

1. 다음을 보고 닮은 도형에 대한 설명으로 바른 것을 고르시오.

- ㉠  $\triangle ABC$  와  $\triangle CDF$  가 서로 닮은 도형일 때,  
 $\triangle ABC = \triangle CDF$  로 나타낸다.
- ㉡ 대응변의 길이의 비는 다를 수도 있다.
- ㉢ 대응각의 크기는 항상 같다.
- ㉣ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.
- ㉤ 닮음비가 1 : 1 이라 하더라도 합동이 아닌 것도 있다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠  $\triangle ABC$  와  $\triangle CDF$  가 서로 닮은 도형일 때,  $\triangle ABC \sim \triangle CDF$  로 나타낸다.
- ㉡ 대응변의 길이의 비는 항상 같다.
- ㉢ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이 아닐 수도 있다.
- ㉤ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.

2. 다음 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

㉠ 두 정사각형

㉡ 두 마름모

㉢ 두 직각삼각형

㉣ 두 정삼각형

㉤ 두 직사각형

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

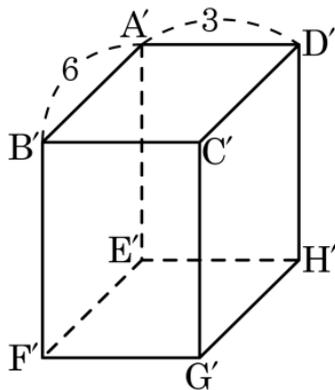
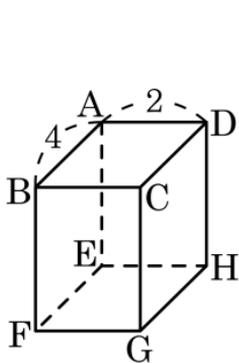
▷ 정답 : ㉣

해설

정사각형과 정삼각형은 모두 한 도형을 확대 또는 축소하면 다른 도형이 만들어 지므로 항상 닮음이다.



4. 다음 그림에서 두 직육면체는 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지 넷과 다른 하나는?



- ①  $\overline{AD}$  와  $\overline{A'D'}$  의 길이의 비
- ②  $\overline{EF}$  와  $\overline{E'F'}$  의 길이의 비
- ③ 사각형 ABFE 와 사각형 A'B'F'E' 의 둘레의 길이의 비
- ④ 두 직육면체의 높이의 비
- ⑤ 사각형 EFGH 와 사각형 E'F'G'H' 의 넓이의 비

해설

닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ⑤가 답이다.

5. 다음 주어진 조건으로  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

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

②  $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}, \angle A = \angle D$

③  $\overline{AB} = 2\overline{DE}, \overline{BC} = 2\overline{EF}, \angle ABC = 2\angle DEF$

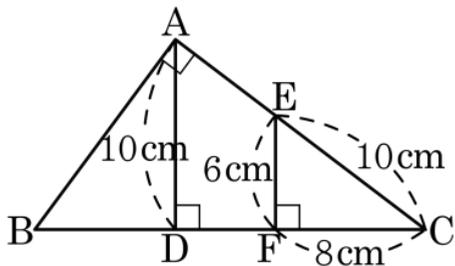
④  $\overline{AC} = \overline{DF}, \overline{BC} = \overline{EF}$

⑤  $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$

### 해설

- ① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,  
⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  를 구하면?



① 6 cm

② 8 cm

③  $\frac{25}{2}$  cm

④  $\frac{27}{2}$  cm

⑤ 12 cm

해설

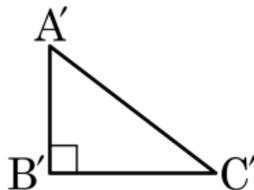
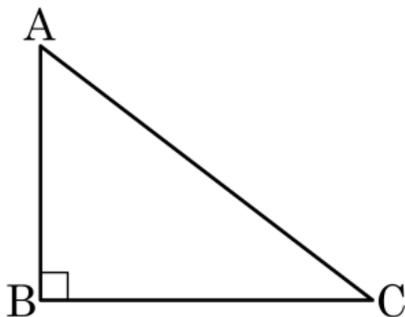
$\angle ABD = \angle CEF$  이므로

$\triangle BDA \sim \triangle EFC$  (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{CF},$$

$$\overline{AB} : 10 = 10 : 8, \overline{AB} = \frac{25}{2} \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  일 때,  $\overline{AC}$  에 대응하는 변과  $\angle C'$  에 대응하는 각을 순서대로 나열하면?



