



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2020-07-25  
2) 제작자 : 교육자닷컴(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 개념check

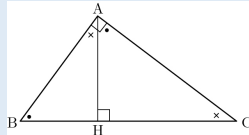
#### [삼각형의 닮음 조건]

두 삼각형은 다음 세 조건 중 어느 하나를 만족하면 서로 닮은 도형이  
다.

- (1) SSS 닮음: 세 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같다.
- (2) SAS 닮음: 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같고,  
그 끼인 각의 크기가 같다.
- (3) AA 닮음: 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 같다.

#### [직각삼각형의 닮음]

$\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의  
꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린  
수선의 발을 H라 할 때,  
 $\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$  (AA 닮음)

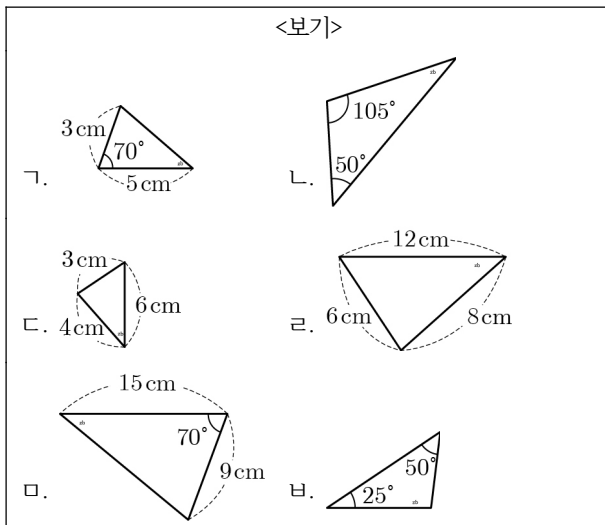


- (1)  $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ 이므로  $\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$   
 $\therefore \overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$
- (2)  $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 이므로  $\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{HC}$   
 $\therefore \overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{BC}$
- (3)  $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로  $\overline{BH} : \overline{AH} = \overline{AH} : \overline{CH}$   
 $\therefore \overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

### 기본문제

#### [문제]

1. 다음 <보기>의 그림에 대한 설명으로 옳은 것을  
고르면?

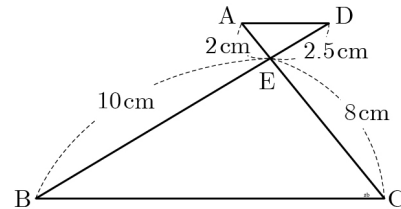


- ① 두 삼각형 가, 마는 AA 닮음이다.
- ② 두 삼각형 나, 바는 SAS 닮음이다.

- ③ 두 삼각형 다, 바는 SAS 닮음이다.
- ④ 두 삼각형 다, 라는 SAS 닮음이다.
- ⑤ 두 삼각형 나, 바는 AA 닮음이다.

#### [예제]

2. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>  
에서 모두 고르면?



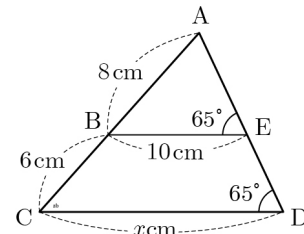
#### <보기>

- ㄱ.  $\triangle AED$ 와  $\triangle CEB$ 는 SAS 닮음이다.
- ㄴ.  $\triangle AED$ 와  $\triangle CEB$ 의 닮음비는 4:1이다.
- ㄷ.  $\angle EAD = \angle ECB$
- ㄹ.  $\frac{\overline{AD}}{\overline{BC}} = \frac{1}{4}$

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

#### [문제]

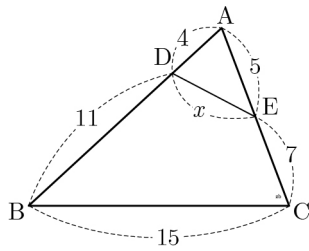
3. 다음 그림에서 x의 값을 구하면?



