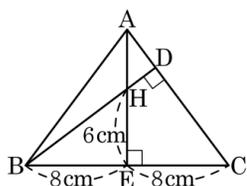


1. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CE} = 8\text{cm}$, $\overline{HE} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AH} 의 길이는?



- ① 4cm
 ② $\frac{14}{3}$ cm
 ③ $\frac{16}{3}$ cm
 ④ 6cm
 ⑤ $\frac{20}{3}$ cm

해설

$\triangle HBE \sim \triangle CAE$ (AA 닮음)

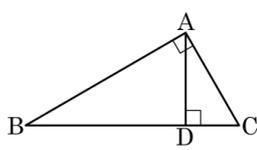
$\overline{HE} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EA}$

$6 : 8 = 8 : (x + 6)$

$6(x + 6) = 64$

$6x = 28 \quad \therefore x = \frac{14}{3}(\text{cm})$

2. 다음 직사각형 ABC에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- (1) 닮은 삼각형을 모두 써라.
- (2) $\triangle ABC$ 에서 변 BC에 대응하는 변을 모두 써라.
- (3) $\triangle DAC$ 에서 변 DC에 대응하는 변을 모두 써라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) $\triangle ABC, \triangle DAC, \triangle DBA$

▷ 정답: (2) $\overline{AC}, \overline{BA}$

▷ 정답: (3) $\overline{DA}, \overline{AC}$

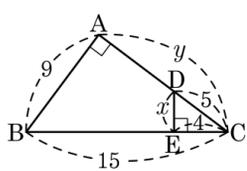
해설

(1) $\triangle ABC, \triangle DAC, \triangle DBA$

(2) $\overline{AC}, \overline{BA}$

(3) $\overline{DA}, \overline{AC}$

3. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값은?

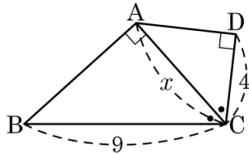


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle DEC$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle DEC \sim \triangle BAC$
 $\overline{EC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{BC}$, $4 : 5 = y : 15$ 이므로 $y = 12$
 또한, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

4. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 에서 $\angle BCA = \angle ACD$, $\angle ADC = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하면? (단, $BC = 9$, $CD = 4$, $AC = x$)



- ① $\frac{15}{2}$ ② 7 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{11}{2}$

해설

$\triangle ADC$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle ACD = \angle BCA$,
 $\angle ADC = \angle BAC$ 이므로 $\triangle ADC \sim \triangle BAC$

(AA 답음)

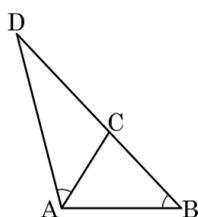
$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{CD} : \overline{AC}$$

$$x : 9 = 4 : x$$

$$x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6 (\because x > 0)$$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 세 변의 길이는 $\overline{AB} = 16$, $\overline{BC} = 14$, $\overline{CA} = 12$ 이다. $\angle DAC = \angle DBA$ 일 때, \overline{DC} 의 길이를 구하여라.



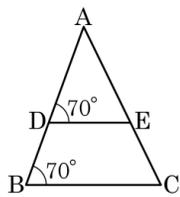
▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$\triangle ADC$ 와 $\triangle BDA$ 에서 $\angle D$ 는 공통,
 조건에서 $\angle DAC = \angle DBA$ 이므로
 $\triangle ADC \sim \triangle BDA$ (AA 닮음)
 따라서 $\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{DC} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{BA}$
 $\overline{AD} : (\overline{DC} + 14) = \overline{DC} : \overline{DA} = 12 : 16 = 3 : 4$
 $\overline{AD} : (\overline{DC} + 14) = 3 : 4 \cdots \textcircled{1}$
 $\overline{DC} : \overline{DA} = 3 : 4$
 $3\overline{DA} = 4\overline{DC}$
 $\overline{DA} = \frac{4}{3}\overline{DC}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하여 계산하면
 $\frac{4}{3}\overline{DC} : (\overline{DC} + 14) = 3 : 4$
 $3\overline{DC} + 14 \times 3 = 4 \times \frac{4}{3}\overline{DC}$
 $9\overline{DC} + 14 \times 9 = 16\overline{DC}$
 $7\overline{DC} = 14 \times 9$
 $\therefore \overline{DC} = 18$

6. 다음 그림을 보고 다음을 구하여라.



