

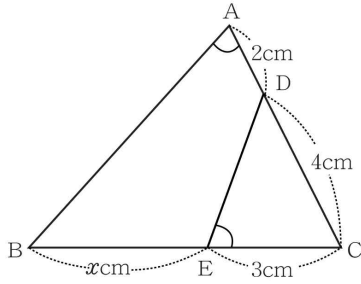


도형의 답음_도형의 답음(61p~64p)

(개정 중2-2)개념+유형_파워 61쪽

30

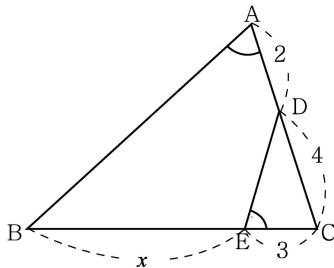
1. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$ 이고, $\overline{AD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{BE} 의 길이는?



- ① 3 cm ② 4 cm
③ 5 cm ④ 6 cm
⑤ 7 cm

30

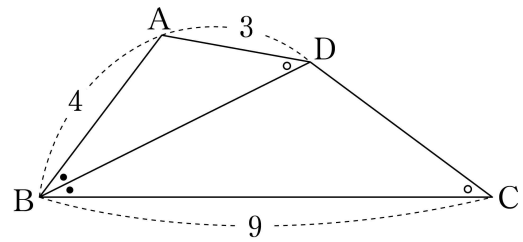
2. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$ 이고, $\overline{AD} = 2$, $\overline{CD} = 4$, $\overline{CE} = 3$ 일 때, \overline{BE} 의 길이는?



- ① 5 ② 6
③ 7 ④ 8
⑤ 9

31

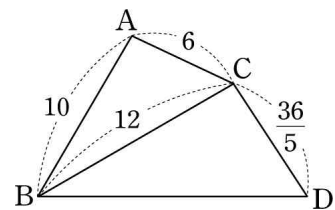
3. 그림과 같이 사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 9$, $\overline{AD} = 3$ 이다. 대각선 BD는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\angle BDA = \angle BCD$ 일 때, 선분 DC의 길이는?



- ① 4 ② $\frac{17}{4}$
③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{19}{4}$
⑤ 5

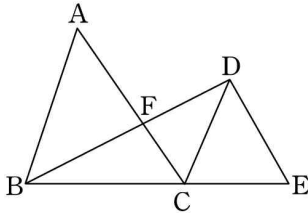
31

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?



- ① $\frac{72}{5}$ ② 12
③ $\frac{52}{5}$ ④ 8
⑤ $\frac{42}{5}$

5. 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BC} 의 연장선에
 닮음인 $\triangle DCE$ 를 그리자. 이때 \overline{AC} 와 \overline{BD} 의
 교점을 F라 할 때, 다음 <보기> 중 옳은 것의
 개수는?

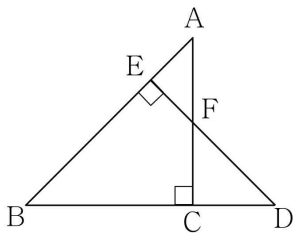


<보기>

- ㉠ $\angle BAF = \angle DCF$
 ㉡ $\triangle ABF \sim \triangle CDF$
 ㉢ $\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BF} : \overline{DF}$
 ㉣ $\overline{BC} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{DF}$

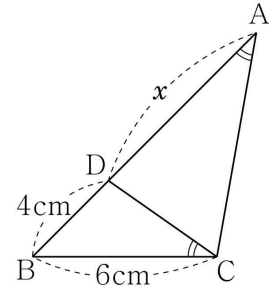
- ① 0개 ② 1개
 ③ 2개 ④ 3개
 ⑤ 4개

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 일 때,
 옳지 않은 것은?



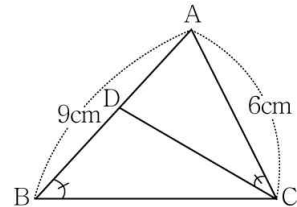
- ① $\triangle ABC \sim \triangle DBE$
 ② $\triangle ABC \equiv \triangle DBE$
 ③ $\triangle AFE \sim \triangle DFC$
 ④ $\frac{\overline{FE}}{\overline{BE}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{DB}}$
 ⑤ $\angle BAC = \angle BDE$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle A = \angle BCD$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, x 의
 값은?



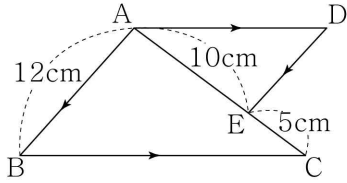
- ① 5cm ② 6cm
 ③ 7cm ④ 8cm
 ⑤ 9cm

8. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle ABC$,
 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?



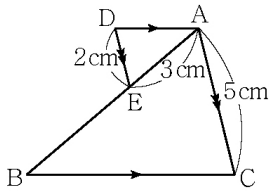
- ① 2.5cm ② 3cm
 ③ 3.2cm ④ 4cm
 ⑤ 5cm

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, \overline{DE} 의 길이는?



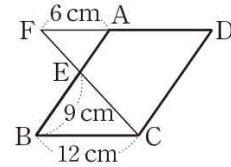
- ① 5cm ② 7cm
③ 8cm ④ 10cm
⑤ 12cm

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{DE} = 2\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$, $\overline{AE} = 3\text{cm}$ 이다. 다음 물음에 답하여라.

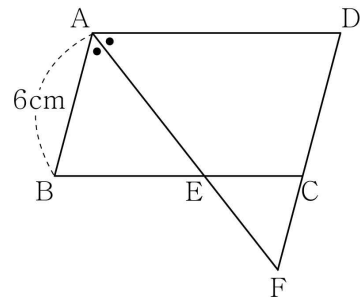


- (1) 닮은 도형을 찾아 기호로 나타내어라.
(2) \overline{BE} 의 길이를 구하여라.

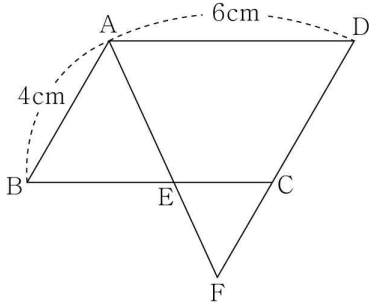
11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 \overline{AB} 위의 점 E에 대하여 \overline{CE} 의 연장선과 \overline{DA} 의 연장선의 교점을 F라 할 때, \overline{CD} 의 길이를 구하여라.



