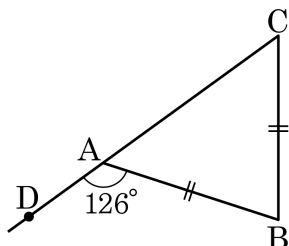


1. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 BAC 에서 $\angle BAD = 126^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



▶ 답: 1

▶ 정답 : 54°

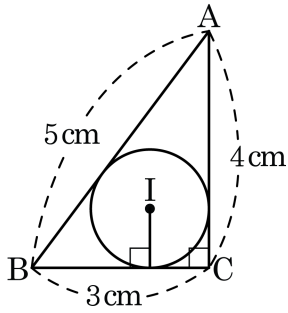
해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$\triangle BAC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BCA = \angle BAC = 54^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$ 이고, $\angle C = 90^\circ$ 일 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는?



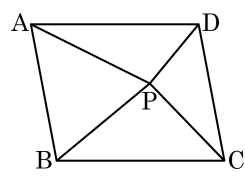
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ 이다. 따라서 $r = 1\text{cm}$ 이다.

3. 점 P는 평행사변형 ABCD의 내부의 한 점이다. 평행사변형 ABCD의 넓이가 30이고 $\triangle ABP$ 의 넓이가 10일 때, $\triangle PCD$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

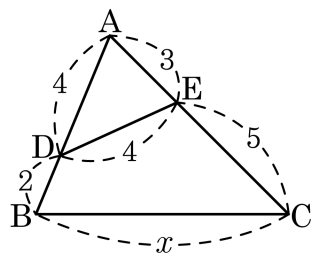
해설

$$\square ABCD = 2 \times (\triangle ABP + \triangle PCD)$$

$$30 = 2 \times (10 + \triangle PCD)$$

$$\therefore \triangle PCD = 5$$

4. 다음 그림에서 x 의 값은?

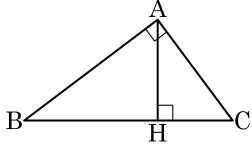


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\angle A$ 가 공통,
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 $2 : 1 = x : 4$
 $\therefore x = 8$

5. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

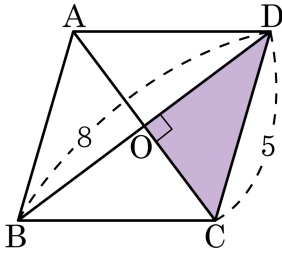


- ① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$
- ② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$
- ③ $\angle C = \angle BHA$
- ④ $\angle B = \angle ACH$
- ⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$
 $\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

6. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD} = 8$, $\overline{CD} = 5$ 이고, $\triangle COD$ 의 넓이가 6일 때, $\overline{AO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

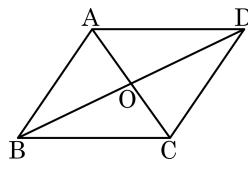
해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{OD} \times \overline{OC}$ 이므로

$\frac{1}{2} \times 4 \times \overline{CO} = 6$, $\overline{CO} = 3$ 이다.

$\therefore \overline{AO} = 3$

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이면 $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



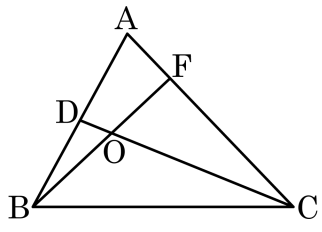
▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이고
 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ (대각선)
따라서 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 1$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 6$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 560일 때, $\triangle COF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 180

해설

$\triangle CAD : \triangle CBD = 1 : 1$ 이므로

$$\triangle CAD = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 560 = 280$$

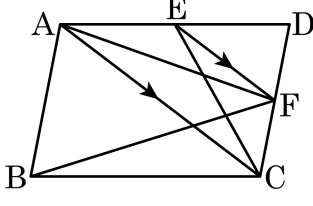
$\overline{AO}$ 를 그으면 $\triangle ADO : \triangle ACO = 1 : 6$ 이므로

$$\triangle ACO = \frac{6}{7} \triangle CAD = \frac{6}{7} \times 280 = 240$$

또, $\triangle AOF : \triangle COF = 1 : 3$ 이므로

$$\triangle COF = \frac{3}{4} \triangle ACO = \frac{3}{4} \times 240 = 180$$

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이고 $\triangle BCF$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?

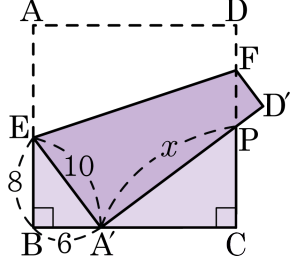


- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
 $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이고,
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
 $\triangle ACF = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle ACE = 15(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x 의 값은?

