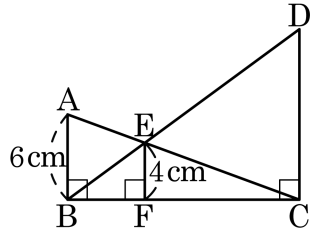


1. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이다. 이때, $\overline{DC}$ 의 길이는?



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

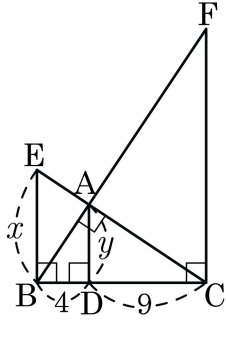
$\triangle ABC$ 와 $\triangle EFC$ 에 대하여 $\angle ABC = \angle EFC$, $\angle ECF$ 는 공통이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $6 : 4 = 3 : 2$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{BF} : \overline{FC} = 1 : 2$, $\overline{BC} : \overline{BF} = 3 : 1$ 이다.

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BFE$ 에 대하여 $\angle B$ 는 공통, $\angle BFE = \angle BCD$ 이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $3 : 1$ 이다.

$\therefore x = 4 \times 3 = 12$

2. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어 $\overline{AC}$ 와 $\overline{AB}$ 의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?

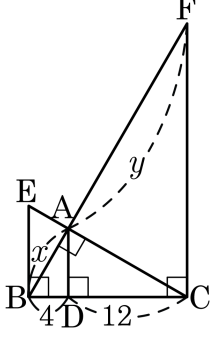


- ① $x = 4, y = \frac{8}{3}$ ② $x = \frac{26}{3}, y = 6$
 ③ $x = 6, y = \frac{8}{3}$ ④ $x = 8, y = 5$
 ⑤ $x = 10, y = \frac{26}{3}$

해설

직각삼각형 ABC에서 $y^2 = 4 \times 9, y = 6$
 $\triangle EBC$ 에서 $9 : 13 = 6 : x, x = \frac{26}{3}$

3. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어 $\overline{AC}$ 와 AB의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?



- ① $x = 4, y = 16$ ② $x = 4, y = 32$ ③ $x = 6, y = 24$
 ④ $x = 8, y = 24$ ⑤ $x = 8, y = 32$

해설

직각삼각형 ABC와 DBA는 닮음

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} \text{ 이므로 } x : 4 = 16 : x$$

$$x^2 = 4 \times 16$$

$$\therefore x = 8$$

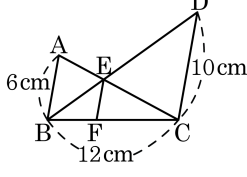
$$\triangle BCF \text{에서 } \overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BA} : \overline{BF} \text{ 이므로 } 4 : 16 = x : (x + y)$$

$$4 : 16 = 8 : (8 + y)$$

$$8 + y = 32$$

$$\therefore y = 24$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

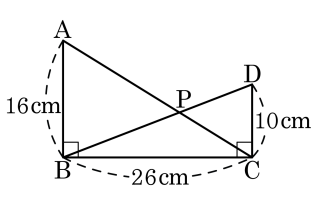
$$\overline{EF} = \frac{6 \times 10}{6 + 10} = \frac{60}{16} = \frac{15}{4}(\text{cm})$$

$$\frac{15}{4} : 6 = (12 - \overline{BF}) : 12$$

$$72 - 6\overline{BF} = 45$$

$$6\overline{BF} = 27, \overline{BF} = 4.5 \text{ cm}$$

5. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.

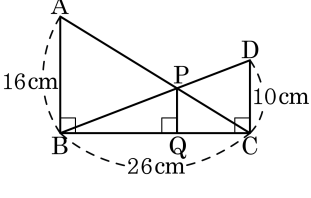


▶ 답 : cm^2

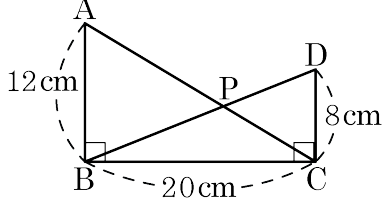
▶ 정답 : 80 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{16 \times 10}{16 + 10} = \\ \frac{160}{26} &= \frac{80}{13} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle PBC &= \frac{1}{2} \times 26 \times \frac{80}{13} = \\ &80 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



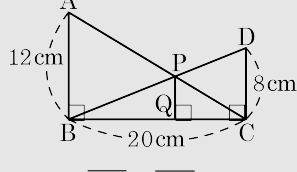
6. 다음 그림에서 △PBC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 48 cm²

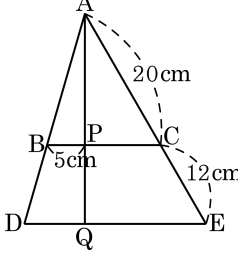
해설



$$\overline{PQ} = \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{96}{20} = 4.8$$

$$(\triangle PBC \text{의 넓이}) = 20 \times 4.8 \div 2 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8 cm

