

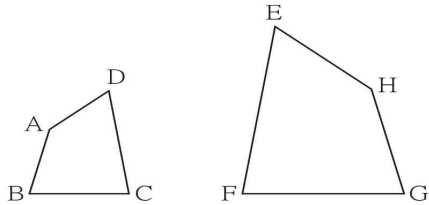


도형의 닮음\_도형의 닮음(56p~60p)

(개정 중2-2)개념+유형\_파워 56쪽

1

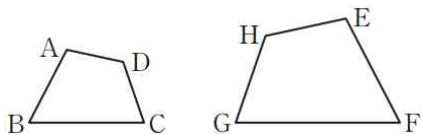
1. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square HGFE$  일 때,  $\angle C$ 의 대응각과  $\overline{AB}$ 의 대응변을 차례대로 구한 것은?



- ①  $\angle F, \overline{HG}$       ②  $\angle F, \overline{FG}$   
 ③  $\angle F, \overline{FE}$       ④  $\angle G, \overline{EF}$   
 ⑤  $\angle G, \overline{HG}$

1

2. 아래 그림에서  $\square ABCD \sim \square EFGH$  일 때, 다음 중  $\overline{CD}$ 에 대응하는 변과  $\angle A$ 에 대응하는 각을 차례로 구한 것은?



- ①  $\overline{EF}, \angle E$       ②  $\overline{EF}, \angle H$   
 ③  $\overline{GH}, \angle E$       ④  $\overline{GH}, \angle H$   
 ⑤  $\overline{EH}, \angle H$

2

3. 다음 <보기> 중에서 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

<보기>

- 가. 두 이등변삼각형      나. 두 부채꼴  
 다. 두 반원      라. 두 원기둥  
 마. 두 정사면체      바. 두 직육면체

2

4. 다음 중에서 항상 닮은 도형인 것을 모두 찾아라.

- (1) 반지름의 길이가 다른 두 원  
 (2) 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴  
 (3) 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴  
 (4) 한 변의 길이가 다른 두 마름모

3

5. 다음 중 항상 닮음인 도형을 두 개 고르면?

- ① 두 원      ② 두 마름모  
 ③ 두 정사각형      ④ 두 이등변삼각형  
 ⑤ 두 직사각형

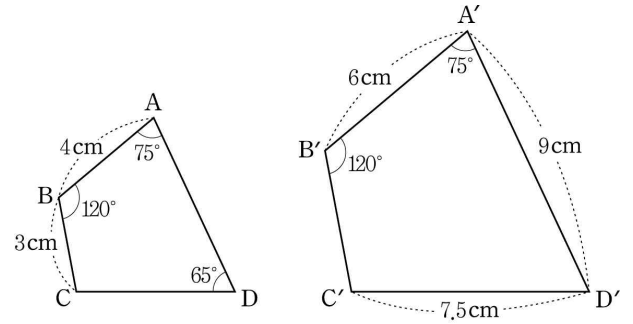
6. 다음 중 항상 닮은 도형이라 할 수 없는 것은?

- ① 두 원
- ② 두 정삼각형
- ③ 두 이등변삼각형
- ④ 두 직각이등변삼각형
- ⑤ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴

7. 닮은 도형에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

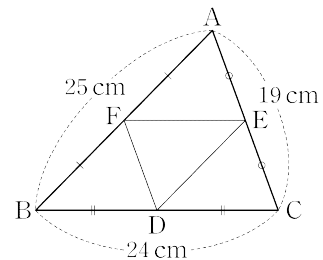
- ① 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 각각 같다.
- ② 닮음비는 닮은 도형에서 대응하는 변의 길이의 비이다.
- ③ 서로 합동인 두 도형은 닮은 도형이며, 닮음비는 1 : 1이다.
- ④ 두 원, 두 이등변삼각형, 두 정사각형 등은 항상 닮음인 평면도형이다.
- ⑤ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소하여 얻은 도형이 다른 도형과 합동일 때, 이들 두 도형은 닮음인 관계에 있다고 한다.

8. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다.  
다음 중 옳지 않은 것은?

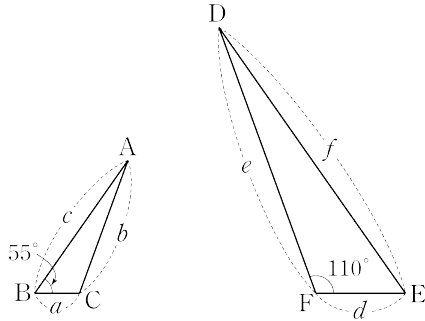


- ①  $\overline{B'C'} = 4.5\text{cm}$
- ②  $\angle C' = 90^\circ$
- ③  $\overline{AD} + \overline{CD} = 11(\text{cm})$
- ④  $\overline{CD} : \overline{C'D'} = 2 : 3$
- ⑤  $\square ABCD$ 와  $\square A'B'C'D'$ 의 닮음비는 2 : 3이다.

9. 그림의  $\triangle ABC$ 에서 각 변의 중점을 연결하여  $\triangle DEF$ 를 만들 때,  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닮음 조건과 닮음비를 차례로 구하여라.

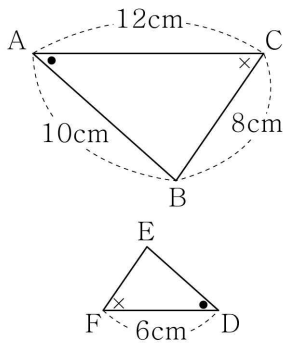


10. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때, 두 삼각형의 닮음비는?

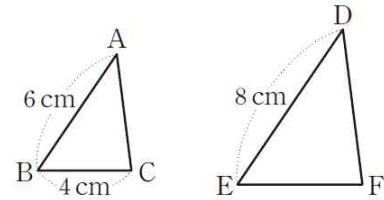


- ①  $a : d$                       ②  $a : e$   
 ③  $b : d$                       ④  $b : f$   
 ⑤  $c : e$

11. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?



12. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이고  $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 8 \text{ cm}$  이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 15 cm 일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



(개정 중2-2)개념+유형\_파워 57쪽

13. 다음 <보기> 중에서 평면도형의 닮음의 성질인 것을 모두 고른 것은?

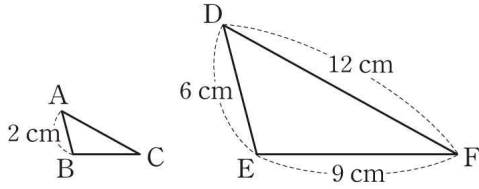
<보기>

- 가. 대응변의 길이가 각각 같다.  
 나. 대응각의 크기는 각각 같다.  
 다. 대응변의 길이의 비는 일정하다.  
 라. 대응각의 크기의 비는 일정하다.

- ① 가, 나                      ② 다, 라  
 ③ 가, 라                      ④ 나, 다  
 ⑤ 나, 라

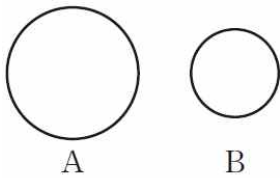
8

14. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



9

15. 다음 그림의 두 원 A, B에서 닮음비가 3:2이고 원 A의 둘레의 길이가  $12\pi$ 일 때, 원 B의 둘레의 길이를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.

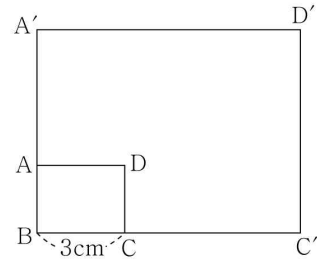


9

16. 원 O와 O'의 닮음비가 5:2이고, 원 O의 반지름의 길이가 10 cm일 때, 원 O'의 둘레의 길이를 구하여라.

10

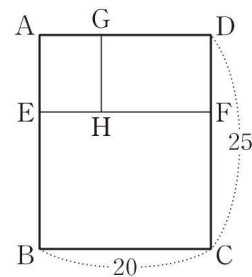
17. 다음 그림의  $\square A'BC'D'$ 은  $\square ABCD$ 를 3배 확대한 것이다.  $\overline{BC} = 3$  cm일 때,  $\overline{CC'}$ 의 길이는?



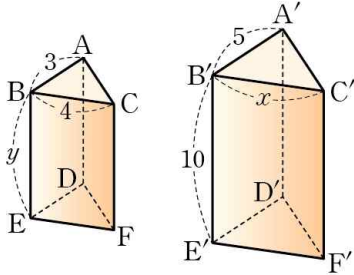
- ① 6 cm                      ② 7 cm  
③ 8 cm                      ④ 9 cm  
⑤ 10 cm

10

18. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, BCFE, AEHG는 서로 닮은 도형이다.  $\overline{BC} = 20$ ,  $\overline{DC} = 25$ 일 때,  $\overline{GD}$ 의 길이를 구하여라.

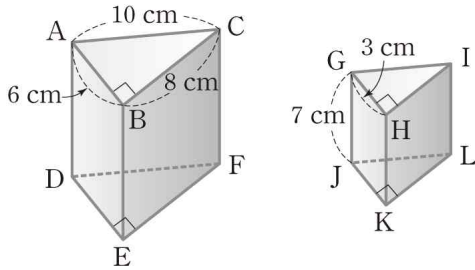


19. 다음 그림과 같이 서로 닮은 두 삼각기둥에 대하여  $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가  $\overline{A'B'}$ 일 때,  $xy$ 의 값은?



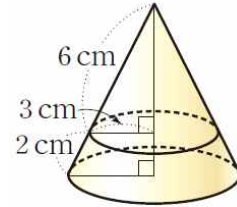
- ①  $\frac{20}{3}$                       ②  $\frac{40}{3}$   
 ③ 40                        ④ 50  
 ⑤ 60

20. 아래 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형이다.  $\triangle ABC \sim \triangle GHI$ 일 때, 다음을 구하여라.



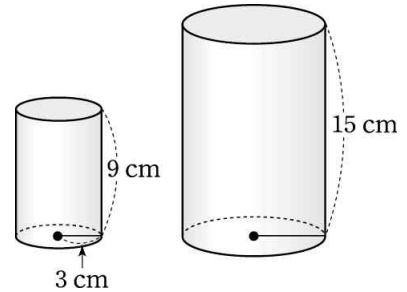
- (1) 두 삼각기둥의 닮음비  
 (2)  $\overline{HI}$ 의 길이

21. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 생기는 작은 원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 3cm일 때, 처음 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는?



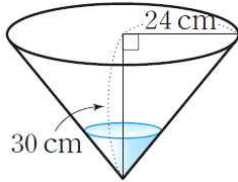
- ①  $6\pi$  cm                      ②  $8\pi$  cm  
 ③  $10\pi$  cm                    ④  $12\pi$  cm  
 ⑤  $14\pi$  cm

22. 다음 그림과 같이 두 원기둥이 서로 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는?

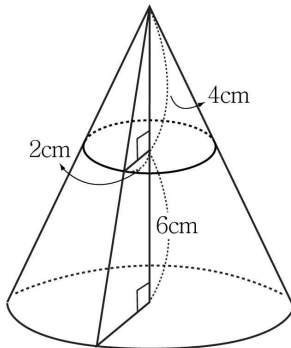


- ①  $4\pi$  cm                      ②  $6\pi$  cm  
 ③  $8\pi$  cm                      ④  $10\pi$  cm  
 ⑤  $12\pi$  cm

23. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 그릇의 높이의  $\frac{1}{3}$ 만큼을 채웠을 때, 수면의 넓이를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오. (단, 원뿔 모양의 그릇의 밑면은 지면과 평행하다.)

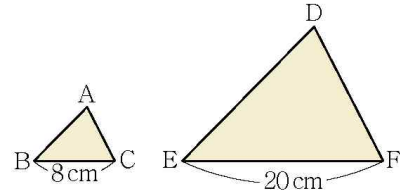


24. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때, 그 단면인 원의 반지름의 길이는 2cm이다. 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는?



