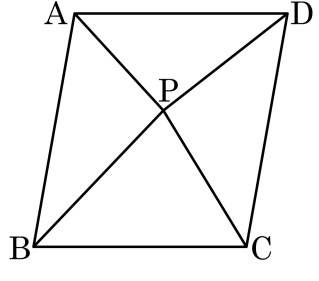


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다고 한다. $\triangle PAD = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAB + \triangle PCD = (\quad)\text{cm}^2$ 이다. 빈칸을 채워넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

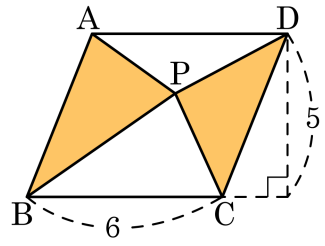
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle PAD = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 36\text{cm}^2$ 이므로

$18 + 36 = \triangle PAB + \triangle PCD$ 이다.

따라서 $\triangle PAB + \triangle PCD = 54(\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?

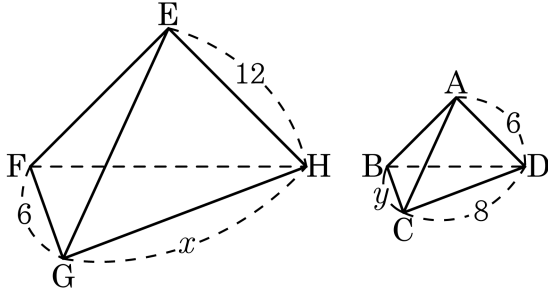


- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$ 이므로
 $\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

3. 다음 그림에서 사각뿔 E-FGH 은 사각뿔 A-BCD 을 2 배로 확대한 것일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



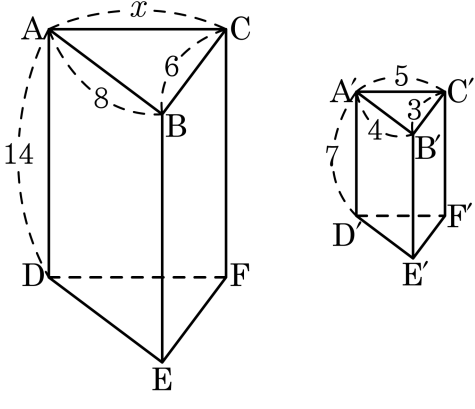
▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

뿔뿔비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = x : 8 = 6 : y$ 이므로 $x = 16, y = 3$ 이다. 따라서 $x + y = 19$ 이다.

4. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



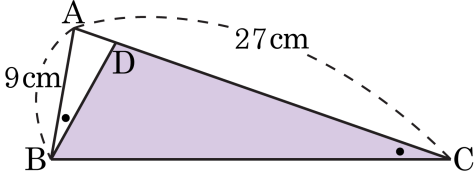
- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{ 이므로 } 2 : 1 = x : 5$$

$$\therefore x = 10$$

5. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle ACB$ 이고, $\triangle ACB = 81\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



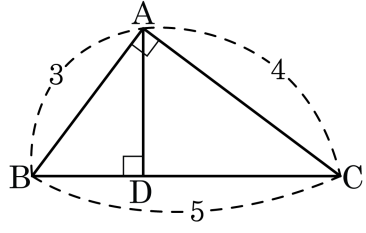
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 72cm^2

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ABD = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABD \sim \triangle ACB$ (AA 닮음)
 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AC}$
 $\overline{AD} : 9 = 9 : 27$
 $\overline{AD} = 3$
 $\overline{DC} = 24$
 $\therefore \triangle DBC = \frac{24}{27} \triangle ABC = 72(\text{cm}^2)$

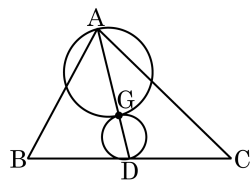
6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 빗변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\triangle ABD$, $\triangle CAD$, $\triangle CBA$ 의 넓이의 비는?