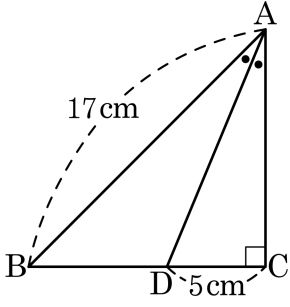


- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.
 $\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$
 ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{\text{㉠}}$
 $\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{\text{㉡}}$
 $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$
 따라서 $\overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$
 $8 : 12 = 10 : x$
 $\therefore x = 15$

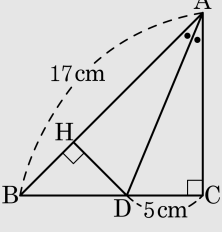
11. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, $\overline{AB} = 17\text{cm}$, $\overline{DC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는?



- ① $\frac{11}{2}\text{cm}^2$ ② $\frac{25}{2}\text{cm}^2$ ③ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$
 ④ 33cm^2 ⑤ 51cm^2

해설

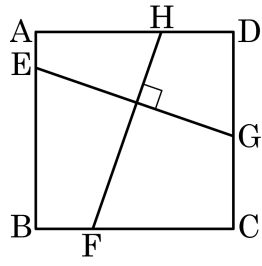
점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면, $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)



$\triangle BHD$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DC} = \overline{DH} = \overline{BH} = 5(\text{cm})$
 따라서 $\triangle ABD = 17 \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{85}{2}(\text{cm}^2)$ 이고, $\triangle ADC = 5 \times 12 \times \frac{1}{2} = 30(\text{cm}^2)$ 이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는 $\frac{85}{2} - 30 = \frac{25}{2}(\text{cm}^2)$ 이다.

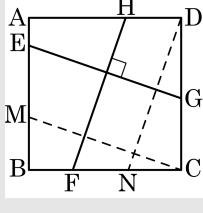
12. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{EG}$ 와 $\overline{HF}$ 가 서로 직각으로 만나고 $\overline{DG} = 5$, $\overline{HF} = 10$ 일 때, $\overline{EG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설



점 G 가 C 에 오도록 $\overline{EG}$ 를 평행 이동한 선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 M,

점 H 가 D 에 오도록 $\overline{HF}$ 를 평행 이동한 선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 N 이라 한다.

$\triangle DNC$ 와 $\triangle CMB$ 에서

$\overline{BC} = \overline{CD} \cdots \textcircled{1}$, $\angle DCN = \angle CBM = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$,

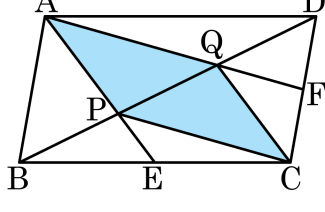
$\angle CDN + \angle DNC = 90^\circ$, $\angle DNC + \angle BCM = 90^\circ$

$\therefore \angle CDN = \angle BCM \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의하여 $\triangle DNC \cong \triangle CMB$ (ASA 합동)

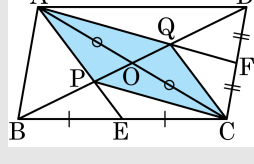
$\therefore \overline{HF} = \overline{DN} = \overline{CM} = \overline{EG} = 10$

13. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 변 BC , CD 의 중점을 각각 E , F 라 하고, AE , AF 가 대각선 BD 와 만나는 점을 각각 P , Q 라 할 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 □APCQ 의 넓이의 몇 배인지 구하면?



- ① 5배 ② 4.5배 ③ 4배 ④ 3배 ⑤ 2.5배

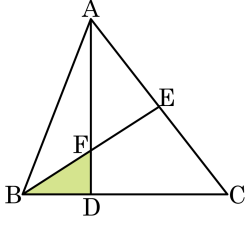
해설



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, 두 점 P, Q 는 두 중선의 교점이므로 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

따라서 $\square APCQ = \triangle APC + \triangle AQC = \frac{1}{3}(\triangle ABC + \triangle ACD) = \frac{1}{3}\square ABCD$ 이므로 평행사변형 ABCD 의 넓이는 □APCQ 의 넓이의 3 배이다.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 $\overline{AC}$ 의 중점이고 $\overline{DC} = 2\overline{BD}$ 이다. $\triangle BDF = 4\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 48 cm^2

해설

점 E 에서 $\overline{AD}$ 와 평행한 선분 $\overline{EG}$ 를 그으면

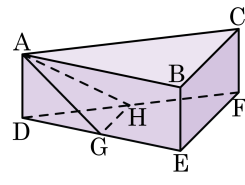
$$\overline{BD} = \overline{DG} = \overline{GC}$$

$$\triangle BEG = 4\triangle BFD = 16(\text{cm}^2)$$

$$\triangle BEC = \frac{3}{2}\triangle BGE = 24(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABC = 2\triangle BEC = 48(\text{cm}^2)$$

15. 다음 삼각기둥에서 점 G, H는 각각 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$ 의 중점이다. 삼각기둥의 부피가 72 cm^3 일 때, 삼각뿔 A - DGH의 부피는?



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

해설

(삼각뿔 A - DGH의 부피)

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \triangle DEF \times \overline{AD} = \frac{1}{12} \times (\text{삼각기둥의 부피}) = \frac{1}{12} \times 72 = 6 \text{ (cm}^3\text{)}$$