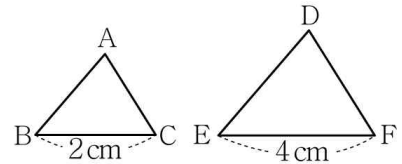
- ① 5 cm                      ② 7 cm  
③ 9 cm                      ④ 11 cm  
⑤ 13 cm

25. 아래 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $24\text{cm}^2$ 일 때, 다음을 구하여라.



- (1) 닮음비  
(2)  $\triangle DEF$ 의 넓이

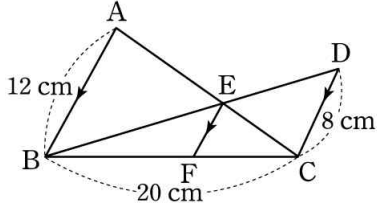
26. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 24cm, 넓이가  $24\text{cm}^2$ 일 때, 다음을 구하여라.



- (1)  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이  
(2)  $\triangle ABC$ 의 넓이

15

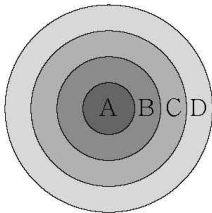
27. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$  일 때,  $\triangle ABC = 100 \text{ cm}^2$  라면  $\square ABFE$ 의 넓이는?



- ①  $44 \text{ cm}^2$                       ②  $54 \text{ cm}^2$   
 ③  $64 \text{ cm}^2$                       ④  $74 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $84 \text{ cm}^2$

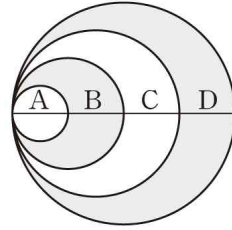
16

28. 다음 그림은 중심이 같은 양궁 과녁을 나타낸 것이다. 네 원의 반지름의 길이의 비가  $1 : 2 : 3 : 4$  일 때, 네 부분 A, B, C, D의 넓이의 비를 구하여라.



16

29. 다음 그림과 같이 네 원의 반지름의 길이의 비가  $1 : 2 : 3 : 4$ 이고 분할되는 넓이를 각각 A, B, C, D라고 할 때,  $A : B : C : D$ 를 구하여라.



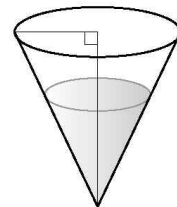
17

30. 가로, 세로의 길이가 각각  $2.5\text{m}$ ,  $1.5\text{m}$ 인 유리의 가격이 3만 원이라고 할 때, 가로, 세로의 길이가 각각  $5\text{m}$ ,  $3\text{m}$ 인 같은 종류의 유리의 가격은? (단, 유리의 가격은 유리의 넓이에 정비례한다.)

- ① 4만 원                      ② 6만 원  
 ③ 8만 원                      ④ 10만 원  
 ⑤ 12만 원

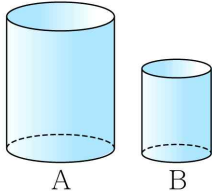
18

31. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 깊이의  $\frac{2}{3}$ 까지 물을 부었다. 그릇의 부피가  $81\text{cm}^3$ 일 때, 물의 부피를 구하여라.

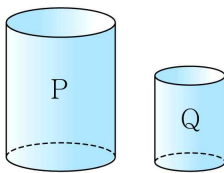


32. 닭음비가 2 : 3인 닭은 두 원뿔에서 작은 원뿔의 부피가  $32\text{cm}^3$ 일 때, 큰 원뿔의 부피를 구하여라.

33. 닭음인 두 원기둥 A, B의 겉넓이가 각각  $27\text{cm}^2$ ,  $12\text{cm}^2$ 이고 원기둥 A의 부피가  $81\text{cm}^3$ 일 때, 원기둥 B의 부피를 구하여라.



34. 다음 닭음인 두 원기둥의 겉넓이의 비가 25 : 16이고 원기둥 P의 부피가  $250\pi\text{cm}^3$ 일 때, 원기둥 Q의 부피를 구하여라.

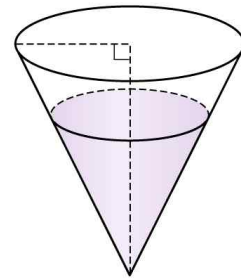


35. 지름의 길이가 1m인 쇠공을 녹여서 지름의 길이가 5cm인 쇠공을 만들 때, 몇 개를 만들 수 있는지 구하여라.

36. 지름이 10cm인 구 모양의 쇠구슬 1개를 녹여 지름이 2cm인 쇠구슬을 만들려고 할 때, 몇 개를 만들 수 있는가?

- ① 5개                      ② 10개  
③ 25개                    ④ 50개  
⑤ 125개

37. 원뿔 모양의 그릇에 높이가  $\frac{3}{5}$ 이 되도록 일정한 속도로 물을 채우는 데 27분이 걸렸다. 나머지를 채우는 데 몇 분이 걸리겠는가?