12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 E라고 할 때, $\overline{AE} : \overline{EF} = 3 : 2$ 이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.

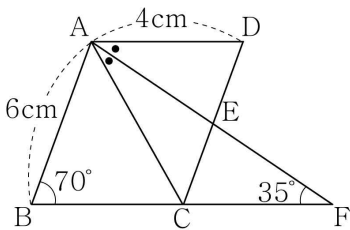


13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 3 : 2$ 이다. 이때 \overline{CF} 의 길이는?



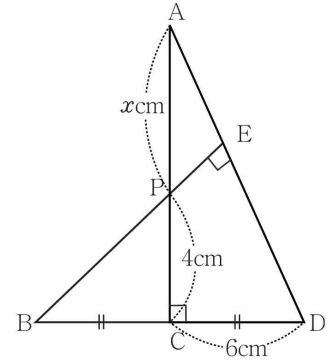
- ① 1 cm ② 2 cm
 ③ $\frac{8}{3}$ cm ④ 3 cm
 ⑤ $\frac{14}{3}$ cm

14. 다음 평행사변형 ABCD에서 \overline{AC} 를 긋고, $\angle DAC$ 의 이등분선이 \overline{CD} 와 만나는 점을 E, \overline{BC} 의 연장선과 만나는 점을 F라 하자. $\angle ACD$ 의 크기와 \overline{DE} 의 길이는?

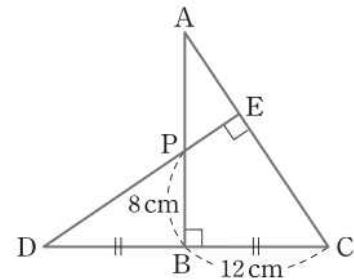


- ① $\angle ACD = 35^\circ$, $\overline{DE} = 2$ cm
 ② $\angle ACD = 35^\circ$, $\overline{DE} = 2.4$ cm
 ③ $\angle ACD = 35^\circ$, $\overline{DE} = 3$ cm
 ④ $\angle ACD = 40^\circ$, $\overline{DE} = 2$ cm
 ⑤ $\angle ACD = 40^\circ$, $\overline{DE} = 2.4$ cm

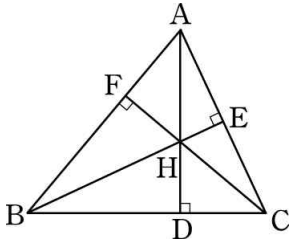
15. 다음 그림에서 $\overline{BE} \perp \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{BC} = \overline{CD} = 6$ cm, $\overline{PC} = 4$ cm 일 때, \overline{AP} 의 길이는?



16. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{DC}$, $\overline{AC} \perp \overline{DE}$ 이고 $\overline{PB} = 8$ cm, $\overline{DB} = \overline{BC} = 12$ cm일 때, \overline{AP} 의 길이를 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.



17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 각 꼭짓점에서 수선을 내리고 그 수선의 발을 각각 D, E, F라 하면, 세 수선이 한 점 H에서 만난다. $\triangle ABD$ 와 닮은 삼각형만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

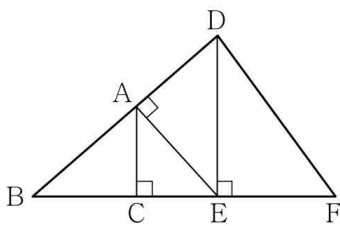


<보기>

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ㄱ. $\triangle AHF$ | ㄴ. $\triangle ACD$ |
| ㄷ. $\triangle AHE$ | ㄹ. $\triangle CBF$ |

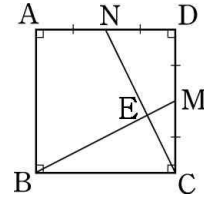
- | | |
|-----------|-----------|
| ① ㄱ, ㄴ | ② ㄱ, ㄹ |
| ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ | ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ |
| ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ | |

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 닮음이 아닌 삼각형은?



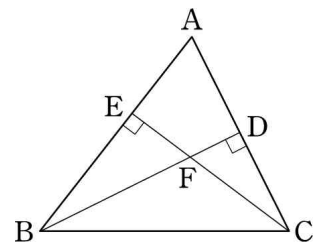
- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① $\triangle EBA$ | ② $\triangle DBE$ |
| ③ $\triangle DEA$ | ④ $\triangle FBD$ |
| ⑤ $\triangle EAC$ | |

19. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 \overline{CD} , \overline{AD} 의 중점을 각각 M, N이라고, \overline{BM} 과 \overline{CN} 의 교점은 E일 때, 옳지 않은 것은?



- ① $\frac{\overline{BE}}{\overline{EM}} = 3$
- ② $\angle BEN = 90^\circ$
- ③ $\triangle BCM \cong \triangle CDN$
- ④ $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BC} : \overline{CM}$
- ⑤ $\triangle BCE$ 와 $\triangle CME$ 의 닮음비는 2 : 1이다.

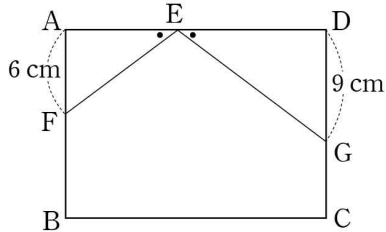
20. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 두 꼭짓점 B, C에서 \overline{AC} , \overline{AB} 에 수선의 발 D, E를 그리자. 이때 \overline{BD} , \overline{CE} 가 만나는 점을 F라 할 때, <보기>에서 옳은 것을 모두 골라라.



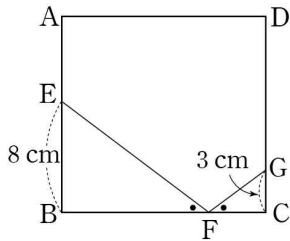
<보기>

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ㉠ $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ | ㉡ $\triangle FBE \sim \triangle FCD$ |
| ㉢ $\angle A = \angle BCF$ | ㉣ $\angle EBF = \angle DFC$ |
| ㉤ $\overline{AC} : \overline{FC} = \overline{AE} : \overline{FD}$ | |

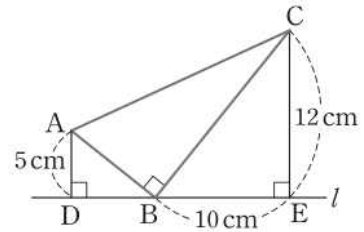
21. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 $\angle AEF = \angle DEG$ 이고 $\overline{AF} = 6 \text{ cm}$, $\overline{DG} = 9 \text{ cm}$ 이다. $\triangle AFE$ 의 넓이가 12 cm^2 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



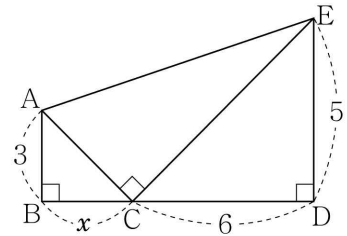
22. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 $\angle BFE = \angle CFG$ 이고 $\overline{BE} = 8 \text{ cm}$, $\overline{CG} = 3 \text{ cm}$ 이다. $\triangle CGF$ 의 넓이가 9 cm^2 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.



23. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 두 꼭짓점 A, C에서 점 B를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{AD} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BE} = 10 \text{ cm}$, $\overline{CE} = 12 \text{ cm}$ 일 때, \overline{DB} 의 길이를 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.



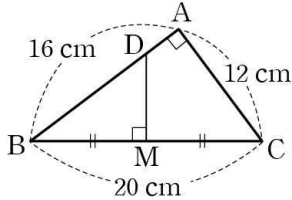
24. 다음 그림에서 $\angle B = \angle D = \angle ACE = 90^\circ$ 일 때, x 의 값은?



- ① 2
③ 3
⑤ 4

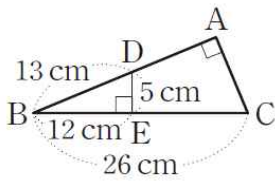
- ② 2.5
④ 3.5

25. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 \overline{BC} 의 수직이등분선이 \overline{AB} 와 만나는 점을 D라 하자. $\overline{AB} = 16\text{ cm}$, $\overline{BC} = 20\text{ cm}$, $\overline{CA} = 12\text{ cm}$ 일 때, 점 M은 \overline{BC} 의 중점이다. \overline{DM} 의 길이는?



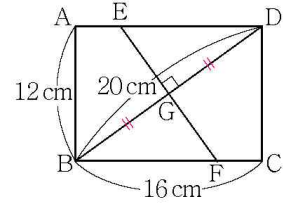
- ① $\frac{13}{2}\text{ cm}$ ② 7 cm
 ③ $\frac{15}{2}\text{ cm}$ ④ 8 cm
 ⑤ $\frac{17}{2}\text{ cm}$

26. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle BED = 90^\circ$ 이고 $\overline{BC} = 26\text{ cm}$, $\overline{BD} = 13\text{ cm}$, $\overline{BE} = 12\text{ cm}$, $\overline{DE} = 5\text{ cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?

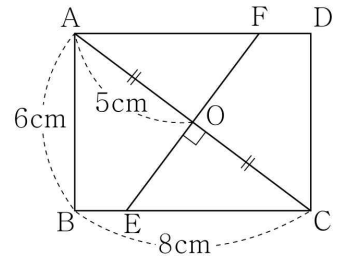


- ① 9 cm ② 10 cm
 ③ 11 cm ④ 12 cm
 ⑤ 13 cm

27. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, \overline{EF} 는 대각선 BD의 수직이등분선이다. 이때, \overline{EF} 의 길이를 구하여라.

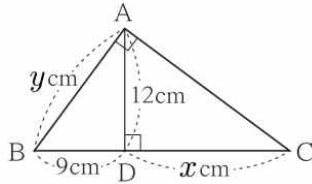


28. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ 인 직사각형이다. \overline{EF} 는 \overline{AC} 의 수직이등분선이고 $\overline{AO} = 5\text{ cm}$ 일 때, \overline{EF} 의 길이를 구하여라.



44

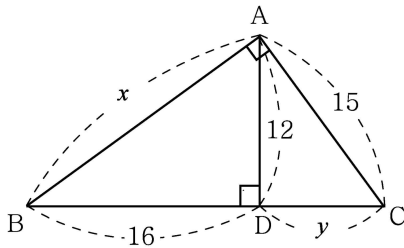
29. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고 $\overline{BD} = 9\text{ cm}$, $\overline{DC} = 16\text{ cm}$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

44

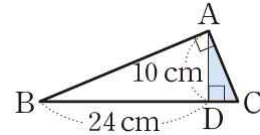
30. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $x - y$ 의 값은?



- ① 9 ② 10
③ 11 ④ 12
⑤ 13

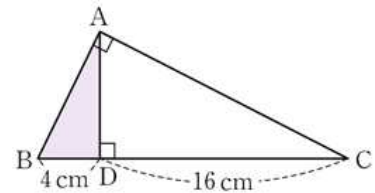
45

31. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{BD} = 24\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



45

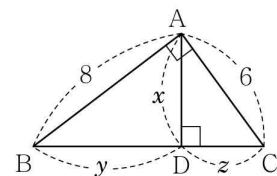
32. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



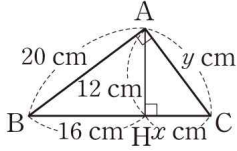
- ① 12 cm^2 ② 14 cm^2
③ 16 cm^2 ④ 18 cm^2
⑤ 20 cm^2

46

33. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 x, y, z 의 값을 구하여라.



34. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 20 \text{ cm}$, $\overline{AH} = 12 \text{ cm}$, $\overline{BH} = 16 \text{ cm}$ 일 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

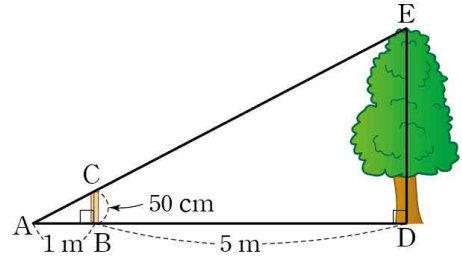


35. 축척이 $\frac{1}{4000}$ 인 지도에서 4 cm인 거리는 실제로 몇 m인지 구하여라.

36. 축척이 $\frac{1}{500}$ 인 축도에서 실제 길이가 80 m인 선분은 축도에서는 몇 cm가 되겠는가?