- ① 17
- ② 17.5
- ③ 18
- ④ 18.5
- ⑤ 19

#### [문제]

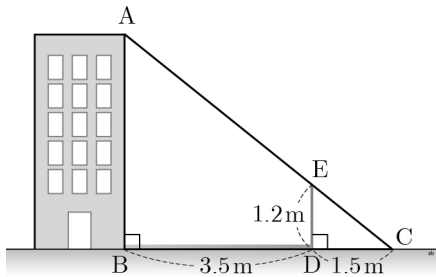
4. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하면?



- ① 2                      ② 3  
③ 4                      ④ 5  
⑤ 6

[문제]

5. 다음 그림과 같이 건물의 높이를 재기 위해 건물로부터 3.5m 떨어진 지점에 길이가 1.2m인 막대를 세웠더니 건물의 그림자의 끝과 막대의 그림자의 끝이 A지점에서 일치하였다. 막대의 그림자의 길이가 1.5m일 때, 실제 건물의 높이를 구하면?

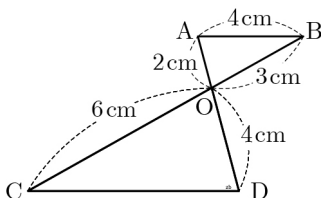


- ① 4m                      ② 4.5m  
③ 5m                      ④ 5.5m  
⑤ 6m

평가문제

[중단원 학습 점검]

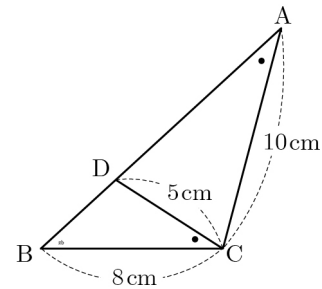
6. 다음 그림과 같이  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BC}$ 의 교점을 O라고 할 때,  $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 6cm                      ② 7cm  
③ 8cm                      ④ 9cm  
⑤ 10cm

[중단원 학습 점검]

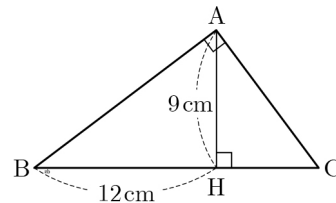
7. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 10cm                      ② 11cm  
③ 12cm                      ④ 13cm  
⑤ 14cm

[중단원 학습 점검]

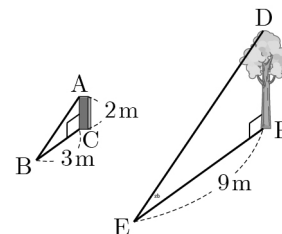
8. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때,  $\triangle ACH$ 의 넓이를 구하면?



- ①  $\frac{243}{8} \text{ cm}^2$                       ②  $\frac{245}{8} \text{ cm}^2$   
③  $\frac{247}{8} \text{ cm}^2$                       ④  $\frac{249}{8} \text{ cm}^2$   
⑤  $\frac{251}{8} \text{ cm}^2$

[중단원 학습 점검]

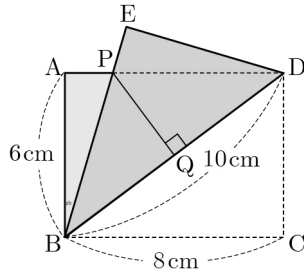
9. 나무의 높이를 알아보기 위해 어느 날 같은 시각에 길이가 2m인 막대의 그림자와 나무의 그림자의 길이를 재었더니 다음 그림과 같이 각각 3m, 9m이었다. 나무의 높이를 구하면?