- ① 30분                      ② 74분  
③ 86분                      ④ 98분  
⑤ 125분

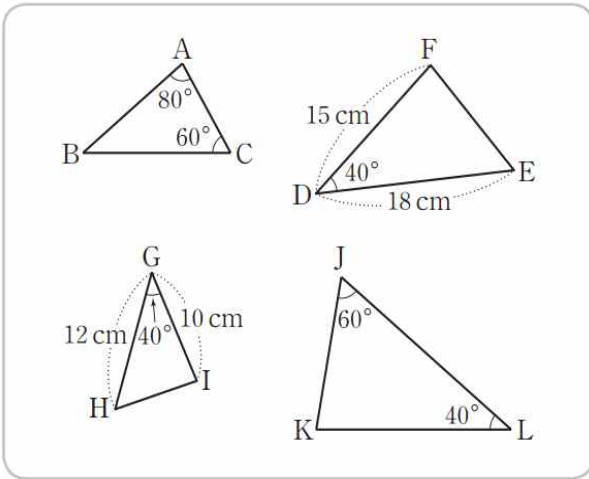


38. 다음 그림과 같이 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 채우고 있다. 전체 높이의  $\frac{4}{5}$  만큼 물을 채우는 데 128초가 걸렸다면 그릇에 물을 가득 채울 때까지 몇 초가 더 걸리는지 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)

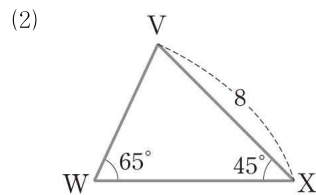
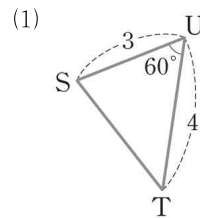
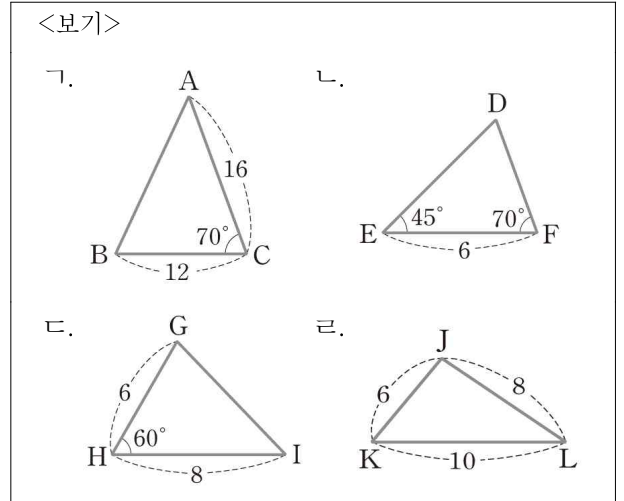


(개정 중2-2)개념+유형\_파워 59쪽

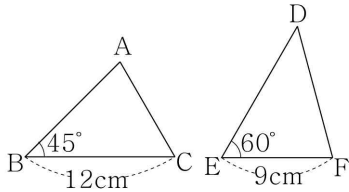
39. 다음 그림에서 서로 닮은 삼각형을 모두 찾아 기호로 나타내어라.



40. 다음 <보기>의 삼각형 중에서 닮음인 것을 찾아 기호로 나타내어라.

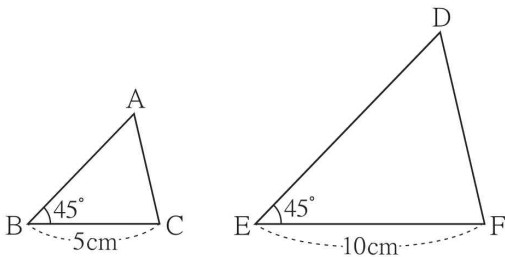


41. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 하는가?



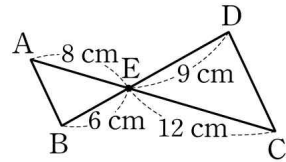
- ①  $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 12\text{cm}$   
 ②  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 6\text{cm}$   
 ③  $\overline{AC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 12\text{cm}$   
 ④  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$   
 ⑤  $\angle C = 80^\circ$ ,  $\angle F = 55^\circ$

42. 아래 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되게 하려면 다음 중 어느 조건을 추가하면 되는가? (정답 2개)



- ①  $\overline{AB} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 12\text{ cm}$   
 ②  $\overline{AC} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 14\text{ cm}$   
 ③  $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle D = 60^\circ$   
 ④  $\angle A = 55^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6\text{ cm}$   
 ⑤  $\angle C = 80^\circ$ ,  $\angle D = 55^\circ$

43. 다음은 아래 그림의 두 삼각형 ABE, CDE가 닮음을 설명하는 과정이다.  안에 알맞은 것을 써넣어라.



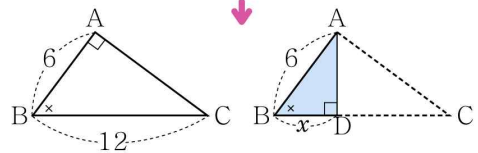
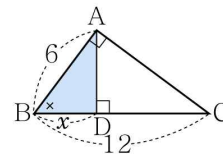
$\triangle ABE$ 와  $\triangle CDE$ 에서

:  $\overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = \text{} : 3$

$\angle AEB = \text{}$  (맞꼭지각)

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDE$  ( 닮음)

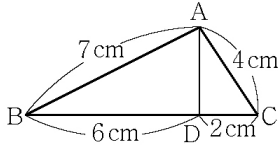
44. 다음은  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, 필요한 닮은 삼각형을 찾아  $x$ 의 값을 구하는 과정이다.  안에 알맞은 것을 써넣어라.



- (1)  $\angle C$ 와 크기가 같은 각 :   
 (2)  $\triangle ABC \sim \triangle DBA$  (AA 닮음)이므로  
 $6 : x = \text{} : 6$   
 $6^2 = \text{} \times x \quad \therefore x = \text{}$

25

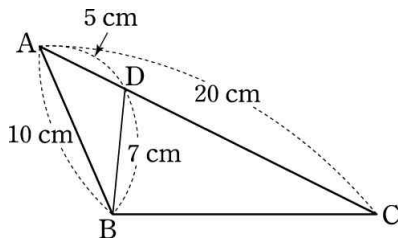
45. 아래 그림을 보고, 다음 물음에 답하여라.



- (1)  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ 임을 설명하여라.  
(2)  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

25

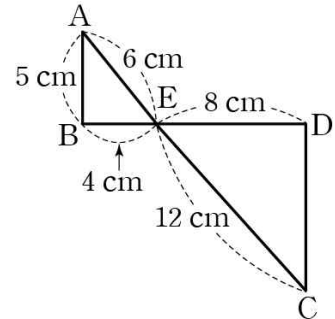
46. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = 10$  cm,  $\overline{AD} = 5$  cm,  $\overline{AC} = 20$  cm,  $\overline{BD} = 7$  cm일 때, 다음 물음에 답하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.



