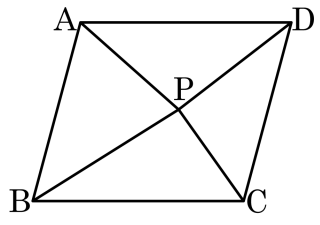


1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD의 넓이는 60cm^2 이다. 내부의 한 점 P에 대하여 $\triangle PCD$ 의 넓이가 14cm^2 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이는 () cm^2 이다. ()안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

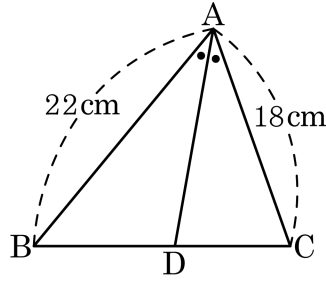
해설

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

$60 \times \frac{1}{2} = 14 + \triangle PAB$ 이므로

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

2. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 88cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



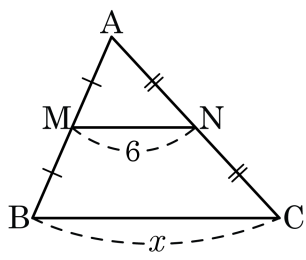
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 72cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 11 : 9$
따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $11 : 9$ 이다.
 $11 : 9 = 88 : \triangle ADC \quad \therefore \triangle ADC = 72(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때, x 의 값은?



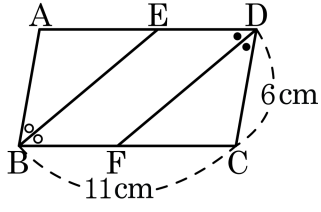
- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$x = 6 \times 2 = 12$$

$$\therefore x = 12$$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 가 각각 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이고, $\overline{DC} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 11\text{ cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이는?



- ① 3.5cm ② 4cm ③ 4.5cm
 ④ 5cm ⑤ 5.5cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 6(\text{cm})$
 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 11 - 6 = 5(\text{cm})$

5. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 고르면?

- ① 두 원기둥
- ② 두 원뿔
- ③ 두 구
- ④ 두 사각기둥
- ⑤ 두 정육면체

해설

두 구와 두 정육면체는 항상 닮음이다.

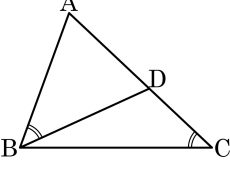
6. 다음은 $\angle ABD = \angle ACB$ 일 때, 두 삼각형이 닮음임을 증명하는 과정이다. 알맞은 것을 고르면?

[증명]

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACB$ 에서 ①)는 공통.

가정에서 ②)=③)

삼각형의 닮음조건 ④)에 의하여 $\triangle ABD$ ⑤) $\triangle ACB$ 이다.



① $\angle B$

② $\angle ADB$

③ $\angle ACB$

④ $\angle SSS$

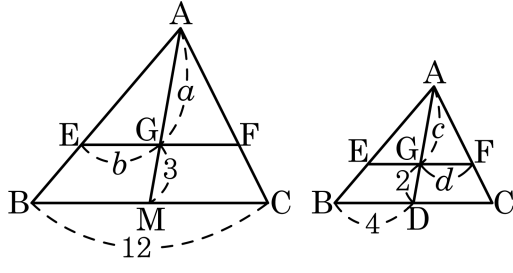
⑤ $\equiv$

해설

가정에서 $\angle ABD = \angle ACB$

따라서 $\triangle ABD \sim \triangle ACB$ (SAS닮음) 이다.

7. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하면?

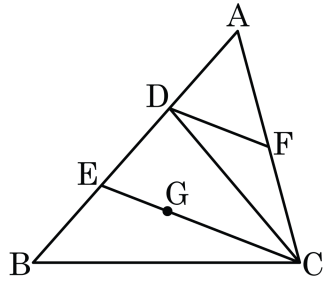


- ① $\frac{15}{2}$ ② 10 ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{50}{3}$ ⑤ 30

해설

$$\begin{aligned}
 2:1 &= a:3 \text{ 이므로 } a=6 \\
 \overline{BM} &= \frac{1}{2} \overline{BC} = 6 \text{ 이므로 } 3:2=6:b, b=4 \\
 2:1 &= c:2 \text{ 이므로 } c=4 \\
 3:2 &= 4:d \text{ 에서 } d=\frac{8}{3} \\
 \therefore a+b+c+d &= 6+4+4+\frac{8}{3} = \frac{50}{3}
 \end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{BE} = \overline{ED} = \overline{DA}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$$\overline{EC} = 2\overline{DF} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EG} : \overline{GC} = 1 : 2$$

$$\overline{CG} = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$$

9. 다음은 '한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?