- ① 4m                      ② 4.5m  
③ 5m                      ④ 5.5m  
⑤ 6m

[중단원 학습 점검]

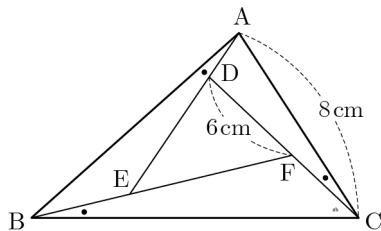
10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었다.  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점 P에서  $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 Q라 할 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



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

[중단원 학습 점검]

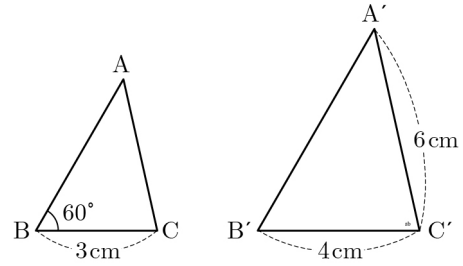
11. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\angle ABD = \angle BCE = \angle CAF$ 이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 34cm일 때,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{49}{2}$  cm                      ②  $\frac{51}{2}$  cm  
 ③  $\frac{53}{2}$  cm                      ④  $\frac{55}{2}$  cm  
 ⑤  $\frac{57}{2}$  cm

[단원 마무리]

12. 다음 두 삼각형  $\triangle ABC$ 와  $\triangle A'B'C'$ 가 닮음이 되기 위한 조건으로 알맞은 것을 <보기>에서 모두 고르면?



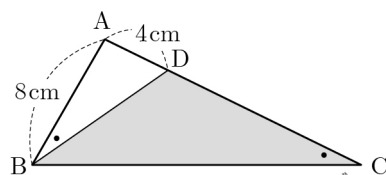
&lt;보기&gt;

- ㄱ.  $\angle B' = 60^\circ$ ,  $\angle A = \angle A'$   
 ㄴ.  $\overline{AC} = \frac{9}{2}$  cm,  $\angle B' = 60^\circ$   
 ㄷ.  $\overline{AB} = 5$  cm,  $\overline{A'B'} = \frac{20}{3}$  cm,  $\overline{AC} = \frac{9}{2}$  cm  
 ㄹ.  $\angle A = \angle A' = 45^\circ$ ,  $\overline{AC} = \frac{9}{2}$  cm

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

[단원 마무리]

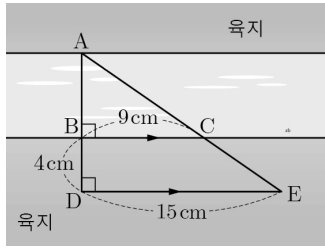
13. 다음  $\triangle ABC$ 에서  $\angle ABD = \angle ACB$ 이고  $\triangle ABD$ 의 넓이가  $12\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하면?



- ①  $24\text{cm}^2$                       ②  $28\text{cm}^2$   
 ③  $32\text{cm}^2$                       ④  $36\text{cm}^2$   
 ⑤  $40\text{cm}^2$

[단원 마무리]

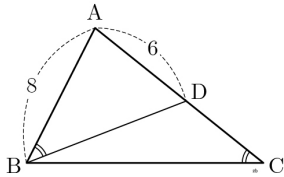
14. 다음 그림은 강의 폭을 구하기 위해 측척이  $\frac{1}{10000}$ 인 축도를 그린 것이다.  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 실제 강의 폭은 몇 m인가?



- ① 400m                      ② 450m  
③ 500m                      ④ 550m  
⑤ 600m

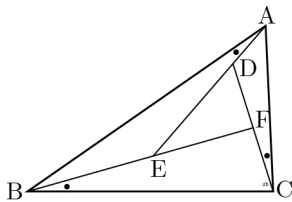
## 유사문제

15. 삼각형 ABC에서  $\overline{AB}=8$ ,  $\overline{AD}=6$ ,  $\angle ACB = \angle ABD$ 일 때,  $\overline{DC}$ 의 길이는?