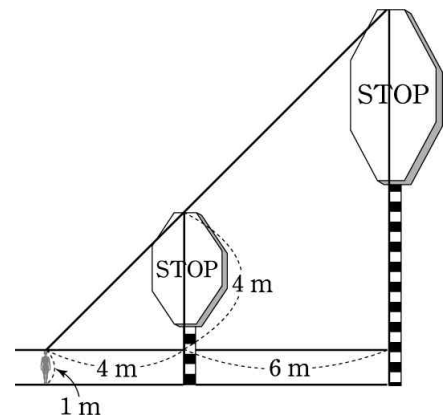
- ① 160 cm ② 16 cm
③ 1.6 cm ④ 0.16 cm
⑤ 40 cm

37. 다음 그림과 같이 나무의 높이를 알아보기 위해 나무로부터 5 m 떨어진 곳에 길이가 50 cm인 막대를 세웠더니 나무와 막대의 그림자의 끝이 일치하였다. 막대의 그림자의 길이가 1 m일 때, 나무의 높이는?



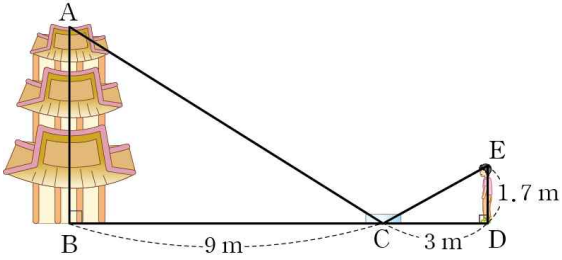
- ① 2 m ② 2.5 m
③ 3 m ④ 3.5 m
⑤ 4 m

38. 다음 그림에서 작은 표지판의 높이가 5 m이고 사람의 키가 1 m라면 큰 표지판의 높이는? (표지판의 높이는 지면에서 잴 것을 말한다. 삼각형의 답을 이용하라.)



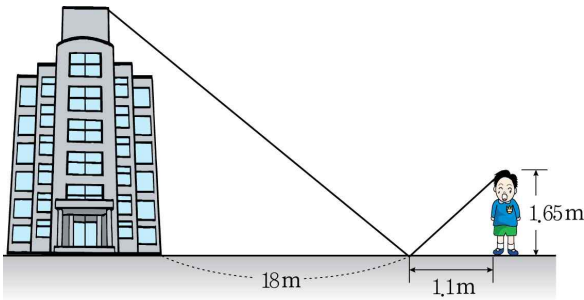
- ① 11 m ② 12 m
③ 13 m ④ 14 m
⑤ 15 m

39. 다음 그림과 같이 거울을 이용하여 어떤 탑의 높이를 측정하려고 한다. 남학생이 거울을 통해 탑의 꼭대기를 바라볼 때, 탑과 거울 사이의 거리가 9 m, 거울과 남학생 사이의 거리가 3 m, 남학생의 눈높이가 1.7 m일 때, 탑의 높이는?



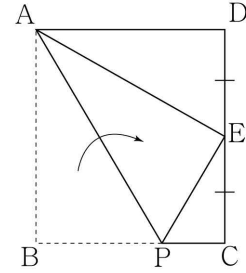
- ① 4.1 m ② 4.6 m
③ 5.1 m ④ 6.3 m
⑤ 6.8 m

40. 다음 그림에서 수빈이는 건물에서 18m 떨어진 지점에 거울을 놓고 거울에 비친 건물을 보았다. 수빈이의 눈높이는 1.65m이고 거울에서 수빈이가 서 있는 위치까지의 거리가 1.1m일 때, 건물의 높이는?

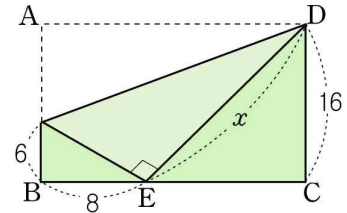


- ① 24m ② 25m
③ 26m ④ 27m
⑤ 28m

41. 직사각형 모양의 색종이 ABCD를 가지고 다음 그림과 같이 접었더니 점 B는 \overline{CD} 의 중점 E와 겹쳐졌다. 이때, $\overline{BP} : \overline{PC}$ 를 구하여라.

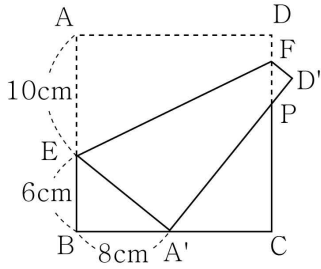


42. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 점 A가 \overline{BC} 의 점 E에 오도록 접었을 때, \overline{DE} 의 길이는?



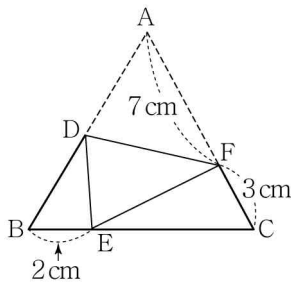
- ① 20 ② 21
③ 22 ④ 23
⑤ 24

43. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD에서 \overline{EF} 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 A' 에 오도록 접었다. $\overline{AE} = 10\text{cm}$, $\overline{EB} = 6\text{cm}$, $\overline{BA'} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CP} + \overline{PA'}$ 의 길이는?

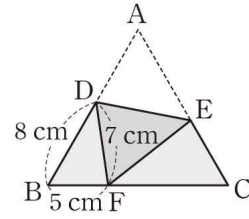


- ① 18cm ② 20cm
 ③ 22cm ④ 24cm
 ⑤ 26cm

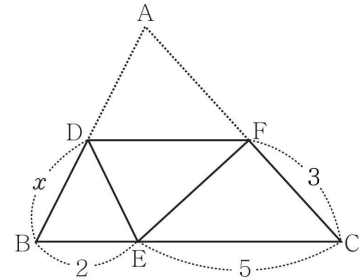
44. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $\overline{BE} = 2\text{cm}$, $\overline{AF} = 7\text{cm}$, $\overline{FC} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?



45. 다음 그림은 정삼각형 ABC를 \overline{DE} 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 A가 \overline{BC} 위의 점 F에 오도록 접은 것이다. \overline{EF} 의 길이를 구하여라.

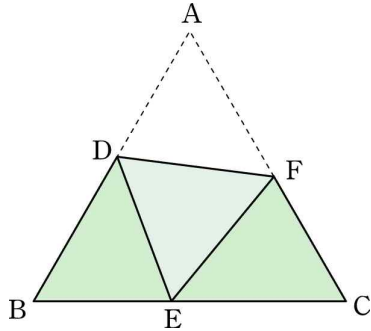


46. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접은 것을 나타낸다. \overline{BD} 의 길이는?