- (1)  $\triangle ABC$ 와 닮음인 삼각형을 찾아 기호를 나타내고, 닮음조건을 쓰시오.  
(2)  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하시오.

26

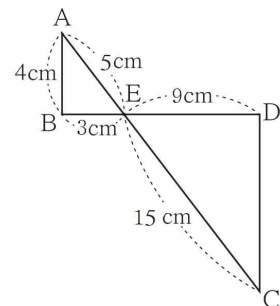
47. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ 와  $\overline{BD}$ 의 교점을 E라 할 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?



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

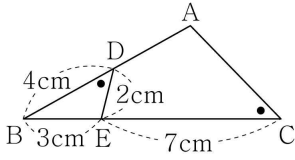
26

48. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ 와  $\overline{BD}$ 의 교점을 E라 할 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?



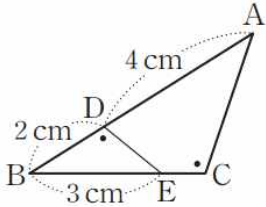
- ① 6 cm                      ② 7 cm  
③ 8 cm                    ④ 10 cm  
⑤ 12 cm

49. 다음 그림에서  $\angle BDE = \angle BCA$  일 때, 다음을 구하여라.

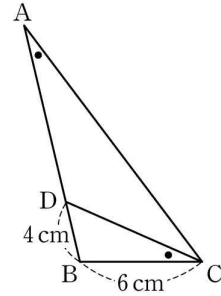


- (1)  $\overline{AD}$ 의 길이  
(2)  $\overline{AC}$ 의 길이

50. 다음 그림에서  $\angle BDE = \angle C$  이고  $\overline{AD} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{BD} = 2\text{ cm}$ ,  $\overline{BE} = 3\text{ cm}$  일 때,  $\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 의 닮음비를 구하여라.

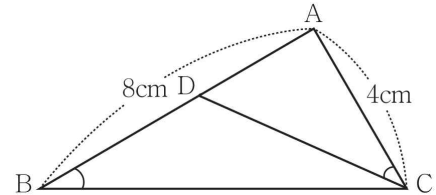


51. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC = \angle BCD$  이고,  $\overline{BD} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



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

52. 다음 그림에서  $\angle ACD = \angle ABC$ ,  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 4\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



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

1. (정답) ①

(해설)

$\square ABCD \sim \square HGFE$  이므로  $\angle C$ 의 대응각은  $\angle F$ 이고,  $\overline{CD}$ 의 대응변은  $\overline{HG}$ 이다.

2. (정답) ③

(해설)

$\overline{CD}$ 에 대응하는 변은  $\overline{GH}$ 이고,  $\angle A$ 에 대응하는 각은  $\angle E$ 이다.

3. (정답) 다, 마

(해설)

(대, 매)는 일정한 비율로 확대하거나 축소하면 서로 포개어지므로 닮은 도형이다.

4. (정답) (1), (3)

(해설)

두 원, 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴은 일정한 비율로 확대하거나 축소하면 서로 포개어지므로 항상 닮은 도형이다.

5. (정답) ①, ③

(해설)

두 원과 두 정사각형은 항상 두 도형 중 하나를 축소하거나 확대하면 나머지 도형과 합동이 되므로 서로 닮은 도형이다.

6. (정답) ③

(해설)

7. (정답) ④

(해설)

④ 두 이등변삼각형은 꼭지각의 크기에 따라서 닮음이 아닐 수도 있다.

8. (정답) ②

(해설)

①  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$ 이고

$$4 : 6 = 3 : \overline{B'C'}$$

$$\therefore \overline{B'C'} = 4.5(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} \text{② } \angle C' = \angle C &= 360^\circ - 120^\circ - 75^\circ - 65^\circ \\ &= 100^\circ \end{aligned}$$

$$\text{③ } \overline{AD} + \overline{CD} = 6 + 5 = 11(\text{cm})$$

$$\text{④ } \overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{CD} : \overline{C'D'} = 2 : 3$$

⑤ 닮음비는 대응변의 길이의 비와 같으므로 2 : 3

9. (정답) SSS 닮음, 2 : 1

(해설)

$\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = \overline{AC} : \overline{DF} = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$  (SSS 닮음)이고,

닮음비는 2 : 1이다.

10. (정답) ①

(해설)

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{와 } \triangle DEF \text{의 닮음비는} \\ \overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = \overline{CA} : \overline{FD} \\ = c : f = a : d = b : e \end{aligned}$$

11. (정답) 4cm

(해설)

$$\begin{aligned} \overline{AC} \text{에 대응하는 변은 } \overline{DF} \text{이므로 } \triangle ABC \text{와} \\ \triangle DEF \text{의 닮음비는 } \overline{AC} : \overline{DF} = 12 : 6 = 2 : 1 \\ \overline{EF} \text{에 대응하는 변은 } \overline{BC} \text{이므로 } 8 : \overline{EF} = 2 : 1 \\ \therefore \overline{EF} = 4\text{cm} \end{aligned}$$

12. (정답)  $\frac{20}{3}$  cm

(해설)

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{의 둘레의 길이가 } 15\text{ cm} \text{이므로} \\ \overline{AC} = 15 - (\overline{AB} + \overline{BC}) = 15 - (6 + 4) = 5(\text{cm}) \\ \triangle ABC \text{와 } \triangle DEF \text{의 닮음비는} \\ \overline{AB} : \overline{DE} = 6 : 8 = 3 : 4 \text{이므로} \\ \overline{AC} : \overline{DF} = 3 : 4 \text{에서 } 5 : \overline{DF} = 3 : 4 \\ \therefore \overline{DF} = \frac{20}{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

13. (정답) ④

(해설)

닮음인 두 도형의 대응각의 크기는 같고, 대응변의 길이의 비는 일정하다.