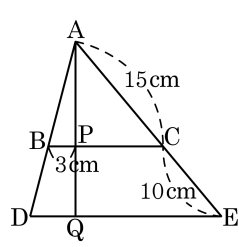
해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$20 : 32 = 5 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 8 \text{ (cm)}$$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

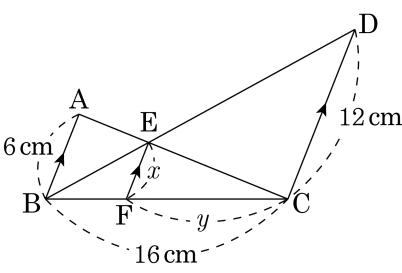
해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$15 : 25 = 3 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 5$$

9. 오른쪽 그림에서
 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$ 이고
 $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 18\text{ cm}$,
 $\overline{CD} = 14\text{ cm}$ 일 때, $x + y$ 의
 값을 구하여라.



▶ 답 :

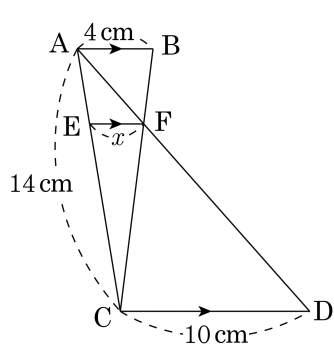
▷ 정답 : $\frac{44}{3}\text{ cm}$

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{DE} = 6 : 12 = 1 : 2$
 $\therefore \overline{BE} : \overline{BD} = 1 : 3$
 $\overline{BE} : \overline{BD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : 12 = 1 : 3$
 $\therefore \overline{EF} = x = 4(\text{ cm})$

$\triangle CDE \sim \triangle ABE$ 이므로 $\overline{CE} : \overline{AE} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\therefore \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$
 $\overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{CF} : \overline{CB} = 2 : 3$, $\overline{CF} : 18 = 2 : 3$
 $\therefore \overline{CF} = y = \frac{32}{3}(\text{ cm})$
 $\therefore x + y = \frac{44}{3}(\text{ cm})$

10. 오른쪽 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$ 이고 $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 14\text{ cm}$, $CD = 10\text{ cm}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



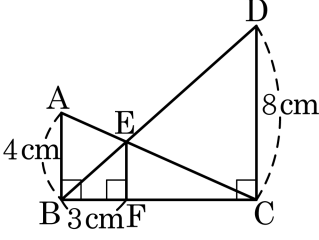
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{20}{7}\text{ cm}$

해설

$\triangle AFB \sim \triangle DFC$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AF} : \overline{FD} = 4 : 10 = 2 : 5$
 $\therefore \overline{AF} : \overline{AD} = 2 : 7$
 $\overline{AF} : \overline{AD} = 2 : 7$ 이므로
 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 7$, $x : 10 = 2 : 7$
 $\therefore x = \frac{20}{7}(\text{cm})$

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DCF = 90^\circ$ 라 할 때, $\square EFC D$ 의 넓이는?



- ① 20cm²

② 24cm²

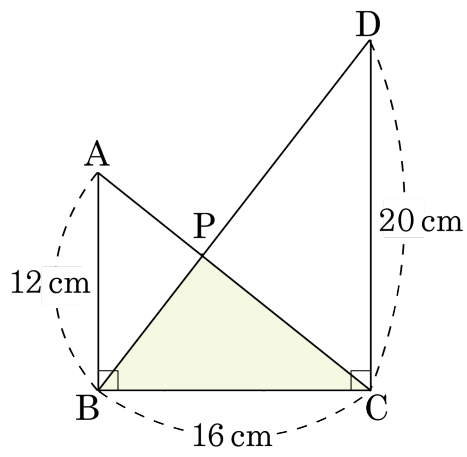
③ 32cm²
- ④ 36cm²

⑤ 40cm²

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AE} : \overline{CE} = 1 : 2$ 이다.
i) $\overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$ 이다.
따라서 $\overline{EF} : 8 = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{8}{3}\text{cm}$ 이다.
ii) $1 : 2 = 3 : \overline{CF}$, $\overline{CF} = 6(\text{cm})$
 $\therefore \square EFC D = \frac{1}{2} \times 6 \times \left(8 + \frac{8}{3} \right) = 3 \times \frac{32}{3} = 32(\text{cm}^2)$

12. 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

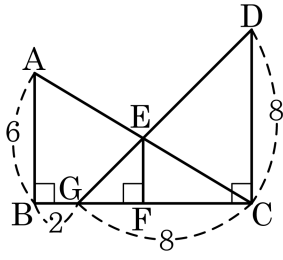
해설

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

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

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

13. 다음 그림에서 $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BG} = 2$, $\overline{GC} = 8$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

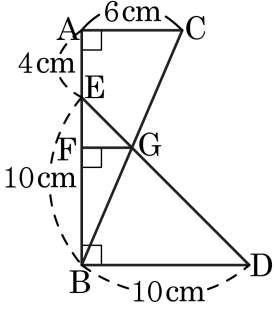


- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\overline{GF} : \overline{GC} = \overline{EF} : \overline{CD}$
 $\overline{GF} : 8 = x : 8$, $\overline{GF} = x$
 $\therefore \overline{CF} = 8 - x$
 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB}$
 $(8 - x) : 10 = x : 6$
 $10x = 6(8 - x)$
 $10x = 48 - 6x$
 $16x = 48$
 $\therefore x = 3$

14. 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?