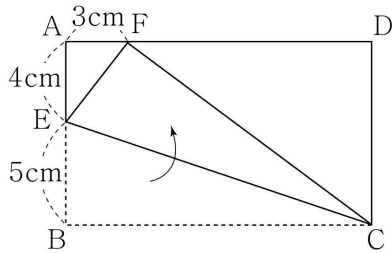
- ① 3 ② 3.2
 ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4.1
 ⑤ 4

47. 다음 그림은 정삼각형 ABC 모양의 종이를 꼭짓점 A가 \overline{BC} 와 만나도록 접은 것이다. \overline{BC} 와 만나는 점을 E라 하고, $\overline{EC} = 2\overline{BE}$, $\overline{DB} = 32$, $\overline{DE} = 28$ 일 때, \overline{AF} 의 길이는?

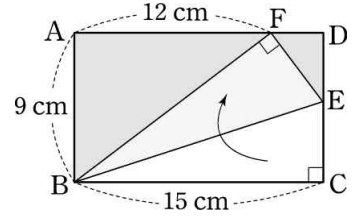


- ① 24cm ② 28cm
③ 30cm ④ 32cm
⑤ 35cm

48. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 점 B가 AD 위의 점 F에 오도록 접었다. \overline{FD} 의 길이를 구하여라.



49. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 \overline{BE} 를 접는 선으로 하여 접으면 점 C가 \overline{AD} 위의 점 F에 겹쳐진다고 한다. $\overline{AB} = 9$ cm, $\overline{AF} = 12$ cm, $\overline{BC} = 15$ cm일 때, \overline{EF} 의 길이는?



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

1. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle BAC = \angle DEC$ (가정)이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)
 $\therefore \overline{AC} : \overline{EC} = \overline{BC} : \overline{DC}$
 즉, $6 : 3 = (x+3) : 4$
 $3(x+3) = 24, 3x = 15$
 $\therefore x = 5$

2. (정답) ①

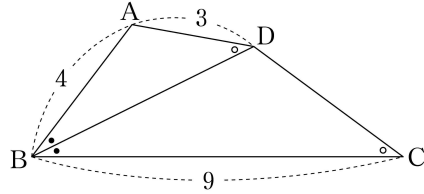
(해설)

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)이므로
 $3 : 6 = 4 : 3+x, 3x = 15 \quad \therefore x = 5$

3. (정답) ③

(해설)

[출제의도] 삼각형의 닮음을 이용하여 선분의 길이를 구한다.



두 삼각형 ABD, DBC 에 대하여
 대각선 BD 가 $\angle B$ 의 이등분선이므로

$$\angle ABD = \angle DBC \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

주어진 조건에서

$$\angle BDA = \angle BCD \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해 $\triangle ABD \sim \triangle DBC$

$$\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{DB} : \overline{CB} \text{에서}$$

$$\begin{aligned} \overline{DB}^2 &= \overline{AB} \times \overline{CB} \\ &= 4 \times 9 = 36 \end{aligned}$$

$$\therefore \overline{DB} = 6$$

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{DB} : \overline{DC} \text{에서}$$

$$\overline{AB} \times \overline{DC} = \overline{AD} \times \overline{DB}$$

$$4 \times \overline{DC} = 3 \times 6$$

$$\therefore \overline{DC} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$

4. (정답) ①

(해설)

$$10 : 12 = 12 : \overline{BD} \quad \therefore \overline{BD} = \frac{72}{5}$$

5. (정답) ⑤

(해설)

$\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이므로 $\angle ABC = \angle DCE$

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

$\therefore \triangle ABF \sim \triangle CDF$ (AA 답음)

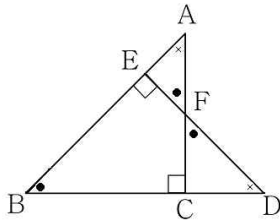
$$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BF} : \overline{DF}$$

$$\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{BC} : \overline{CE} \text{ 이고, } \overline{BC} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{DF}$$

6. (정답) ②

(해설)

다음 그림에서



$\angle ABC = \angle AFE = \angle DFC$ 이고,
 $\angle BAC = \angle BDE$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$,
 $\triangle AFE \sim \triangle DFC$, $\triangle ABC \sim \triangle AFE$ 이다.

7. (정답) ①

(해설)

$\triangle CDB \sim \triangle ACB$ (AA 답음)

$$4 : 6 = 6 : (4 + x)$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

8. (정답) ④

(해설)

$\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 답음) 이므로

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD} \text{ 이다.}$$

$$9 : 6 = 6 : \overline{AD}, 9\overline{AD} = 36$$

$$\therefore \overline{AD} = 4(\text{cm})$$

9. (정답) ③

(해설)

$\angle ACB = \angle EAD$, $\angle BAC = \angle DEA$ (엇각) 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 답음) 이고

답음비는 $\overline{AC} : \overline{EA} = 15 : 10 = 3 : 2$ 이다.

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 3 : 2, 12 : \overline{DE} = 3 : 2$$

$$\therefore \overline{DE} = 8(\text{cm})$$

10. (정답) (1) $\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (2) $\frac{9}{2}\text{cm}$

(해설)

(1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle EAD$ 에서

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle CBA = \angle DAE$ (엇각)

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle BAC = \angle AED$ (엇각)

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 답음)

(2) $\overline{AC} : \overline{ED} = \overline{AB} : \overline{EA}$ 이므로

$$5 : 2 = \overline{AB} : 3 \quad \therefore \overline{AB} = \frac{15}{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BE} = \overline{AB} - \overline{AE}$$

$$= \frac{15}{2} - 3 = \frac{9}{2}(\text{cm})$$

11. (정답) $\frac{27}{2}$ cm

(해설)

$\triangle BCE$ 와 $\triangle DFC$ 에서

$\angle B = \angle D$, $\overline{FD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle BCE = \angle DFC$ (엇각)

$\therefore \triangle BCE \sim \triangle DFC$ (AA 답음)

(답음비) = $\overline{BC} : \overline{DF} = 12 : (12 + 6) = 2 : 3$ 이므로

$\overline{EB} : \overline{CD} = 2 : 3$, $9 : \overline{CD} = 2 : 3$

$\therefore \overline{CD} = \frac{27}{2}$ cm

12. (정답) 10cm

(해설)

$\angle DAE = \angle AEB$ 이므로 $\overline{BE} = 6$ (cm)이다.

$\triangle ABE \sim \triangle FCE$ 이고 답음비는 3 : 2이다.