14. (정답) 9cm

(해설)

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{와 } \triangle DEF \text{의 닮음비는} \\ \overline{AB} : \overline{DE} = 2 : 6 = 1 : 3 \\ (\triangle DEF \text{의 둘레의 길이}) = 6 + 9 + 12 = 27(\text{cm}) \\ \text{이때 } \triangle ABC \text{의 둘레의 길이를 } l\text{cm} \text{라고 하면} \\ l : 27 = 1 : 3 \quad \therefore l = 9(\text{cm}) \\ \text{따라서 } \triangle ABC \text{의 둘레의 길이는 } 9\text{cm} \text{이다.} \end{aligned}$$

15. (정답)  $8\pi$

(해설)

두 원은 항상 닮은 도형이고 닮음비가 3:2이므로  
원 B의 둘레의 길이를  $x$ 라 하면

$$12\pi : x = 3 : 2 \quad \cdots \text{ ①}$$

$$\therefore x = 8\pi \quad \cdots \text{ ②}$$

<다른 풀이>

두 원 A, B의 반지름의 길이를 각각  $r$ ,  $r'$ 이라 하면  $2\pi r = 12\pi$ 에서  $r = 6$

$$6 : r' = 3 : 2 \text{에서 } r' = 4$$

따라서 원 B의 둘레의 길이는  $2\pi \times 4 = 8\pi$ 이다.

단계	채점 기준	배점
①	닮음비를 이용하여 비례식 세우기	50%
②	원 B의 둘레의 길이 구하기	50%

16. (정답)  $8\pi$  cm

(해설)

원  $O'$ 의 반지름의 길이를  $r$  cm 라 하면

$$10 : r = 5 : 2 \quad \therefore r = 4$$

따라서 원  $O'$ 의 둘레의 길이는

$$2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$$

17. (정답) ①

(해설)

$\square ABCD \sim \square A'BC'D'$ 에서  $1 : 3 = 3 : \overline{BC'}$ 이므로  
 $\overline{BC'} = 9$  cm 이다.

그러므로 구하고자 하는 선분  $\overline{CC'} = 6$  cm 이다.

18. (정답)  $\frac{64}{5}$

(해설)

$\square ABCD \sim \square BCFE$ 이므로 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{BC} = 25 : 20 = 5 : 4$$

$$\text{즉, } 20 : \overline{CF} = 5 : 4 \quad \therefore \overline{CF} = 16$$

$\square ABCD \sim \square AEHG$ 이므로 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{AE} = 25 : (25 - 16) = 25 : 9$$

$$\text{즉, } 20 : \overline{AG} = 25 : 9$$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{36}{5}$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{GD} &= \overline{AD} - \overline{AG} \\ &= 20 - \frac{36}{5} = \frac{64}{5} \end{aligned}$$

19. (정답) ③

(해설)

$$\text{닮음비는 } \overline{AB} : \overline{A'B'} = 3 : 5$$

$$4 : x = 3 : 5 \quad \therefore x = \frac{20}{3}$$

$$y : 10 = 3 : 5 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore xy = \frac{20}{3} \times 6 = 40$$

20. (정답) (1)  $2 : 1$  (2) 4 cm

(해설)

(1)  $\triangle ABC$ 와  $\triangle GHI$ 의 닮음비는

$\overline{AB} : \overline{GH} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로 두 삼각기둥의  
 닮음비는  $2 : 1$ 이다.

(2)  $\overline{BC} : \overline{HI} = 2 : 1$ 이므로  $8 : \overline{HI} = 2 : 1$

$$2\overline{HI} = 8 \quad \therefore \overline{HI} = 4 \text{ cm}$$

21. (정답) ②

(해설)

작은 원뿔과 처음 원뿔은 닮은 도형이고 닮음비는  
 $6 : 8 = 3 : 4$ 이므로 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길  
 이를  $r$  cm 라 하면

$$3 : r = 3 : 4 \text{이므로 } r = 4$$

따라서 처음 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는

$$2\pi \times 4 = 8\pi(\text{cm})$$

22. (정답) ④

(해설)

닭음비는  $9 : 15 = 3 : 5$ 이므로 큰 원기둥의 밑면의 반지름은 5 cm

따라서 큰 원기둥의 밑면의 둘레는  
 $2 \times 5\pi = 10\pi(\text{cm})$

23. (정답)  $64\pi \text{ cm}^2$

(해설)

수면의 반지름의 길이를  $r \text{ cm}$  라 하면  
 물이 담긴 원뿔과 원뿔 모양 그릇의 닭음비는  $1:3$   
 이므로 ... ①

$$r : 24 = 1 : 3 \quad \therefore r = 8 \quad \dots \text{ ②}$$

따라서 수면의 넓이는  $\pi \times 8^2 = 64\pi(\text{cm}^2) \quad \dots \text{ ③}$

단계	채점 기준	배점
①	물에 담긴 원뿔과 원뿔 모양의 그릇의 닭음비 구하기	30%
②	수면의 반지름의 길이 구하기	40%
③	수면의 넓이 구하기	30%

24. (정답) ①

(해설)

$$4 : 2 = (4 + 6) : x, 4x = 2 \times 10$$

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

25. (정답) (1)  $2 : 5$  (2)  $150\text{cm}^2$

(해설)

(1) 대응하는 변의 길이의 비가 닭음비이므로 닭음비는  $8 : 20 = 2 : 5$

(2) 넓이의 비는  $2^2 : 5^2 = 4 : 25$   
 즉,  $\triangle ABC : \triangle DEF = 4 : 25$ 에서  
 $24 : \triangle DEF = 4 : 25$   
 $\therefore \triangle DEF = 150(\text{cm}^2)$

26. (정답) (1) 12cm (2)  $6\text{cm}^2$

(해설)

(1)  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닭음비는  
 $2 : 4 = 1 : 2$ 이므로  
 둘레의 길이의 비는  $1 : 2$ 이다.  
 $(\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) : 24 = 1 : 2$   
 $\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 12(\text{cm})$