①  $\overline{AB}$ ,  $\angle A$

②  $\overline{AC}$ ,  $\angle C$

③  $\overline{A'B'}$ ,  $\angle B$

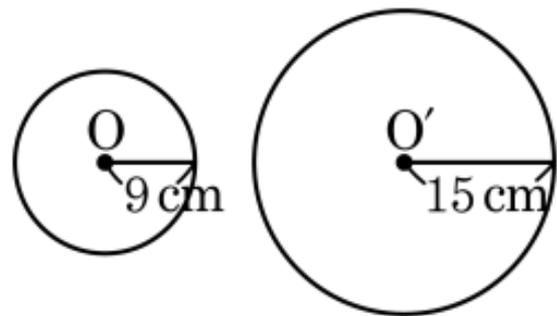
④  $\overline{A'B'}$ ,  $\angle C$

⑤  $\overline{A'C'}$ ,  $\angle C$

해설

$\overline{AC}$  에 대응하는 변은  $\overline{A'C'}$  이다.  $\angle C'$  에 대응하는 각은  $\angle C$  이다.

8. 다음 그림에서 두 원 O 와 O' 의 닮음비는?



- ① 1 : 2      ② 1 : 3      ③ 2 : 3  
④ 3 : 5      ⑤ 4 : 5

해설

두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 9 cm , 15 cm 이므로 닮음비는  $9 : 15 = 3 : 5$  이다.

9. 다음 보기중 항상 닮음 관계에 있는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 두 원

㉡ 두 사각뿔

㉢ 두 오각뿔대

㉣ 두 구

㉤ 두 정십이면체

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉣

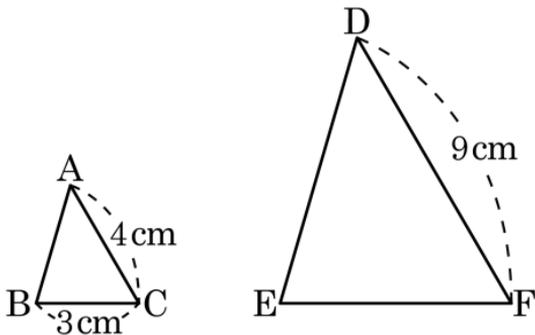
④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

원, 정다면체, 구는 항상 닮은 도형이다.

10.  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 는 닮음인 관계에 있고  $\overline{BC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 :  $\frac{27}{4}$  cm

### 해설

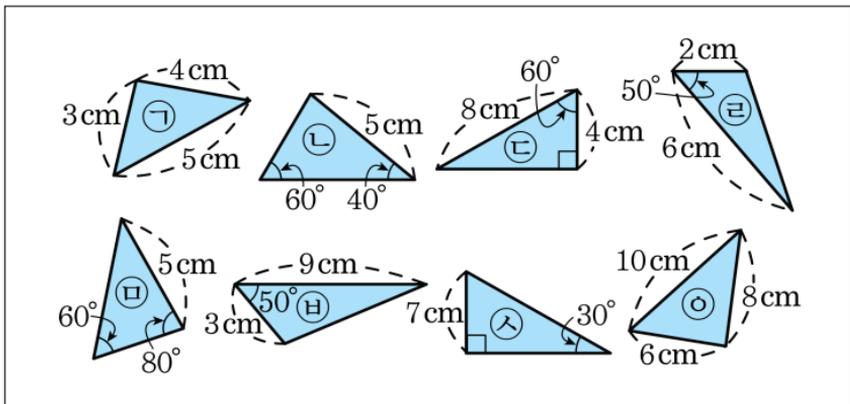
두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로

$$4 : 9 = 3 : x$$

$$\therefore x = \frac{27}{4} (\text{cm})$$



12. 다음 그림에서 닮은 삼각형끼리 짝지어 놓은 것이 옳지 않은 것은?