$\overline{BE} : \overline{CE} = 3 : 2$ 이므로

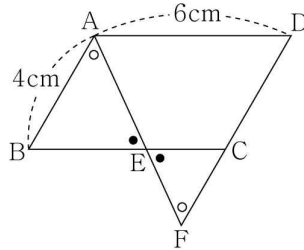
$6 : \overline{CE} = 3 : 2$, $\overline{CE} = 4$ (cm)

$\therefore \overline{BC} = 6 + 4 = 10$ (cm)

13. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABE$ 와 $\triangle FCE$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DF}$ 이므로



$\angle BAE = \angle CFE$ (엇각)

$\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle FCE$ (AA 답음)

따라서 $\overline{BE} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{CF}$

$3 : 2 = 4 : \overline{CF} \therefore \overline{CF} = \frac{8}{3}$ (cm)

14. (정답) ⑤

(해설)

$\angle ABC = \angle DCF = 70^\circ$

$\angle AFC = \angle EAD = \angle EAC = 35^\circ$

$\angle ACB = 70^\circ$ ($\because \angle CAD$ 와 엇각)

$\therefore \angle ACD = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

$\triangle ABC$, $\triangle ACF$ 는 이등변삼각형이므로

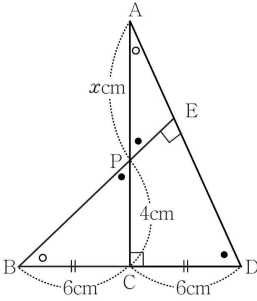
$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CF} = 6$ (cm)

$\triangle ADE \sim \triangle FCE$ 고, 답음비는 2 : 3이므로

$\overline{DE} = \overline{DC} \times \frac{2}{5} = 6 \times \frac{2}{5} = 2.4$ (cm)이다.

15. (정답) 5cm

(해설)



위의 그림에서 $\triangle PBC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)이므로

$$\overline{PC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

$$4 : 6 = 6 : (x + 4)$$

$$4(x + 4) = 36, x + 4 = 9$$

$$\therefore x = 5$$

16. (정답) 10cm

(해설)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AEP$ 에서

$\angle ABC = \angle AEP = 90^\circ$, $\angle A$ 는 공통이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AEP$ (AA 닮음) ... ㉠

$\triangle AEP$ 와 $\triangle DBP$ 에서

$\angle AEP = \angle DBP = 90^\circ$,

$\angle APE = \angle DPB$ (맞꼭지각)이므로

$\triangle AEP \sim \triangle DBP$ (AA 닮음) ... ㉡ ... ①

㉠, ㉡에서 $\triangle ABC \sim \triangle DBP$ 이므로

$$\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{BC} : \overline{BP}, \overline{AB} : 12 = 12 : 8,$$

$$8\overline{AB} = 144 \quad \therefore \overline{AB} = 18\text{cm} \quad \dots \text{②}$$

$$\therefore \overline{AP} = \overline{AB} - \overline{PB} = 18 - 8 = 10(\text{cm}) \quad \dots \text{③}$$

단계	채점 기준	배점
①	$\triangle ABC \sim \triangle AEP$, $\triangle AEP \sim \triangle DBP$ 임을 알기	60%
②	\overline{AB} 의 길이 구하기	30%
③	\overline{AP} 의 길이 구하기	10%

17. (정답) ②

(해설)

$\triangle ABD$ 와 $\triangle AHF$ 에서

$$\angle ADB = \angle AFH = 90^\circ$$

$\angle BAD$ 는 공통이므로

$\triangle ABD \sim \triangle AHF$ (AA 닮음)

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBF$ 에서

$$\angle ADB = \angle CFB = 90^\circ$$

$\angle ABD$ 는 공통이므로

$\triangle ABD \sim \triangle CBF$ (AA 닮음)

따라서 보기 중에서 $\triangle ABD$ 와 닮은 도형은

ㄱ. $\triangle AHF$ 와 ㄴ. $\triangle CBF$ 이다.

18. (정답) ④

(해설)

$\angle ABC + \angle BAC = 90^\circ$ 이고,

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로

$$\angle ABC = \angle EAC = \angle DEA,$$

$$\angle BAC = \angle AEC = \angle EDA$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBA \sim \triangle DBE$$

$$\sim \triangle DEA \sim \triangle EAC$$

19. (정답) ①

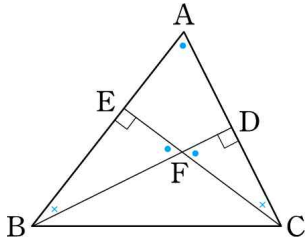
(해설)

① $\triangle BCE$ 와 $\triangle CME$ 의 닮음비는 2:1이므로

$$\frac{\overline{BE}}{\overline{EM}} = 2 \text{이다.}$$

20. (정답) ㉠, ㉡, ㉢

(해설)



$\angle ABD = \angle ACE$, $\angle EFB = \angle DFC$ 이므로
 $\triangle ABD \sim \triangle ACE \sim \triangle FBE \sim \triangle FCD$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

21. (정답) 10 cm

(해설)

$\triangle AFE = 12 \text{ cm}^2$ 이므로 $\overline{AE} = 4 \text{ cm}$
 $\angle AEF = \angle DEG$, $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle AFE \sim \triangle DGE$ (AA 답음)
 따라서 $6:9 = 4:\overline{DE}$ 이므로 $\overline{DE} = 6(\text{cm})$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AD} = \overline{AE} + \overline{DE} = 10(\text{cm})$

22. (정답) 22 cm

(해설)

$\triangle CGF = 9 \text{ cm}^2$ 이므로 $\overline{CF} = 6 \text{ cm}$
 $\angle BFE = \angle CFG$, $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle BFE \sim \triangle CFG$ (AA 답음) ... ①
 따라서 $8:3 = \overline{BF}:6$ 이므로 $\overline{BF} = 16(\text{cm})$... ②
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BF} + \overline{CF} = 22(\text{cm})$... ③

단계	채점 기준	배점
①	$\triangle BFE \sim \triangle CFG$ 임을 설명하기	40%
②	\overline{BF} 의 길이 구하기	40%
③	\overline{AD} 의 길이 구하기	20%

23. (정답) 6cm

(해설)

$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ 이고
 $\angle DAB = 90^\circ - \angle ABD = \angle ECB$ 이므로
 $\triangle ADB \sim \triangle BEC$ (AA 답음) ... ①
 $\triangle ADB \sim \triangle BEC$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{BE} = \overline{DB} : \overline{EC}$
 $5 : 10 = \overline{DB} : 12$, $10\overline{DB} = 60$
 $\therefore \overline{DB} = 6\text{cm}$... ②