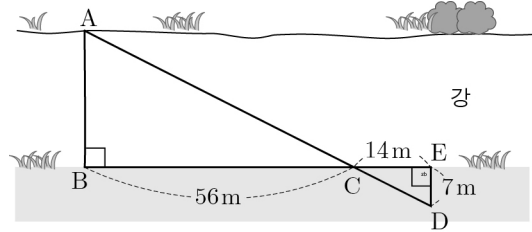
- ①  $\frac{14}{3}$                       ②  $\frac{15}{3}$   
③  $\frac{16}{3}$                       ④ 6  
⑤ 8

16. 다음 그림에서  $\angle BAE = \angle CBF = \angle ACD$ 이고,  $\overline{AB}=14$ ,  $\overline{BC}=12$ ,  $\overline{CA}=8$ 일 때,  $\frac{\overline{EF}}{\overline{FD}}$ 의 값은?



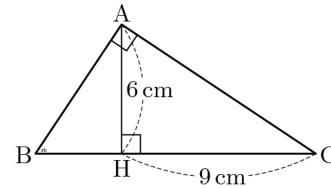
- ①  $\frac{1}{2}$                       ② 1  
③  $\frac{3}{2}$                       ④ 2  
⑤  $\frac{5}{2}$

17. 그림은 강의 폭을 구하기 위하여 필요한 거리를 잰 것이다.  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 교점 C에 대하여  $\overline{BC}=56\text{m}$ ,  $\overline{CE}=14\text{m}$ ,  $\overline{DE}=7\text{m}$ 일 때, 실제 강의 폭은?



- ① 26m                      ② 28m  
③ 30m                      ④ 32m  
⑤ 34m

18. 그림과 같이  $\angle A=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라고 하자.  $\overline{AH}=6\text{cm}$ ,  $\overline{HC}=9\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BH}$ 의 길이는?



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



## 정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설]  $\angle$ ,  $\square$ 은 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 일정하고 끼인각의 크기가 같으므로 SAS 닮음이다.  
 $\angle$ ,  $\square$ 는 대응하는 두 쌍의 각의 크기가 같으므로 AA 닮음이다.  
 $\square$ ,  $\square$ 은 세 쌍의 대응변의 길이의 비가 일정하므로 SSS 닮음이다.  
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

2) [정답] ③

[해설]  $\triangle AED$ 와  $\triangle CEB$ 에서

$$\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 8 = 1 : 4$$

$$\overline{DE} : \overline{BE} = 2.5 : 10 = 1 : 4$$

$$\angle AED = \angle CEB$$

그러므로  $\triangle AED \sim \triangle CEB$  (SAS 닮음) $\angle$ .  $\triangle AED$ 와  $\triangle CEB$ 는 SAS 닮음 $\angle$ .  $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 8 = 1 : 4$ 이므로 $\triangle AED$ 와  $\triangle CEB$ 의 닮음비는 1 : 4 $\square$ . 대응각의 크기가 같으므로  $\angle EAD = \angle ECB$ 

$$\square. \overline{AD} : \overline{BC} = 1 : 4 \text{이므로 } \frac{\overline{AD}}{\overline{BC}} = \frac{1}{4}$$

따라서 옳은 것은  $\angle$ ,  $\square$ 이다.

3) [정답] ②

[해설]  $\triangle ABE$ 와  $\triangle ACD$ 에서

$$\angle AEB = \angle ADC, \angle BAE = \angle CAD$$

그러므로  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음)이때  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CD}$ 이므로

$$8 : 14 = 10 : x \text{에서 } 8x = 140$$

$$\therefore x = 17.5$$

4) [정답] ④

[해설]  $\triangle ADE$ 와  $\triangle ACB$ 에서

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 4 : 12 = 1 : 3$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 5 : 15 = 1 : 3$$

$$\angle DAE = \angle CAB$$

그러므로  $\triangle ADE \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)이때  $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{CB}$ 이므로

$$4 : 12 = 1 : 3 = x : 15 \text{에서 } 3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

5) [정답] ①

[해설]  $\triangle ABC$ 와  $\triangle EDC$ 에서

$$\angle ABC = \angle EDC, \angle ACB = \angle ECD$$

그러므로  $\triangle ABC \sim \triangle EDC$  (AA 닮음)이때  $\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{ED} : \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{AB} : 5 = 1.2 : 1.5, \text{ 즉 } \overline{AB} = 4\text{m}$$