① ㉠과 ㉡

② ㉡과 ㉣

③ ㉡과 ㉤

④ ㉣과 ㉦

⑤ ㉣와 ㉥

해설

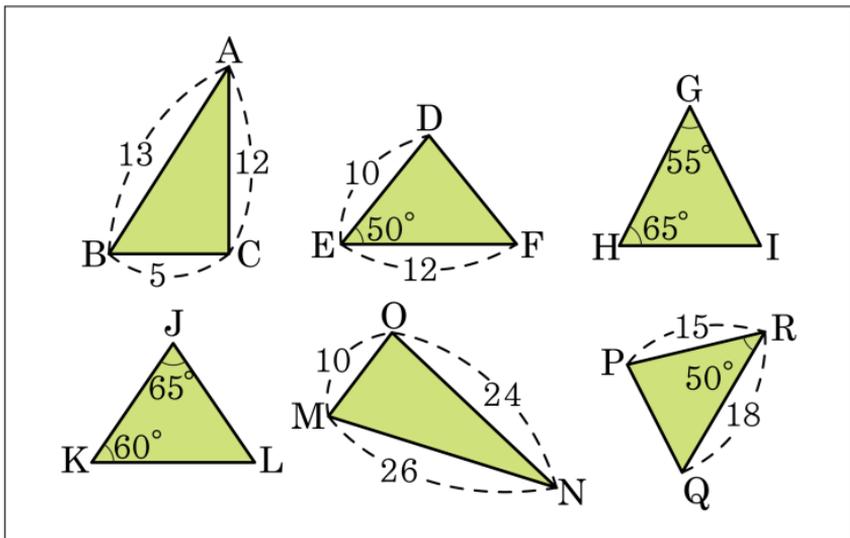
① ㉠과 ㉡은 SSS 닮음

③ ㉡과 ㉤는 AA 닮음

④ ㉣과 ㉦은 AA 닮음

⑤ ㉣와 ㉥은 SAS 닮음

13. 다음 중 **답음인 도형끼리 짝지은 것을 모두 고르면?** (정답 3개)



①  $\triangle ABC \sim \triangle PRQ$

②  $\triangle GHI \sim \triangle LJK$

③  $\triangle DEF \sim \triangle LJK$

④  $\triangle ABC \sim \triangle NMO$

⑤  $\triangle DEF \sim \triangle PRQ$

### 해설

②  $\triangle GHI$  와  $\triangle LJK$  에서

$$\angle I = 180^\circ - (55^\circ + 65^\circ) = 60^\circ = \angle K,$$

$$\angle H = \angle J = 65^\circ$$

$\therefore \triangle GHI \sim \triangle LJK$  (AA 답음)

④  $\triangle ABC$  와  $\triangle NMO$  에서

$$\overline{AB} : \overline{NM} = \overline{BC} : \overline{MO} = \overline{CA} : \overline{ON} = 1 : 2$$

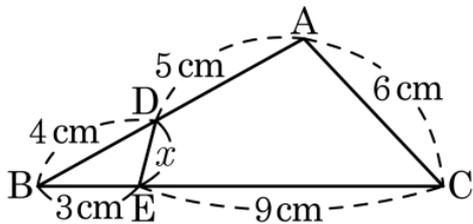
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle NMO$  (SSS 답음)

⑤  $\triangle DEF$  와  $\triangle PRQ$  에서

$$\overline{DE} : \overline{PR} = \overline{EF} : \overline{RQ} = 2 : 3, \angle E = \angle R = 50^\circ$$

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle PRQ$  (SAS 답음)

14. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



① 1

② 1.5

③ 2

④ 2.5

⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$$

$$\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$$

$\angle B$ 는 공통

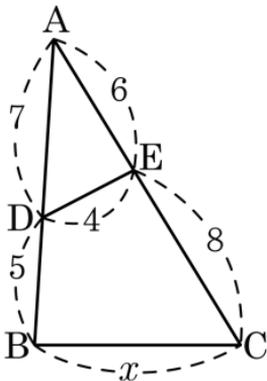
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (SAS답음)

$$\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1 \text{ 이므로 } 6 : x = 3 : 1$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

15. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\angle A$ 는 공통,  $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$

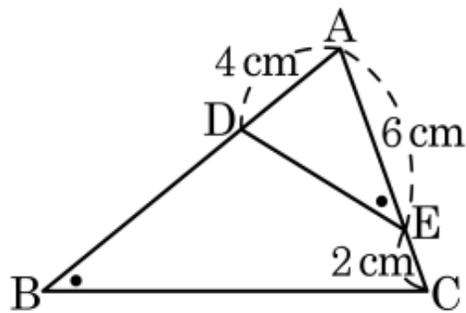
$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$2 : 1 = x : 4$

$x = 8$

16. 다음 그림에서  $\angle AED = \angle ABC$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 2\text{cm}$  일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

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



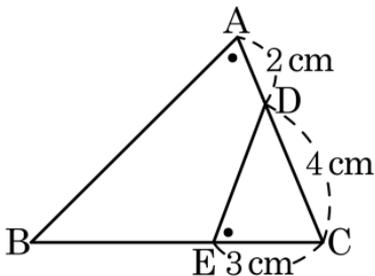
해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$  의 닮음비가 2 : 1 이므로  $2 : 1 = \overline{AB} : 6$

$$\overline{AB} = 12(\text{cm})$$

$$x = 12 - 4 = 8(\text{cm})$$

17. 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 4cm

② 4.5cm

③ 5cm

④ 5.5cm

⑤ 6cm

### 해설

$\angle C$  가 공통이고,  $\angle A = \angle DEC$  이므로

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$  이다.