- ① 1 : 2 : 3 ② 2 : 4 : 9 ③ 3 : 5 : 7
 ④ 5 : 8 : 12 ⑤ 9 : 16 : 25

해설
 닮음비가 3 : 4 : 5 이므로, 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 : 5^2 = 9 : 16 : 25$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라고 할 때, $\overline{AG}$, $\overline{GD}$ 를 지름으로 하는 두 원이 있다. $\overline{AD} = 24\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 를 지름으로 하는 원의 넓이는?



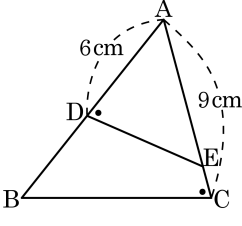
- ① $36\pi\text{ cm}^2$ ② $40\pi\text{ cm}^2$ ③ $56\pi\text{ cm}^2$
 ④ $62\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $64\pi\text{ cm}^2$

해설

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = 16(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{원의 넓이}) = 8 \times 8 \times \pi = 64\pi(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$, $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 9\text{ cm}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 36 cm^2 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 16 cm^2

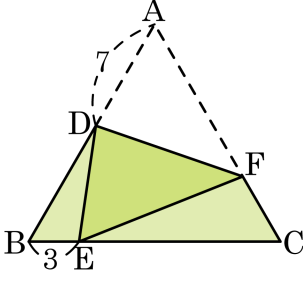
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비가 3 : 2 이므로 넓이의 비는 9 : 4 이다.

$$9 : 4 = 36 : \triangle AED$$

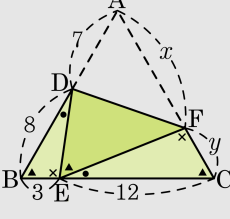
$$\therefore \triangle ADE = 16 (\text{cm}^2)$$

9. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 겹치게 접었다. BE 가 3cm 일 때, AF 의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{19}{2}$ cm ② $\frac{21}{2}$ cm ③ $\frac{23}{2}$ cm
 ④ $\frac{25}{2}$ cm ⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

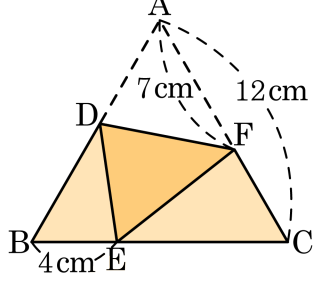


$$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

$$x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$$

$$\therefore AF = \frac{21}{2} \text{ (cm)}$$

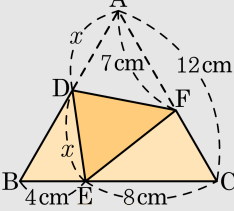
10. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변BC 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $AF = 7\text{cm}$, $BE = 4\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이의 차는?



- ① 12cm ② $\frac{4}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{32}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 0cm

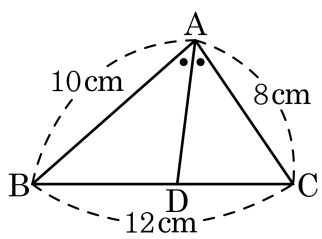
해설

다음 그림의 $\triangle BED$ 와 $\triangle CFE$ 에서
 $\angle BED = \angle CFE$
 $\angle B = \angle C = 60^\circ \cdots \text{㉠}$
 $\angle BED + \angle BDE = 120^\circ$
 $\angle BED + \angle CEF = 120^\circ (\because \angle DEF = \angle A = 60^\circ)$
 $\therefore \angle BDE = \angle CEF \cdots \text{㉡}$



㉠, ㉡에서 $\triangle BED \sim \triangle CFE$
 $\overline{AF} = \overline{EF} = 7 \text{ (cm)}$
 $\overline{FC} = 12 - 7 = 5 \text{ (cm)}$
 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{DE} : \overline{EF}$ 이므로 $4 : 5 = x : 7$
 $5x = 28 \quad \therefore x = \frac{28}{5}$
 $\overline{BD} = 12 - \frac{28}{5} = \frac{32}{5} \text{ (cm)}, \overline{AD} = \frac{28}{5} \text{ (cm)}$
 따라서 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AD}$ 의 길이의 차는 $\frac{32}{5} - \frac{28}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\angle ABC$ 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?