그러므로 실제 건물의 높이는 4m

6) [정답] ③

[해설]  $\triangle OAB$ 와  $\triangle ODC$ 에서

$$\angle AOB = \angle DOC,$$

$$\overline{OA} : \overline{OD} = 2 : 4 = 1 : 2,$$

$$\overline{OB} : \overline{OC} = 3 : 6 = 1 : 2$$

그러므로  $\triangle OAB \sim \triangle ODC$  (SAS 닮음)

$$\text{이때 } \overline{BA} : \overline{CD} = 4 : \overline{CD} = 1 : 2$$

$$\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$$

7) [정답] ③

[해설]  $\triangle BCD$ 와  $\triangle BAC$ 에서

$$\angle BCD = \angle BAC, \angle DBC = \angle CBA$$

그러므로  $\triangle BCD \sim \triangle BAC$  (AA 닮음)이때  $\overline{BC} : \overline{BA} = \overline{CD} : \overline{AC}$ 이므로

$$8 : \overline{BA} = 5 : 10, \text{ 즉 } \overline{BA} = 16\text{cm}$$

또한  $\overline{BD} : \overline{BC} = \overline{CD} : \overline{AC}$ 이므로

$$\overline{BD} : 8 = 5 : 10, \text{ 즉 } \overline{BD} = 4\text{cm}$$

$$\therefore \overline{AD} = \overline{BA} - \overline{BD} = 16 - 4 = 12\text{cm}$$

8) [정답] ①

[해설]  $\triangle ABH$ 와  $\triangle CAH$ 에서

$$\angle ABH = \angle CAH, \angle BHA = \angle AHC$$

그러므로  $\triangle ABH \sim \triangle CAH$  (AA 닮음)이때  $\overline{BH} : \overline{AH} = \overline{AH} : \overline{CH}$ 이므로

$$12 : 9 = 9 : \overline{CH}, \text{ 즉 } \overline{CH} = \frac{27}{4}\text{cm}$$

$$\therefore \triangle ACH = \frac{1}{2} \times \frac{27}{4} \times 9 = \frac{243}{8}\text{cm}^2$$

9) [정답] ⑤

[해설]  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  (AA 닮음)이므로

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF} \text{에서}$$

$$2 : \overline{DF} = 3 : 9, \text{ 즉 } \overline{DF} = 6\text{m}$$

따라서 나무의 높이는 6m이다.

10) [정답] ⑤

[해설]  $\angle PBD = \angle CBD, \angle PDB = \angle CBD$ 이므로

$$\angle PBD = \angle PDB$$

그러므로  $\triangle PBD$ 에서  $\overline{PB} = \overline{PD}$ 따라서  $\overline{PQ}$ 는  $\overline{BD}$ 를 수직이등분하므로

$$\overline{BQ} = \frac{1}{2} \overline{BD} = 5\text{cm}$$

한편  $\triangle PBQ$ 와  $\triangle DBE$ 에서

$$\angle PBQ = \angle DBE, \angle PQB = \angle DEB$$

그러므로  $\triangle PBQ \sim \triangle DBE$  (AA 닮음)이때  $\overline{PQ} : \overline{DE} = \overline{BQ} : \overline{BE}$ 이므로

$$\overline{PQ} : 6 = 5 : 8$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{15}{4}\text{cm}$$