$\overline{AC} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1$  이므로

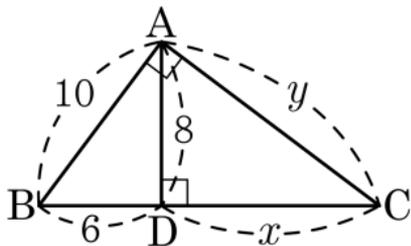
답음비가 2 : 1

$2 : 1 = \overline{BC} : 4$

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

$\therefore \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

18. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 내린 수선의 발을 D라고 할 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{4}{5}$

해설

$\triangle DAC \sim \triangle ABC$  이므로  $\overline{DC} : \overline{AC} = \overline{DA} : \overline{AB}$

$$x : y = 4 : 5, \quad \frac{x}{y} = \frac{4}{5}$$

19. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.
- ㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1 : 1 이다.
- ㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.
- ㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.
- ㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

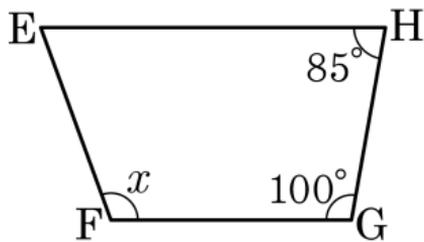
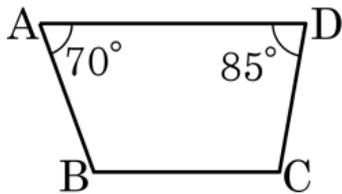
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

20. 다음 두 도형이 닮은 도형일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답:           °

▶ 정답: 105°

해설

$\square ABCD \sim \square EFGH$  이므로  $\angle E = \angle A = 70^\circ$

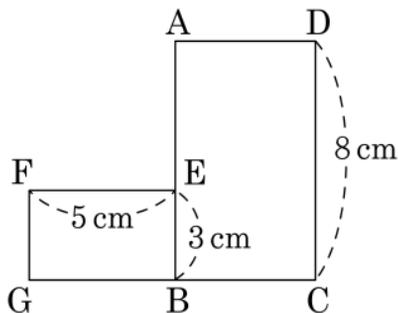
$$\therefore \angle x = 360^\circ - (70^\circ + 85^\circ + 100^\circ)$$

$$= 360^\circ - 255^\circ$$

$$= 105^\circ$$



22. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 는 직사각형이고  $\square ABCD \sim \square EFGB$ 이다. 이때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $\frac{24}{5}$  cm

해설

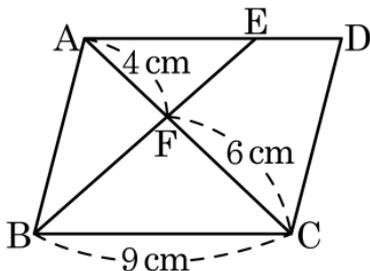
$\overline{AB} : \overline{EF} = \overline{BC} : \overline{FG}$ 이므로

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

$$5\overline{BC} = 24$$

$$\overline{BC} = \frac{24}{5} (\text{cm})$$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\overline{AF} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{FC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하면?



① 2.5cm

② 3cm

③ 3.5cm

④ 4cm

⑤ 4.5cm

### 해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로,  $\triangle AEF$ 와  $\triangle CBF$ 에서  $\angle EAF = \angle BCF$ (엇각),  $\angle AEF = \angle CBF$ (엇각) 이므로,  $\triangle AEF \sim \triangle CBF$  (AA 닮음)이다.

$$\therefore \overline{AF} : \overline{CF} = \overline{AE} : \overline{CB}$$

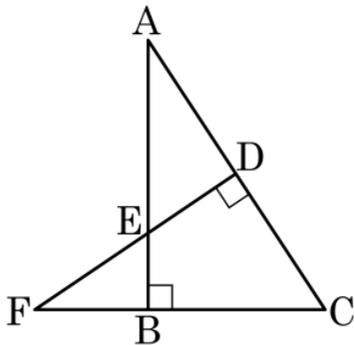
$$4 : 6 = \overline{AE} : 9$$

$$\overline{AE} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 9 - 6 = 3(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{ED} = 3(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서  $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$  일 때,  $\triangle ADE$  와 닮은 삼각형이 아닌 것을 모두 고르면?