단계	채점 기준	배점
①	답음인 두 삼각형을 찾아 기호로 나타내고 답음조건 말하기	60%
②	\overline{DB} 의 길이 구하기	40%

24. (정답) ②

(해설)

$\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)

$$3 : 6 = x : 5$$

$$\therefore x = 2.5$$

25. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle MBD$ 에서

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAC = \angle BMD = 90^\circ$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle MBD$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{AB} : \overline{MB} = \overline{AC} : \overline{MD}$ 이므로

$$16 : 10 = 12 : \overline{DM}, 16\overline{DM} = 120$$

$$\therefore \overline{DM} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$$

26. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서

$\angle BAC = \angle BED = 90^\circ$, $\angle B$ 는 공통

이므로 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{EB} = \overline{BC} : \overline{BD}$ 이므로

$$\overline{AB} : 12 = 26 : 13 \quad \therefore \overline{AB} = 24 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 24 - 13 = 11 \text{ (cm)}$$

27. (정답) 15cm

(해설)

$\triangle ABD$ 와 $\triangle GED$ 에서

$\angle BAD = \angle EGD = 90^\circ$, $\angle D$ 는 공통

이므로 $\triangle ABD \sim \triangle GED$ (AA 닮음)

$$\therefore \overline{AB} : \overline{GE} = \overline{AD} : \overline{GD}$$

$$12 : \overline{GE} = 16 : 10 \text{에서 } \overline{GE} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$$

$\triangle GDE \equiv \triangle GBF$ (ASA 합동)이므로

$$\overline{GE} = \overline{GF}$$

$$\therefore \overline{EF} = 2\overline{GE} = 2 \times \frac{15}{2} = 15 \text{ (cm)}$$

28. (정답) 7.5cm

(해설)

$\triangle AOF$ 와 $\triangle ADC$ 에서 $\angle A$ 는 공통,

$\angle AOF = \angle ADC = 90^\circ$ 이므로

$\triangle AOF \sim \triangle ADC$ (AA 닮음)이다.

$$\overline{AO} : \overline{AD} = \overline{OF} : \overline{DC}$$

$$5 : 8 = \overline{OF} : 6, \overline{OF} = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{15}{4} \times 2 = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ (cm)}$$

29. (정답) ①

(해설)

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$12^2 = 9 \times x \quad \therefore x = 16 \quad (\because x > 0)$$

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$y^2 = 9 \times (9 + 16) = 225 \quad \therefore y = 15 \quad (\because y > 0)$$

$$\therefore x - y = 16 - 15 = 1$$

30. (정답) ③

(해설)

$$12^2 = 16 \times y \quad \therefore y = 9$$

$$x^2 = 16 \times 25 = 400 \quad \therefore x = 20$$

$$\text{따라서 구하는 값은 } x - y = 20 - 9 = 11$$

31. (정답) $\frac{125}{6} \text{ cm}^2$

(해설)

$\triangle ABD \sim \triangle CAD$ (AA 닮음)이므로

$$\overline{AD} : \overline{CD} = \overline{BD} : \overline{AD} \text{ 에서}$$

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD}, \quad 10^2 = 24 \times \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{25}{6} \text{ cm}$$

$$\therefore \triangle ADC = \frac{1}{2} \times \overline{CD} \times \overline{AD}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{25}{6} \times 10 = \frac{125}{6} (\text{cm}^2)$$

32. (정답) ③

(해설)

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{CD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD}^2 = 4 \times 16 = 64$$

$$\therefore \overline{AD} = 8 (\text{cm}) \quad (\because \overline{AD} > 0)$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16 (\text{cm}^2)$$

33. (정답) $x = \frac{24}{5}, y = \frac{32}{5}, z = \frac{18}{5}$

(해설)

또 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 3 \text{ 이므로}$$

$$x : z = 4 : 3$$

따라서 $x = 4a, z = 3a$ 라 두고

$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ 에서

$$y : x = 4 : 3 \text{ 이므로}$$

$y = 4b, x = 3b$ 라 두고 연비로 나타내면

$$x : y : z = 12ab : 16ab : 9ab \text{ 이고,}$$

각 항을 $3b$ 로 나누면

$$x = 4a, y = \frac{16}{3}a, z = 3a \text{ 가 된다.}$$

또 $\triangle ADC \sim \triangle BAC$ 에서

$$z : 6 = 6 : y + z \text{ 이므로}$$

$$3a : 6 = 6 : \frac{25}{3}a$$

$$25a^2 = 36$$

$$\text{따라서 } a^2 = \frac{36}{25} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 \text{ 이므로 } a = \frac{6}{5}$$

$$\therefore x = 4a = 4 \times \frac{6}{5} = \frac{24}{5}$$

$$y = \frac{16}{3}a = \frac{16}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{32}{5}$$

$$z = 3a = 3 \times \frac{6}{5} = \frac{18}{5}$$

34. (정답) 6

(해설)

$$\overline{AH}^2 = \overline{HB} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 12^2 = 16 \times x$$

$$\therefore x = 9$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB} \text{ 이므로}$$

$$y^2 = 9 \times (9 + 16) = 225$$

$$\therefore y = 15$$

$$\therefore y - x = 15 - 9 = 6$$

35. (정답) 160 m

(해설)

$$4 \times 4000 = 16000(\text{cm}) = 160(\text{m})$$

36. (정답) ②

(해설)

$$80 \text{ m} = 8000 \text{ cm}$$

$$1 : 500 = x : 8000$$

$$\therefore x = \frac{8000}{500} = 16(\text{cm})$$

37. (정답) ③

(해설)

나무의 높이를 x m라 하면

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)이므로

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 에서

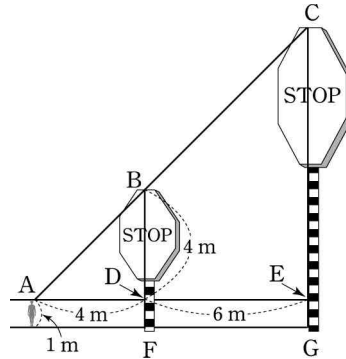
$$1 : 6 = 0.5 : x \quad \therefore x = 3$$

따라서 나무의 높이는 3 m이다.