11) [정답] ②

[해설]  $\angle BAE = \angle CBF = \angle ACD = \angle a$ 라 하고

$$\angle ABE = \angle a, \angle BCF = \angle b \text{라 하면}$$

$\angle DEF = \angle ABE + \angle BAE = \angle a + \angle x$   
 $\angle EFD = \angle BCF + \angle CBF = \angle b + \angle x$   
 또한  $\angle ABC = \angle a + \angle x$ ,  $\angle BCA = \angle b + \angle x$   
 그러므로  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서  
 $\angle ABC = \angle DEF = \angle a + \angle x$   
 $\angle BCA = \angle EFD = \angle b + \angle x$   
 따라서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  (AA 닮음)  
 이때  $\overline{AC} : \overline{DF} = 8 : 6 = 4 : 3$ 이므로  
 $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닮음비는 4:3이다.  
 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를  $x$  cm 이라고 하면  
 $34 : x = 4 : 3$ 이므로  $x = \frac{51}{2}$   
 그러므로  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는  $\frac{51}{2}$  cm

12) [정답] ②

[해설] ㄱ. 두 쌍의 대응각의 크기가 같으므로 AA 닮음이다.  
 ㄴ. 세 변의 길이의 비가 일정하므로 SSS 닮음이다.

13) [정답] ④

[해설]  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 에서  
 $\angle ABD = \angle ACB$ ,  $\angle BAD = \angle CAB$   
 그러므로  $\triangle ABD \sim \triangle ACB$  (AA 닮음)  
 이때  $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AC}$ 이므로  
 $4 : 8 = 8 : \overline{AC}$ , 즉  $\overline{AC} = 16$ cm  
 따라서  $\overline{CD} = \overline{AC} - \overline{AD} = 12$ cm  
 한편  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 의 닮음비는  $4 : 8 = 1 : 2$ 이므로  
 $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는  
 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$   
 $\triangle ACB$ 의 넓이를  $x$  cm<sup>2</sup>라고 하면  
 $12 : x = 1 : 4$ 이므로  $x = 48$   
 그러므로  $\triangle ACB$ 의 넓이는 48 cm<sup>2</sup>  
 $\therefore \triangle BCD = \triangle ACB - \triangle ABD = 36$ cm<sup>2</sup>

14) [정답] ⑤

[해설]  $\triangle ABC$ 와  $\triangle ADE$ 에서  
 $\angle BAC = \angle DAE$ ,  $\angle ABC = \angle ADE$   
 그러므로  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$  (AA 닮음)  
 이때  $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로  
 $\overline{AB} : (\overline{AB} + 4) = 9 : 15$ , 즉  $\overline{AB} = 6$ cm  
 따라서 실제 강의 폭은  
 $6\text{cm} \times 10000 = 60000\text{cm} = 600\text{m}$

15) [정답] ①

[해설]  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 는  $\angle A$ 는 공통,  
 $\angle ACB = \angle ABD$ 이므로  
 $\triangle ABD \sim \triangle ACB$  (AA 닮음)이다.  
 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AC}$ 이므로  
 $6 : 8 = 8 : \overline{AC}$

$$6\overline{AC} = 64 \quad \therefore \overline{AC} = \frac{32}{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{DC} = \overline{AC} - \overline{AD} = \frac{32}{3} - 6 = \frac{14}{3}$$

16) [정답] ③

[해설]  $\angle CAD = a$ ,  $\angle ABE = b$ ,  $\angle BCF = c$ 라 하면  
 $\triangle ABC$ 의 세 내각은 각각  $a + \bullet$ ,  $b + \bullet$ ,  $c + \bullet$   
 이때  $\triangle ABE$ 의 외각  $\angle DEF = b + \bullet$   
 $\triangle BCF$ 의 외각  $\angle EFD = c + \bullet$ 이므로  
 $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 는 두 내각의 크기가  
 각각 같으니 AA 닮음이다.  
 $\therefore \frac{\overline{EF}}{\overline{FD}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CA}} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

17) [정답] ②

[해설]  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  (AA 닮음)이므로  
 $\overline{AB} : 7 = 56 : 14$   
 $\therefore \overline{AB} = \frac{7 \times 56}{14} = 28$

18) [정답] ①

[해설]  $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$ 이므로  
 $36 = \overline{BH} \times 9$ ,  $\therefore \overline{BH} = 4$ cm이다.