①  $\triangle EBC$

②  $\triangle ABC$

③  $\triangle FBE$

④  $\triangle FDC$

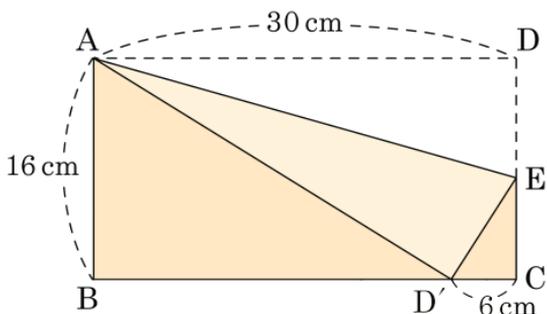
⑤  $\triangle EDC$

해설

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

$\triangle ABC \sim \triangle FDC \sim \triangle FBE$  (AA 닮음)

25. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 16\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 30\text{ cm}$  인 직사각형 ABCD에서  $\overline{AB}$ 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D가  $\overline{BC}$  위의 점 D'에 오도록 접었을 때,  $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :  $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 :  $\frac{675}{4} \text{cm}^2$

### 해설

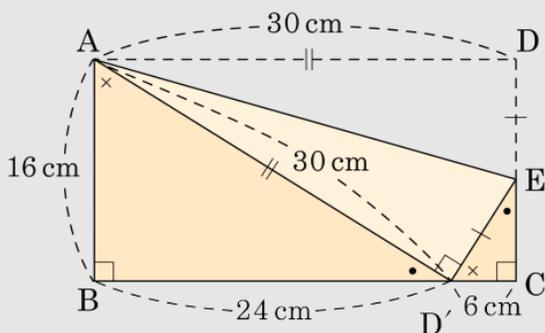
$\triangle ADE \cong \triangle AD'E$  이므로

$\overline{DE} = \overline{D'E}$ ,  $\angle ADE = \angle AD'E = 90^\circ$

$\triangle ABD'$  와  $\triangle D'CE$  에서  $\angle ABD' = \angle D'CE$ ,

$\angle BD'A = \angle CED'$  (또는  $\angle BAD' = \angle CD'E$ ) 이므로

$\triangle ABD' \sim \triangle D'CE$  (AA 닮음)



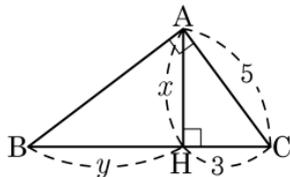
따라서  $\overline{AB} : \overline{D'C} = \overline{AD'} : \overline{D'E}$  에서

$$16 : 6 = 30 : \overline{D'E}$$

$$\overline{DE} = \overline{D'E} = \frac{45}{4} (\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 30 \times \frac{45}{4} = \frac{675}{4} (\text{cm}^2)$$

26. 다음과 같은 직각삼각형에서  $x$ ,  $y$ ,  $h$  의 값은?



- ①  $x = 3, y = \frac{11}{3}$       ②  $x = 4, y = \frac{11}{3}$       ③  $x = 4, y = \frac{13}{3}$   
 ④  $x = 4, y = \frac{16}{3}$       ⑤  $x = 5, y = \frac{20}{3}$

해설

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB}$$

$$5^2 = 3 \cdot (3 + y)$$

$$25 = 9 + 3y$$

$$16 = 3y$$

$$\therefore y = \frac{16}{3}$$

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$x^2 = y \cdot 3 = \frac{16}{3} \cdot 3 = 16$$

$$\therefore x = 4$$

27. 세 변의 길이가 18cm, 24cm, 36cm인 삼각형이 있다. 한 변의 길이가 3cm이고 이 삼각형과 닮음인 삼각형 중에서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비를 구하여라.

