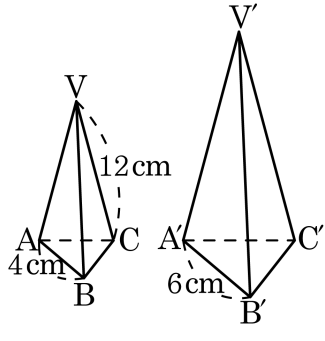


1. 다음 그림에서 두 삼각뿔 $V-ABC$ 와 $V'-A'B'C'$ 는 닮은 도형이다.
 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{VC} = 12\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$, $\angle ACB = 52^\circ$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의
 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기를 바르게 묶어둔 것은?

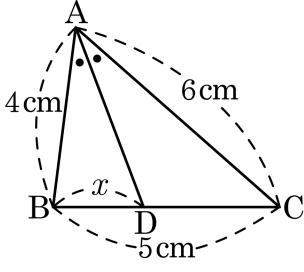


- ① 16cm, 50° ② 16cm, 52° ③ 17cm, 52°
 ④ 18cm, 50° ⑤ 18cm, 52°

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{VC} : \overline{V'C'} \\ 4 : 6 &= 12 : \overline{V'C'} \\ 4\overline{V'C'} &= 72, \overline{V'C'} = 18(\text{cm}) \\ \angle A'C'B' &= \angle ACB = 52^\circ \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 6\text{cm}$ 라 한다. 이 때, x 의 길이는?



- ① 1.5cm ② 2cm ③ 2.5cm
 ④ 3cm ⑤ 3.5cm

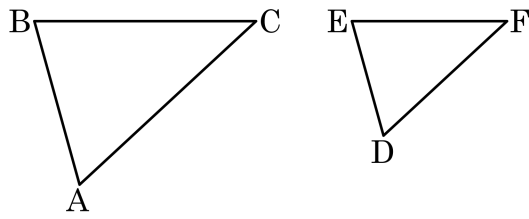
해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$$

$$4 : 6 = x : (5 - x)$$

$$20 - 4x = 6x, x = 2(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형일 때, 옳지 않은 것은?

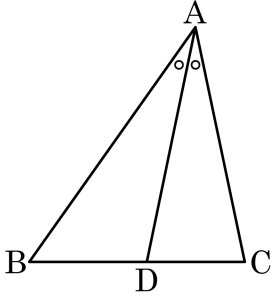


- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 쓰면 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 로 나타낼 수 있다.
- ② 변 AB 대응변은 변 DE 이다.
- ③ 각 C 의 대응각은 각 E 이다.
- ④ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C 의 대응각은 각 F 이다.

4. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 5$ 이다. 삼각형 ACD 의 넓이가 12cm^2 일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



① 14cm^2

② $\frac{72}{5}\text{cm}^2$

③ $\frac{72}{11}\text{cm}^2$

④ 10cm^2

⑤ 22cm^2

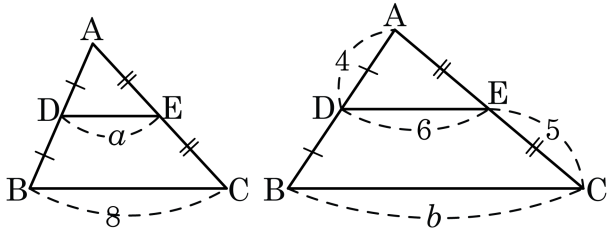
해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 6 : 5$

$\triangle ABD : 12 = 6 : 5$

$\therefore \triangle ABD = \frac{72}{5}(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N이라고 할 때, b 의 값을 a 에 관하여 나타내면?



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

해설

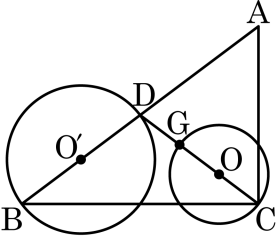
$$a = 8 \times \frac{1}{2} = 4 \quad \therefore a = 4$$

$$b = 6 \times 2 = 12 \quad \therefore b = 12$$

$$\therefore b = 12 = 3 \times 4 = 3 \times a = 3a$$

6. 다음 그림에서 점 G는 직각삼각형 ABC의 무게중심이고, $\overline{CG}$, $\overline{BD}$ 는 각각 원 O, O'의 지름이다.