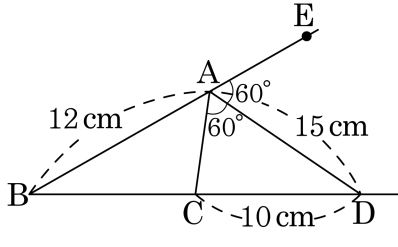
가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$
 결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
 증명) 대각선 AC를 그으면
 △ABC와 △CDA에서
 ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$ (가정) ...㉠
 ㄴ. $\angle DCA = \angle BAC$ (엇각) ...㉡
 ㄷ. $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄹ. SAS 합동)
 ㄴ. $\angle DAC = \angle BCA$ 이므로
 ∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
 □ABCD는 평행사변형이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄹ ⑤ ㄴ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
 ㄴ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle CAD = \angle EAD = 60^\circ$, $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$, $\overline{AD} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



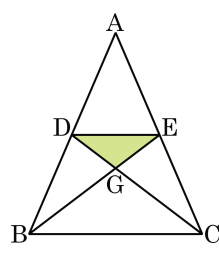
- ① 6cm ② 5cm ③ $\frac{24}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{15}{4}\text{cm}$ ⑤ $\frac{20}{3}\text{cm}$

해설

$\angle BAC = 60^\circ$ 이므로 $\overline{AC}$ 는 $\angle BAD$ 의 이등분선이다.
 따라서 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$ 이므로
 $12 : 15 = \overline{BC} : 10$
 $\therefore \overline{BC} = 8(\text{cm})$
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $12 : \overline{AC} = 18 : 10$
 따라서 $\overline{AC} = \frac{20}{3}\text{cm}$ 이다.

11. 다음 그림에서 점G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하면?

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



해설

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

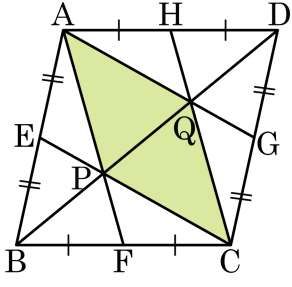
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 10 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 5(\text{cm}^2)$$

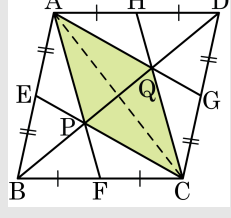
12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, F, 대각선 $\overline{BD}$ 와 $\overline{EC}$, $\overline{AG}$ 와의 교점을 각각 P, Q 라 하고 $\triangle BFP$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, 사각형 APCQ 의 넓이는?



- ① 28cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
 ④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

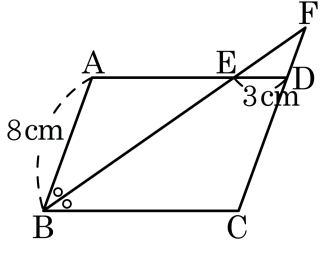
평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면, 점 P 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.



$$\triangle BFP = \frac{1}{2} \triangle ACP = \frac{1}{4} \square APCQ$$

따라서 $\square APCQ = 4 \times 7 = 28(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$ 이라 할때, $\square EBCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 17.5 cm^2

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\overline{AE} = \overline{AB} = 8\text{ (cm)}$ 이므로

$\triangle ABE$ 에서 높이를 h 라고 하면

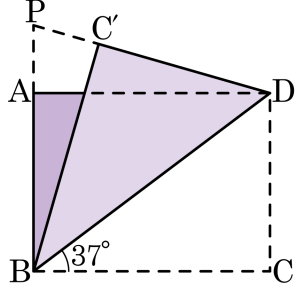
$$10 = \frac{1}{2} \times 8 \times h, h = 2.5\text{ (cm)}$$

$$\therefore \square EBCD = 11 \times 2.5 - 10$$

$$= 27.5 - 10$$

$$= 17.5\text{ (cm}^2\text{)}$$

14. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선BD를 접는 선으로 하여 점 C가 점 C' 에 오도록 접었다. AB와 DC' 의 연장선과의 교점을 P라 하고 $\angle DBC = 37^\circ$ 일 때, $\triangle PBD$ 는 어떤 삼각형 인가?



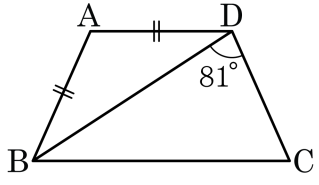
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

$\triangle BCD \equiv \triangle BC'D$
 $\angle CBD = \angle C'BD = 37^\circ$
 $\angle C'DB = 180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ$
 $\angle ABD = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$
따라서 $\triangle PBD$ 는 두 밑각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이다.

15. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 81^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기는?



- ① 28° ② 31° ③ 33° ④ 35° ⑤ 37°

해설

$\angle A + \angle ABC = \angle ADC + \angle C = 180^\circ$ 이다.
 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle ADB = x$ 라 하면
 $\angle A = \angle ADC = 81^\circ + x$
 $\angle ABC = \angle C = 180^\circ - (81^\circ + x) = 99^\circ - x$
 $\angle DBC = \angle ABC - x = 99^\circ - 2x$
 $\triangle BDC$ 에서 $\angle DBC = 180^\circ - (81^\circ + \angle C) = x$
 $\therefore \angle DBC = x = 33^\circ$