(2)  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 의 닭음비는  $1 : 2$ 이므로  
 넓이의 비는  $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.  
 $\triangle ABC : 24 = 1 : 4$   
 $\therefore \triangle ABC = 6(\text{cm}^2)$

27. (정답) ⑤

(해설)

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로  
 $\triangle EAB$ 와  $\triangle ECD$ 에서  
 $\angle EAB = \angle ECD, \angle EBA = \angle EDC$   
 $\therefore \triangle EAB \sim \triangle ECD$   
 $\overline{AB} : \overline{CD} = 12 : 8 = 3 : 2$ 이므로  
 $\overline{AE} : \overline{CE} = 3 : 2$   
 $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC} : \overline{EC} = 5 : 2$   
 따라서  $\triangle ABC : \triangle EFC = 25 : 4$   
 $\therefore \triangle EFC = 16 \text{ cm}^2$   
 $\square ABFE = \triangle ABC - \triangle EFC$   
 $= 100 - 16 = 84(\text{cm}^2)$



28. (정답) 1 : 3 : 5 : 7

(해설)

네 원의 넓이의 비는

$$A : A+B : A+B+C : A+B+C+D$$

$$= 1^2 : 2^2 : 3^2 : 4^2$$

$$= 1 : 4 : 9 : 16$$

$$\therefore A : B : C : D$$

$$= 1 : (4-1) : (9-4) : (16-9)$$

$$= 1 : 3 : 5 : 7$$

29. (정답) 1 : 3 : 5 : 7

(해설)

네 원의 닮음비가 1 : 2 : 3 : 4이므로

넓이의 비는  $1^2 : 2^2 : 3^2 : 4^2 = 1 : 4 : 9 : 16$ 이다.

$$\therefore A : B : C : D$$

$$= 1 : (4-1) : (9-4) : (16-9)$$

$$= 1 : 3 : 5 : 7$$

30. (정답) ⑤

(해설)

가로, 세로의 길이가 각각 2.5m, 1.5m인 유리와 5m, 3m인 유리의 닮음비는 1 : 2이므로 넓이의 비는 1 : 4

따라서 가로, 세로의 길이가 각각 2.5m, 1.5m인 유리의 가격이 3만 원이므로 가로, 세로의 길이가 각각 5m, 3m인 유리의 가격은  $3 \times 4 = 12$ (만 원)

31. (정답)  $24\text{cm}^3$

(해설)

그릇과 물의 닮음비는

$$(\text{그릇의 높이}) : (\text{물의 높이}) = 3 : 2$$

이므로 부피의 비는

$$3^3 : 2^3 = 27 : 8$$

이때, 물의 부피를  $V$ 라고 하면

$$81 : V = 27 : 8 \quad \therefore V = 24(\text{cm}^3)$$

32. (정답)  $108\text{cm}^3$

(해설)

닮음비가 2 : 3이므로 부피의 비는

$$2^3 : 3^3 = 8 : 27$$

이때, 큰 원뿔의 부피를  $V$ 라고 하면

$$32 : V = 8 : 27$$

$$\therefore V = 108(\text{cm}^3)$$

33. (정답)  $24\text{cm}^3$

(해설)

겉넓이의 비가  $27 : 12 = 9 : 4$ 이므로

닮음비는 3 : 2이고, 부피의 비는 27 : 8이다.

$$81 : (\text{B의 부피}) = 27 : 8$$

$$\therefore (\text{B의 부피}) = 24(\text{cm}^3)$$

34. (정답)  $128\pi\text{cm}^3$

(해설)

겉넓이의 비가  $25 : 16$ 이므로 닮음비는 5 : 4이고 부피의 비는  $125 : 64$ 이다.

원기둥 Q의 부피를  $x\text{cm}^3$ 라 하면

$$250\pi : x = 125 : 64$$

$$\therefore x = 128\pi(\text{cm}^3)$$

35. (정답) 8000개

(해설)

$$1\text{m} : 5\text{cm} = 100\text{cm} : 5\text{cm} = 20 : 1$$

따라서, 부피의 비는  $20^3 : 1^3 = 8000 : 1$ 이므로 지름의 길이가 1m인 쇠공을 녹여서 지름의 길이가 5cm인 쇠공을 8000개 만들 수 있다.

36. (정답) ⑤

(해설)

길이의 비가  $2 : 10 = 1 : 5$ 이므로 부피의 비는  $1 : 125$

따라서, 125개의 반지름의 길이가 2cm인 쇠구슬을 만들 수 있다.

37. (정답) ④

(해설)

두 원뿔의 닮음비가  $3 : 5$ 이므로

부피의 비는  $3^3 : 5^3 = 27 : 125$

물이 차 있는 부분과 나머지 부분의 부피의 비는  $27 : 98$

따라서 남은 부분을 채우는 데 98분이 걸린다.

38. (정답) 122초

(해설)

원뿔 모양으로 전체 높이의  $\frac{4}{5}$ 만큼 물이 담긴 부분과 원뿔 모양의 그릇의 닮음비는  $4 : 5$ 이므로 부피의 비는  $4^3 : 5^3 = 64 : 125$ 이다.

그릇에 물이 가득 차는 데 걸리는 시간을  $x$ 초라고 하면

$$128 : x = 64 : 125 \quad \therefore x = 250(\text{초})$$

따라서 그릇에 물이 가득 차려면 총 250초가 걸리므로 앞으로  $250 - 128 = 122(\text{초})$ 가 더 걸린다.

