{2}h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square MBCN = (10 + 9) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{19}{2}h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square AMND : \square MBCN = 17 : 19 = 34 : \square MBCN$$

$$\therefore \square MBCN = 38 \text{ cm}^2$$