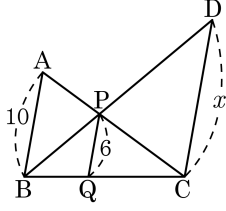
- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$\overline{FG} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\overline{FG} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{EB}$
 $\overline{FG} : 10 = \overline{EF} : 10$
 $\overline{GF} = \overline{EF} = x(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BF} = 10 - x(\text{cm})$,
 $\overline{AC} \parallel \overline{FG}$ 이므로 $\overline{BF} : \overline{BA} = \overline{FG} : \overline{AC}$
 $(10 - x) : 14 = x : 6$
 $14x = 6(10 - x)$
 $14x = 60 - 6x$
 $20x = 60$
 $\therefore x = 3$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = 10, \overline{PQ} = 6$ 일 때, x 의 값은?

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15
- ⑤ 16



해설

$\overline{BC} : \overline{QC} = \overline{AB} : \overline{PQ}$ 이므로
 $\overline{PQ} : \overline{CD} = \overline{BQ} : \overline{BC}$
 $6 : x = 2 : 5$
 $x = 15$

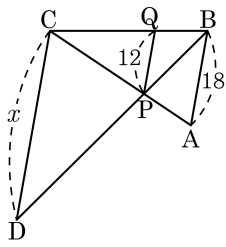
16. 다음과 같이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{PQ}$ 와 $\overline{DC}$ 가 평행하고 ,
 $\overline{AB} = 18, \overline{PQ} = 12$ 일 때, x 의 값은?

- ① 24

② 30

③ 36
- ④ 42

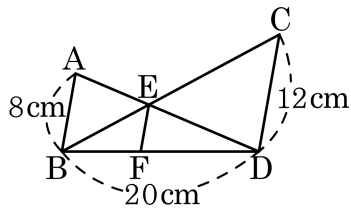
⑤ 48



해설

$\overline{BC} : \overline{QC} = \overline{AB} : \overline{PQ}$ 이므로
 $\overline{PQ} : \overline{CD} = \overline{BQ} : \overline{BC}$
 $12 : x = 1 : 3$
 $x = 36$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



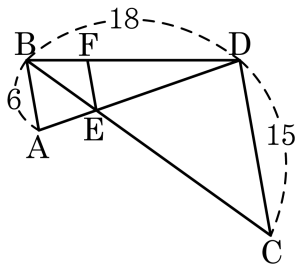
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$
 $\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$
 $\overline{BF} : 20 = 2 : 5$
 $\overline{BF} = 8\text{cm}$

18. 다음과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?

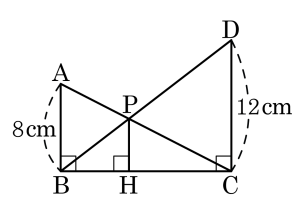


- ① $\frac{31}{7}$ ② $\frac{32}{7}$ ③ $\frac{34}{7}$ ④ $\frac{36}{7}$ ⑤ $\frac{37}{7}$

해설

$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 5$ 이므로
 $\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 5$
 $\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 7$
 $\overline{BF} : 18 = 2 : 7$
 $\therefore \overline{BF} = \frac{36}{7}$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{PH}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PH}$ 의 길이는?



- ① 2.4cm ② 3.2cm
 ③ 3.6cm ④ 4cm

⑤ 4.8cm

해설

$$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 2 : 3 \text{ 이므로}$$

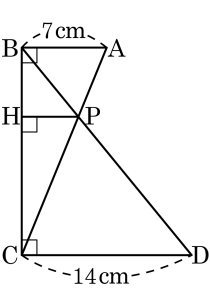
$$\overline{BC} : \overline{CH} = 5 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$$

$$5 : 3 = 8 : \overline{PH}$$

$$\therefore \overline{PH} = 4.8(\text{cm})$$

20. 다음과 같이 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{DC} = 14\text{cm}$ 이고 $\overline{AB}$, $\overline{PH}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직일 때, $\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{14}{3}$ cm

해설

$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 1 : 2$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{CH} = 3 : 2$
 $\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$
 $3 : 2 = 7 : \overline{PH}$
 $\therefore \overline{PH} = \frac{14}{3} \text{ cm}$