원 O의 넓이가 8 cm^2 일 때, 원 O'의 넓이는?

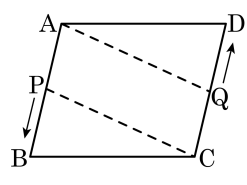


- ① 15 cm^2 ② 16 cm^2 ③ 17 cm^2
④ 18 cm^2 ⑤ 19 cm^2

해설

$\overline{GO} : \overline{DO'} = 2 : 3$
넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
원 O : 원 O' = $4 : 9$
 $8 : \text{원 O'} = 4 : 9$
(원 O'의 넓이) = $18(\text{ cm}^2)$

7. $\overline{AB} = 100\text{m}$ 인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 5m의 속도로, 점 Q 는 7m의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 $\square APCQ$ 가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

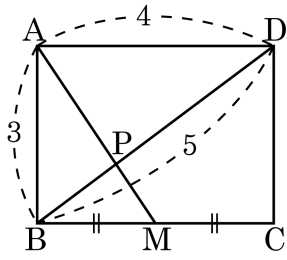
해설

$\square APCQ$ 가 평행사변형이 되려면 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 가 되어야 하므로 Q 가 이동한 시간을 x (초)라 하면 P 가 이동한 시간은 $x + 4$ (초)이다.

$$\overline{AP} = 5(x + 4), \overline{CQ} = 7x, 5(x + 4) = 7x$$

$$\therefore x = 10 \text{ (초)이다.}$$

8. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BD} = 5$, $\overline{AD} = 4$ 이다.
 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, AM 과 $\overline{BD}$ 의 교점을 P 라고 할 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

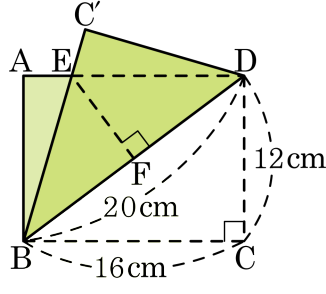


- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$\triangle BPM$ 과 $\triangle DPA$ 에서
 $\angle BMP = \angle DAP$ ($\because$ 엇각)
 $\angle BPM = \angle DPA$ ($\because$ 맞꼭지각)
 $\therefore \triangle BPM \sim \triangle DPA$ (AA 닮음)
 $\overline{BP} : \overline{DP} = \overline{BM} : \overline{DA}$ 이므로
 $\overline{BP} : \overline{DP} = 2 : 4 = 1 : 2$
 $\therefore \overline{BP} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$

9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, EF의 길이는?

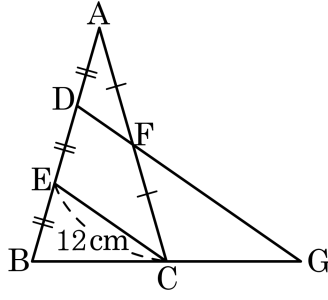


- ① 7cm ② 7.5cm ③ 8cm
 ④ 8.5cm ⑤ 9cm

해설

□ABCD는 직사각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{C'D} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BC'} = 16\text{cm}$
 i) $\angle AEB = \angle C'ED$, $\angle A = \angle C' = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{C'D}$
 $\therefore \triangle AEB \cong \triangle C'ED$ (ASA 합동)
 합동인 두 도형의 대응변으로 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이므로 $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이다.
 ii) 이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{DB} = 10\text{cm}$
 iii) $\angle C'BD$ 는 공통, $\angle EFB = \angle DC'B = 90^\circ$
 $\therefore \triangle EFB \sim \triangle DC'B$ (AA 닮음)
 $10 : 16 = \overline{EF} : 12$
 $\therefore \overline{EF} = \frac{15}{2} = 7.5(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 삼등분점을 D, E, $\overline{AC}$ 의 중점을 F 라 하고 $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 하자. $\overline{EC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



- ① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

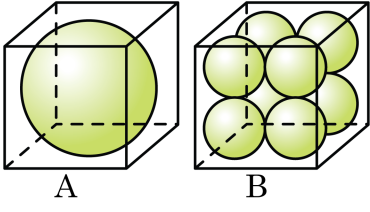
해설

$$\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{EC} \text{ 이므로 } \overline{DF} = 6$$

$$\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EC} : \overline{DG} \text{ 이므로 } \overline{DG} = 24$$

$$\overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 24 - 6 = 18(\text{ cm})$$

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?