- (1) 공통각
- (2) 닮음인 두 삼각형
- (3) 닮음 조건

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) $\angle A$

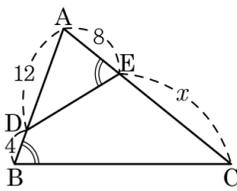
▷ 정답: (2) $\triangle ABC, \triangle ADE$

▷ 정답: (3) AA 닮음

해설

- (1) $\angle A$
- (2), (3) $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)

7. 다음 그림을 보고 다음을 구하여라.



- (1) 닮음인 두 삼각형
- (2) 닮음비
- (3) x 의 값

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) $\triangle ABC, \triangle AED$

▷ 정답: (2) 2 : 1

▷ 정답: (3) 16

해설

$\angle ABC = \angle AED, \angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$
 $16 : 8 = 8 + x : 12$
 $\therefore x = 16$

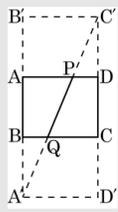
8. 가로, 세로의 길이가 각각 10, 8 인 직사각형 ABCD 의 긴 변 중 윗변 AD 위에 한 점 P, 아랫변 BC 위에 한 점 Q를 $AQ+PQ+PC$ 의 값이 최소가 되도록 정한다. 이때, 사다리꼴 PDCQ의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

최단 거리는 다음 그림의 $A'C'$ 이다.



$$\overline{PD} : 10 = 1 : 3$$

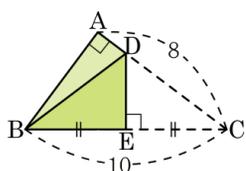
$$\therefore \overline{PD} = \frac{10}{3}$$

$$\overline{QC} : 10 = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{QC} = \frac{20}{3}$$

$$\text{따라서 } \square PDCQ = \frac{1}{2} \times \left(\frac{10}{3} + \frac{20}{3} \right) \times 8 = 40 \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, \overline{AD} 의 값은?



- ① $\frac{1}{5}$ ② 3 ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$\angle C$ 는 공통, $\angle CED = \angle CAB$ 이므로

$\triangle CED \sim \triangle CAB$ (AA 닮음)

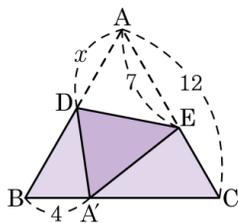
$\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CD} : \overline{CB}$

$5 : 8 = \overline{CD} : 10$

$8\overline{CD} = 50 \quad \therefore \overline{CD} = \frac{25}{4}$

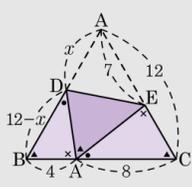
$\therefore \overline{AD} = 8 - \frac{25}{4} = \frac{7}{4}$

10. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 \overline{BC} 의 점 A' 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



- ① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

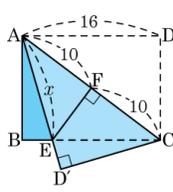
해설



$\triangle DBA' \sim \triangle A'CE$ (AA 닮음)

따라서 $(12 - x) : 8 = 4 : 5$ 이므로 $x = \frac{28}{5}$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 대각선 AC를 접는 선으로 하여 접었다. AD'와 BC'의 교점을 E라고 하고 점 E에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 F라고 할 때, x의 길이는?



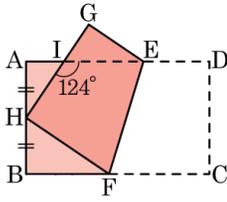
- ① $\frac{11}{2}$ ② $\frac{25}{2}$ ③ $\frac{31}{2}$
 ④ $\frac{33}{2}$ ⑤ $\frac{35}{2}$

해설

$\triangle AFE$ 와 $\triangle ADC$ 에서 $\angle EFA$ 와 $\angle CDA$ 는 90° 로 같고, $\angle EAF$ 와 $\angle CAD$ 는 접힌 부분이므로 같다. 따라서 두 삼각형은 AA 닮음이다. $\triangle AFE$ 와 $\triangle ADC$ 의 닮음비가 $10 : 16$ 이므로 $5 : 8 = x : 20$ 이다.

$$\therefore x = \frac{25}{2}$$

12. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 변 AB의 중점 H에 오도록 EF를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\angle HIE = 124^\circ$ 일 때, $\angle HFE$ 의 크기는?



- ① 34° ② 48° ③ 56° ④ 62° ⑤ 73°

해설

$\angle HIE = 124^\circ$ 이므로 $\angle AIH = 56^\circ$ 이다.
 $\angle A = 90^\circ$, $\angle AIH = 56^\circ$ 이므로 $\angle AHI = 34^\circ$ 이다.
 $\angle GHF = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BHF = 56^\circ$ 이고 $\angle BFH = 34^\circ$ 이다. 따라서

$$x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$$