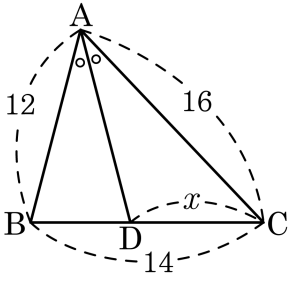


- ① $\frac{10}{3}\text{cm}$ ② $\frac{13}{3}\text{cm}$ ③ $\frac{16}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{20}{3}\text{cm}$ ⑤ $\frac{26}{3}\text{cm}$

해설

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

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라고 할 때, x 의 길이는?



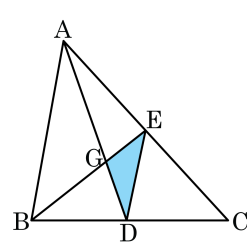
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $(14 - x) : x = 3 : 4$, $7x = 56$, 따라서 $\overline{CD} = 8$ 이다.

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 60 cm^2 일 때, $\triangle GDE$ 의 넓이를 구하면?

- ① 5 cm^2 ② 7 cm^2 ③ 8 cm^2
 ④ 10 cm^2 ⑤ 12 cm^2



해설

$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

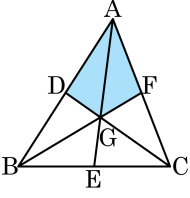
$$\triangle GDE = \frac{1}{2} \triangle BGD$$

$$\triangle BGD = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

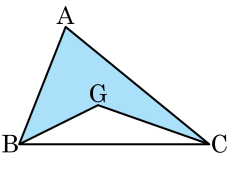
$$\triangle GDE = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10 (\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

(1) $\triangle ABC = 42\text{ cm}^2$



(2) $\triangle ABC = 75\text{ cm}^2$



▶ 답 : cm^2

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

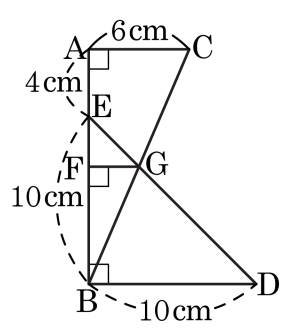
▷ 정답 : 50 cm^2

해설

(1) $\square ADGF = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 42 = 14(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle ABG + \triangle AGC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 75 = 50(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림에서 $\angle DBF = \angle EFG = \angle EAC = 90^\circ$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{AE} = 4$, $\overline{BE} = 10$, $\overline{BD} = 10$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$$\overline{FG} // \overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{FG} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{EB}$$

$$\overline{FG} : 10 = \overline{EF} : 10$$

$$\overline{GF} = \overline{EF} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{BF} = 10 - x(\text{cm}),$$

$$\overline{AC} // \overline{FG} \text{ 이므로 } \overline{BF} : \overline{BA} = \overline{FG} : \overline{AC}$$

$$(10 - x) : 14 = x : 6$$

$$14x = 6(10 - x)$$

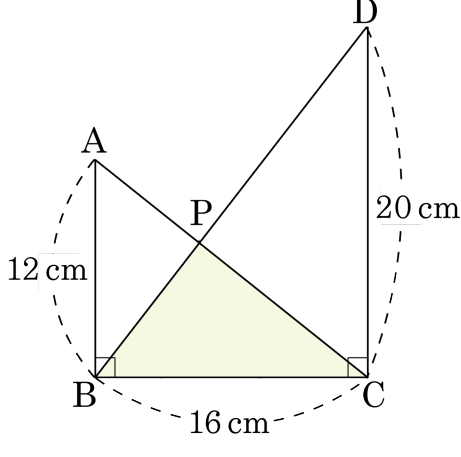
$$14x = 6(10 - x)$$

$$14x = 60 - 6x$$

$$14x = 60$$

$$20x = 60$$

16. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2
- ② 30cm^2
- ③ 40cm^2
- ④ 50cm^2
- ⑤ 60cm^2

해설

점 P 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AB} // \overline{PH} // \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{PH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 20}{12 + 20} = \frac{15}{2} (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PH} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 16 = 60 (\text{cm}^2)$$