39. (정답)  $\triangle ABC \sim \triangle KLJ$ ,  $\triangle DEF \sim \triangle GHI$

(해설)

(i)  $\triangle ABC$ 에서

$$\angle B = 180^\circ - (80^\circ + 60^\circ) = 40^\circ \text{ 이므로}$$

$\triangle KLJ$ 와 두 쌍의 대응하는 각의 크기가 각각 같다. (AA 닮음)

(ii)  $\triangle DEF$ 와  $\triangle GHI$ 에서

$$\angle D = \angle G, \overline{DE} : \overline{GH} = 18 : 12 = 3 : 2$$

$$\overline{DF} : \overline{GI} = 15 : 10 = 3 : 2$$

즉 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같고, 그 끼인각의 크기가 같다. (SAS 닮음)

40. (정답) (1) ㄷ (2) ㄴ

(해설)

(1)  $\triangle GHI \sim \triangle SUT$  (SAS 닮음)

(2)  $\triangle DEF \sim \triangle WXV$  (AA 닮음)

41. (정답) ④

(해설)

- ④  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  이면  $\angle C = 60^\circ$  이고,  
 $\angle D = 45^\circ$ ,  $\angle E = 60^\circ$  이면  $\angle F = 75^\circ$  이므로  
 대응하는 세 내각의 크기가 각각 같다.  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$  (AA 답음)

42. (정답) ①, ⑤

(해설)

- ①  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 6$  cm,  $\overline{DE} = 12$  cm 이면  
 SAS 답음  
 ⑤ AA 답음

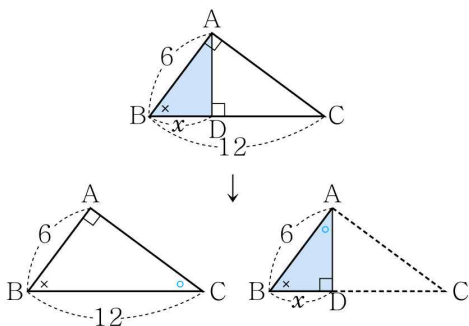
43. (정답)  $\overline{AE}$ , 2,  $\angle CED$ , SAS

(해설)

- $\triangle ABE$  와  $\triangle CDE$  에서  
 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$   
 $\angle AEB = \angle CED$  (맞꼭지각)  
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDE$  (SAS 답음)

44. (정답) (1)  $\angle BAD$  (2) 12, 12, 3

(해설)



45. (정답) (1) 해설 참조 (2)  $\frac{7}{2}$  cm

(해설)

- (1)  $\triangle ABC$  와  $\triangle DAC$  에서  
 $\overline{AC} : \overline{DC} = 4 : 2 = 2 : 1$   
 $\angle C$  는 공통  
 $\overline{BC} : \overline{AC} = 8 : 4 = 2 : 1$   
 이므로  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$  (SAS 답음)  
 (2)  $\overline{AB} : \overline{DA} = 2 : 1$  이므로  
 $7 : \overline{AD} = 2 : 1 \therefore \overline{AD} = \frac{7}{2}$  (cm)

46. (정답) (1)  $\triangle ABC \sim \triangle ADB$  (SAS 답음) (2) 14 cm

(해설)

- (1)  $\triangle ABC$  와  $\triangle ADB$  에서  
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 10 : 5 = 2 : 1$   
 $\overline{AC} : \overline{AB} = 20 : 10 = 2 : 1$   
 $\angle A$  는 공통  $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADB$  (SAS 답음) ...  
 ①  
 (2) 닮음비가 2 : 1 이므로  $\overline{BC} : \overline{BD} = 2 : 1$   
 $\overline{BC} : 7 = 2 : 1$   
 $\therefore \overline{BC} = 14$  (cm) ... ②

단계	채점 기준	배점
①	$\triangle ABC$ 와 닮음인 삼각형을 찾아 기호를 나타내고, 닮음조건 쓰기	50%
②	$\overline{BC}$ 의 길이 구하기	50%

47. (정답) ③

(해설)

$\triangle ABE$ 와  $\triangle CDE$ 에서  
 $\angle AEB = \angle CED$  (맞꼭지각)  
 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$   
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDE$  (SAS 닮음)  
따라서  $\overline{AB} : \overline{CD} = 1 : 2$ 에서  
 $5 : \overline{CD} = 1 : 2 \therefore \overline{CD} = 10$  (cm)

48. (정답) ⑤

(해설)

$\triangle ABE$ 와  $\triangle CDE$ 에서  
 $\angle AEB = \angle CED$  (맞꼭지각)  
 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 3$   
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDE$  (SAS 닮음)  
따라서  $\overline{AB} : \overline{CD} = 1 : 3$ 에서  
 $4 : \overline{CD} = 1 : 3 \therefore \overline{CD} = 12$  (cm)

49. (정답) (1) 3.5cm (2) 5cm

(해설)

(1)  $\triangle BDE \sim \triangle BCA$  (AA 닮음)이고  
닮음비는  $4 : (3 + 7) = 2 : 5$ 이다.  
 $3 : \overline{AB} = 2 : 5, \overline{AB} = 7.5$ (cm)  
 $\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 7.5 - 4 = 3.5$ (cm)  
(2)  $2 : \overline{AC} = 2 : 5 \therefore \overline{AC} = 5$ (cm)

50. (정답) 2 : 1

(해설)

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서  
 $\angle B$ 는 공통,  $\angle BCA = \angle BDE$   
이므로  $\triangle ABC \sim \triangle EBD$  (AA 닮음)  
따라서 닮음비는  $\overline{AB} : \overline{EB} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이다.

51. (정답) ②

(해설)

$\triangle ABC$ 와  $\triangle CBD$ 에서  
 $\angle B$ 는 공통,  $\angle BAC = \angle BCD$   
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$  (AA 닮음)  
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{CB} : \overline{BD}$ 이므로  
 $\overline{AB} : 6 = 6 : 4, 4\overline{AB} = 36$   
 $\therefore \overline{AB} = 9$  cm  
 $\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 9 - 4 = 5$  (cm)

52. (정답) ①

(해설)

$\triangle ACD$ 와  $\triangle ABC$ 에서  
 $\angle A$  공통,  $\angle ACD = \angle ABC$ 이므로  
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$  (AA 닮음)  
 $4 : 8 = \overline{AD} : 4$   
 $\therefore \overline{AD} = 2$  (cm)