38. (정답) ①

(해설)

다음 그림과 같이 A~G까지 점을 잡으면



$\triangle ABD \sim \triangle ACE$ 이므로

$$\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{CE}$$

$$4 : 10 = 4 : \overline{CE} \quad \therefore \overline{CE} = 10(\text{m})$$

$\overline{EG} = \overline{DF} = 1 \text{ m}$ 이므로

큰 표지판의 높이는 $\overline{CE} + \overline{EG} = 10 + 1 = 11(\text{m})$

39. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)

탑의 높이를 x m라 하면

$$x : 9 = 1.7 : 3, \quad 3x = 15.3$$

$$\therefore x = 5.1$$

따라서 탑의 높이는 5.1 m이다.

40. (정답) ④

(해설)

그림에 보이는 두 개의 삼각형이 닮음이므로

건물의 높이를 x m라 하면

$$x : 18 = 1.65 : 1.1$$

$$\therefore x = 27(\text{m})$$

41. (정답) 2 : 1

(해설)

$\triangle AED$ 와 $\triangle FPC$ 에서 $\angle D = \angle C = 90^\circ$,
 $\angle AED + \angle DAE = 90^\circ$ 이고,
 $\angle AED + \angle CEP = 90^\circ$ 이므로
 $\angle DAE = \angle CEP$ 이다.
 $\therefore \triangle AED \sim \triangle FPC$ (AA 답음)
 $\overline{AE} = \overline{AB} = 2\overline{DE}$, $\overline{EP} = \overline{BP}$
 $\therefore \overline{BP} : \overline{PC} = \overline{EP} : \overline{PC} = \overline{AE} : \overline{DE}$
 $= 2\overline{DE} : \overline{DE} = 2 : 1$

42. (정답) ①

(해설)

직사각형의 접은 선을 \overline{EF} 라고 했을 때,
 $\overline{EF} = 16 - 6 = 10$ 이고, $\triangle FEB \sim \triangle DEC$ 이므로
 $10 : \overline{DE} = 8 : 16$ 에서 $\therefore \overline{DE} = 20$

43. (정답) ④

(해설)

$\square AEFD \equiv \square A'EFD'$ 이므로
 $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10(\text{cm})$ 이므로
 $\angle EA'D' = \angle EAD = 90^\circ$
 $\triangle EBA'$ 과 $\triangle A'CP$ 에서
 $\angle EBA' = \angle A'CP = 90^\circ$
 $\angle BEA' = 90^\circ - \angle EA'B = \angle CA'P$ 이므로
 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$ (AA 답음)
 $\frac{\overline{A'C}}{\overline{EB}} = \frac{\overline{CP}}{\overline{BA'}} = \frac{\overline{PA'}}{\overline{A'E}}$, $\frac{8}{6} = \frac{\overline{CP}}{8} = \frac{\overline{PA'}}{10}$
 $\therefore \overline{CP} = \frac{32}{3}(\text{cm})$, $\overline{PA'} = \frac{40}{3}(\text{cm})$
 $\therefore \overline{CP} + \overline{PA'} = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24(\text{cm})$

44. (정답) $\frac{16}{3}\text{cm}$

(해설)

$\triangle BED$ 와 $\triangle CFE$ 에서
 $\angle B = \angle C = 60^\circ \quad \dots \textcircled{1}$
 $\angle DEC = \angle B + \angle BDE = 60^\circ + \angle BDE$
또, $\angle DEC = \angle DEF + \angle CEF = 60^\circ + \angle CEF$
 $\therefore \angle BDE = \angle CEF \quad \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 각각 같으
므로
 $\triangle BED \sim \triangle CFE$ (AA 답음)
 $\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF}$ 에서
 $\overline{BD} : (10 - 2) = 2 : 3$
 $\therefore \overline{BD} = \frac{16}{3}(\text{cm})$

45. (정답) $\frac{35}{4}\text{cm}$

(해설)

$\triangle BFD$ 와 $\triangle CEF$ 에서
 $\angle B = \angle C = 60^\circ$,
 $\angle BDF = 120^\circ - \angle BFD = \angle CFE$
이므로 $\triangle BFD \sim \triangle CFE$ (AA 답음)
이때 $\overline{AD} = \overline{DF} = 7\text{cm}$ 이므로
 $\overline{AB} = 7 + 8 = 15(\text{cm})$
즉, 정삼각형 ABC 의 한 변의 길이는 15cm 이다.
 $\therefore \overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF} = 15 - 5 = 10(\text{cm})$
따라서 $\overline{BD} : \overline{CF} = \overline{FD} : \overline{EF}$ 이므로
 $8 : 10 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \frac{35}{4}(\text{cm})$

46. (정답) ③

(해설)

$$2 : x = 3 : 5, 3x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

47. (정답) ⑤

(해설)

$$\text{중이를 접은 부분은 같으므로 } \overline{DE} = \overline{AD} = 28(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = \overline{DB} + \overline{AD} = 32 + 28 = 60(\text{cm})$$

그러므로 정삼각형의 한 변의 길이가 60(cm)이 된다.

$$\overline{EC} = 2\overline{BE} \text{ 이고, } \overline{BC} = 60(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\overline{EC} = 40(\text{cm}), \overline{BE} = 20(\text{cm})$$

$$\angle B = \angle C = 60^\circ, \angle BED = \angle CFE \text{ 이므로}$$

$$\triangle BDE \sim \triangle CEF \text{ (AA 답음)}$$

$$\overline{BD} : \overline{BE} = \overline{CE} : \overline{CF}$$

$$32 : 20 = 40 : \overline{CF} \quad \therefore \overline{CF} = 25(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AC} - \overline{CF} = 60 - 25 = 35(\text{cm})$$

48. (정답) 12cm

(해설)

$$\triangle AEF \sim \triangle DFC \text{ (AA 답음) 이므로}$$

$$\overline{AE} : \overline{DF} = \overline{AF} : \overline{DC}$$

$$4 : \overline{FD} = 3 : 9 \quad \therefore \overline{FD} = 12(\text{cm})$$

49. (정답) ④

(해설)

$$\overline{DF} = \overline{AD} - \overline{AF} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$$

$\triangle ABF$ 와 $\triangle DFE$ 에서

$$\angle BAF = \angle FDE = 90^\circ$$

$$\angle AFB = 90^\circ - \angle EFD = \angle DEF$$

$$\therefore \triangle ABF \sim \triangle DFE \text{ (AA 답음)}$$

$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AF} : \overline{DE} \text{ 이므로}$$

$$9 : 3 = 12 : \overline{DE}, 9\overline{DE} = 36$$

$$\overline{DE} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EC} = \overline{CD} - \overline{DE} = 9 - 4 = 5(\text{cm})$$