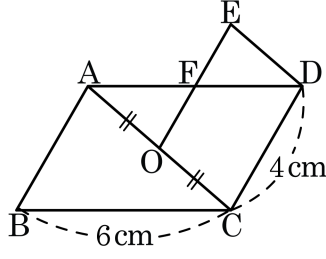


- ① $\frac{3}{2}a$ ② $2a$ ③ $4a$ ④ $6a$ ⑤ $\frac{9}{2}a$

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. 주어진 그림에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, $\square ABCD, \square OCDE$ 는 모두 평행사변형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

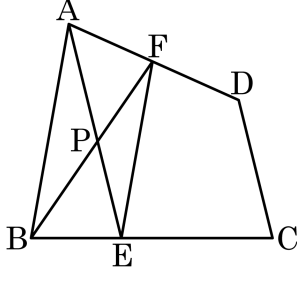
$\triangle AOF \cong \triangle DEF$ (ASA 합동) 이므로

$$\overline{AF} = \frac{1}{2} \overline{AD}$$

$$\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{CD}$$

$$\overline{AF} + \overline{OF} = \frac{1}{2} (\overline{BC} + \overline{OE}) = \frac{1}{2} (6 + 4) = 5(\text{cm})$$

13. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{FE}$ 일 때, 넓이가 같은 삼각형은 모두 몇 쌍 있는가?

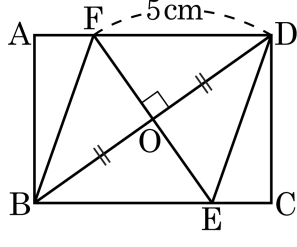


- ① 1쌍 ② 2쌍 ③ 3쌍 ④ 4쌍 ⑤ 5쌍

해설

$\triangle ABE = \triangle ABF$, $\triangle AEF = \triangle BEF$
 $\triangle APF = \triangle PBE$

14. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{BD} \perp \overline{FE}$ 일 때, 사각형 FBED의 둘레의 길이를 구하여라.

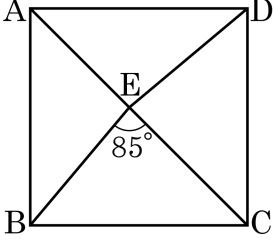


- ① 18 cm ② 20 cm ③ 22 cm ④ 24 cm ⑤ 26 cm

해설

$\triangle FBO \equiv \triangle FDO$ (SAS합동) 이므로
 $\overline{FB} = \overline{FD}$
 $\triangle FOD \equiv \triangle EOB$ (ASA합동) 이므로
 $\overline{FD} = \overline{EB}$
 $\triangle BEO \equiv \triangle DEO$ (SAS합동) 이므로
 $\overline{EB} = \overline{ED}$
따라서 $\overline{FB} = \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{FD}$ 이므로 □FBED는 마름모이다.
따라서 □FBED의 둘레의 길이는
 $\overline{FB} + \overline{BE} + \overline{ED} + \overline{DF} = 4 \times 5 = 20 \text{ (cm)}$

15. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 는 대각선이고, $\angle BEC = 85^\circ$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\overline{AC}$ 는 대각선이므로
 $\angle BAE = \angle DAE = 45^\circ \dots ①$

$\angle AEB = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ \dots ②$
 $\triangle ABE \cong \triangle ADE$ (SAS합동) 이므로
 $\angle ADE = \angle ABE \dots ③$
①, ②, ③에서
 $\angle ADE = \angle ABE = 180^\circ - 45^\circ - 95^\circ = 40^\circ$