① 2 : 3

② 4 : 5

③ 1 : 2

④ 3 : 5

⑤ 1 : 3

### 해설

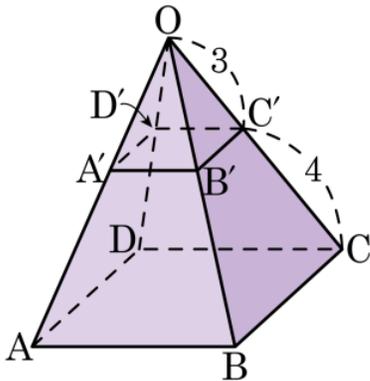
주어진 삼각형의 변의 길이의 비는  $18 : 24 : 36 = 3 : 4 : 6$ 이고 한 변의 길이가 3cm인 삼각형을 만들면 3가지 경우가 나온다.

그 중 가장 작은 삼각형의 세 변의 길이는  $\frac{3}{2} : 2 : 3$ 이고, 가장 큰

삼각형의 세 변의 길이는  $3 : 4 : 6$ 이다.

따라서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비는  $3 : 6 = 1 : 2$ 이다.

28. 다음 그림의 사각뿔  $O - ABCD$  에서  $\square A'B'C'D'$  을 포함하는 평면과  $\square ABCD$  를 포함하는 평면이 서로 평행할 때,  $O - ABCD$  와  $O - A'B'C'D'$  의 닮음비는?



① 3 : 4

② 4 : 3

③ 3 : 7

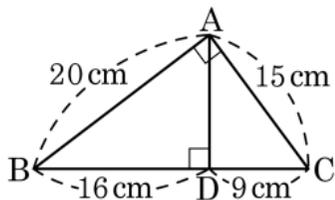
④ 7 : 3

⑤ 3 : 5

해설

두 입체도형  $O - ABCD$  와  $O - A'B'C'D'$  이 닮음이므로 닮음비는  $\overline{OC} : \overline{OC'} = 7 : 3$  이다.

29. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 12 cm

### 해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle CBA$  에서

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$$

$$\angle ABD = \angle CBA$$

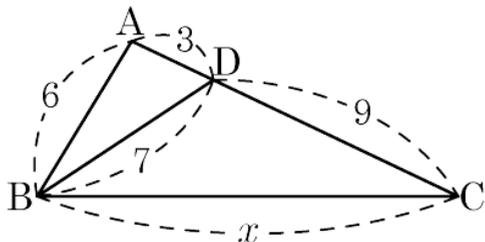
$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$  (SAS답음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$$

$$4 : 5 = \overline{AD} : 15$$

$$5\overline{AD} = 60, \overline{AD} = 12(\text{cm})$$

30. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



① 11

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 21

해설

$\triangle ABD$ 와  $\triangle ACB$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 12 = 1 : 2$$

$$\overline{AD} : \overline{AB} = 3 : 6 = 1 : 2$$

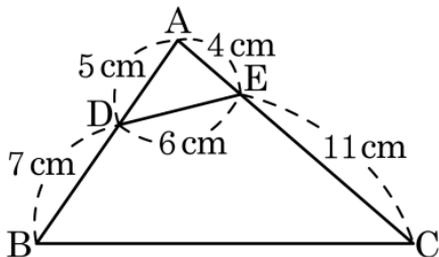
$\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2 \text{이므로 } 7 : x = 1 : 2$$

$$\therefore x = 14$$

31. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 7.5cm

② 10.5cm

③ 12.5cm

④ 15cm

⑤ 18cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle AED$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AE} = 12 : 4 = 3 : 1$$

$$\overline{AC} : \overline{AD} = 15 : 5 = 3 : 1$$

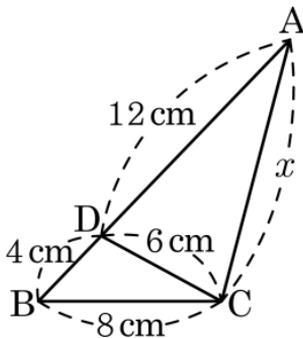
$\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)

$$\overline{BC} : \overline{ED} = 3 : 1 \text{ 이므로 } \overline{BC} : 6 = 3 : 1$$

$$\therefore \overline{BC} = 18(\text{cm})$$

32. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면? (단,  $\overline{CD} = 6\text{cm}$ )



① 4cm

② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설

$\overline{BC} : \overline{BD} = 8 : 4 = 2 : 1$ ,  $\overline{BA} : \overline{BC} = 16 : 8 = 2 : 1$ ,  $\angle B$ 는  
공통이므로

$\triangle ABC \sim \triangle CBD$  (SAS 닮음)

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$

$16 : 8 = x : 6$

$\therefore x = 12$