

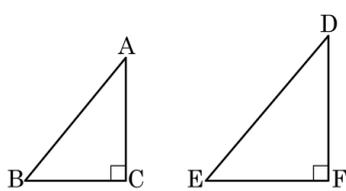
1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ② 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ③ 두 이등변 삼각형
- ④ 반지름의 길이가 다른 두 원
- ⑤ 두 마름모

**해설**

원은 확대, 축소하면 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

2. 다음 그림에서 두 직각삼각형이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건을 골라라.



- ㉠  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
 ㉡  $\overline{AB} = \overline{EF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{DE}$   
 ㉢  $\overline{AC} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

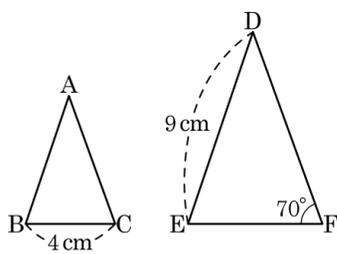
▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

직각이등변삼각형은 항상 닮은 도형이므로 두 직각삼각형을 직각이등변삼각형으로 만들려면  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$  이어야 한다.

3. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이고, 닮음비가 2 : 3 일 때, 보기에서 옳은 것을 골라라.



보기

- ㉠  $\angle C = 70^\circ$                       ㉡  $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 9$   
 ㉢  $\angle A : \angle D = 2 : 3$

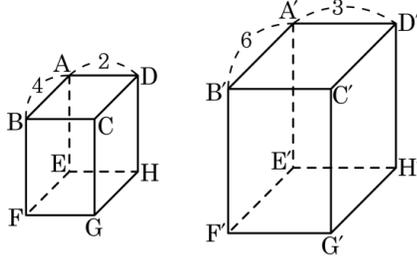
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

- ㉠ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같으므로  $\angle C$  의 크기는 대응각  $\angle F$  와 같이  $70^\circ$  이다. (○)  
 ㉡ 닮음 도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 닮음비와 같다. 따라서  $\overline{BC} : \overline{EF} = 2 : 3$  이 된다. (×)  
 ㉢ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다. 따라서  $\angle A = \angle D$  이다. (×)

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

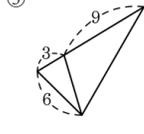
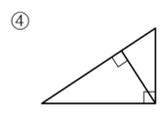
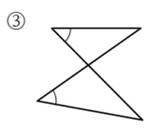
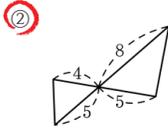
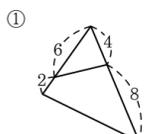


- ①  $\overline{AD}$  와  $\overline{A'D'}$  의 길이의 비
- ②  $\overline{EF}$  와  $\overline{E'F'}$  의 길이의 비
- ③ 사각형 ABFE 와 사각형 A'B'E'F' 의 둘레의 길이의 비
- ④ 두 직육면체의 높이의 비
- ⑤ 사각형 EFGH 와 사각형 E'F'G'H' 의 넓이의 비

**해설**

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

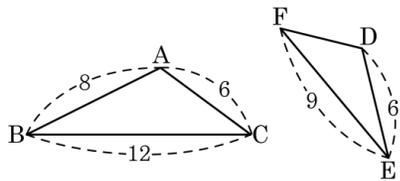
5. 다음 도형에서 닮은 삼각형을 찾을 수 없는 것은?



해설

①, ⑤ : SAS 닮음  
 ③, ④ : AA 닮음

6. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?

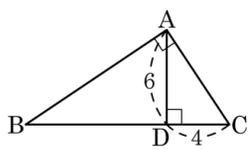


- ①  $\overline{FD} = 4$
- ②  $\overline{FD} = 4.5$
- ③  $\angle A = \angle E$
- ④  $\angle B = \angle D$
- ⑤  $\angle A = \angle D, \overline{FD} = 4$

**해설**

②  $\overline{FD} = 4.5$  이면, SSS 닮음 조건을 만족하여 두 도형의 닮음비는 4:3이 된다.

7. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 D라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

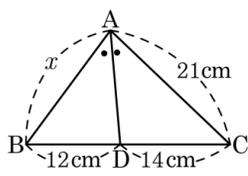


- ① 36      ② 37      ③ 38      ④ 39      ⑤ 40

해설

$\triangle ADB$ 와  $\triangle CDA$ 가 닮음이고  $6^2 = \overline{BD} \times 4$ 이다. 따라서  $\overline{BD} = 9$   
 이므로  $\triangle ABC$ 의 넓이는  $13 \times 6 \times \frac{1}{2} = 39$ 이다.

8.  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $x$  의 길이를 구하시오.



- ① 14 cm    ② 16 cm    ③ 18 cm    ④ 23 cm    ⑤ 24 cm

해설

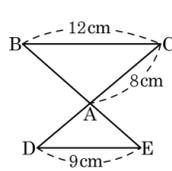
$\angle A$  의 이등분선이므로,  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$x : 21 = 12 : 14$$

$$\therefore x = 18 \text{ cm}$$

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

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



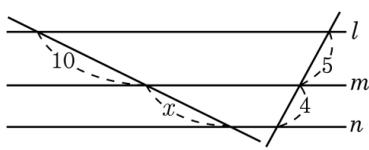
해설

$$\overline{BC} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{AD}$$

$$12 : 9 = 8 : x$$

$$x = 6(\text{cm})$$

10. 다음과 같은 세 직선  $l, m, n$  이 평행인 두 직선과 만날 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

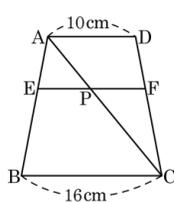
▷ 정답 : 8

해설

$$10 : 5 = x : 4$$

$$\therefore x = 8$$

11. 다음 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$  일 때,  $\overline{EP}$  와  $\overline{PF}$  의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$  cm

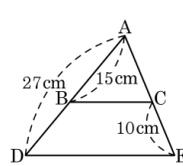
해설

$$\overline{EP} = \frac{3}{8} \times 16 = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} = \frac{5}{8} \times 10 = \frac{25}{4} \text{ (cm)}$$

$$\overline{PF} - \overline{EP} = \frac{25}{4} - 6 = \frac{1}{4} \text{ (cm)}$$

12. 다음 그림에서  $\square BDEC$  가 사다리꼴이 되기 위한  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



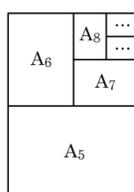
▶ 답:            cm

▶ 정답:  $\frac{25}{2}$  cm

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이어야 하므로  
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$  이다.  
 $15 : 12 = \overline{AC} : 10$   
 $12\overline{AC} = 150$   
 $\overline{AC} = \frac{25}{2}$  (cm)

13. A<sub>4</sub> 용지를 다음 그림과 같이 반씩 접어보고, 접을 때마다 종이의 크기를 각각 A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>7</sub>... 이라고 할 때, A<sub>6</sub> 용지의 가로와 세로의 길이는?(단 A<sub>4</sub> 용지의 가로의 길이는 210mm, 세로의 길이는 297mm 이다)

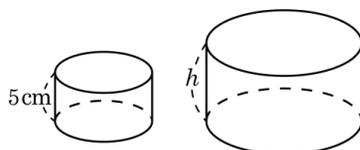


- ① 가로 : 210 mm, 세로 : 297 mm  
 ② 가로 : 210 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
 ③ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
 ④ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{4}$  mm  
 ⑤ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{8}$  mm

**해설**

종이를 계속 반으로 접을 때마다 종이의 가로와 세로의 길이는  
 A<sub>4</sub> : 210, 297, A<sub>5</sub> : 210,  $\frac{297}{2}$ , A<sub>6</sub> :  $\frac{210}{2}$ ,  $\frac{297}{2}$ , A<sub>7</sub> :  $\frac{210}{2}$ ,  $\frac{297}{4}$  ...  
 로 줄어든다.  
 따라서 A<sub>6</sub>  $(105, \frac{297}{2})$  이다.

14. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면의 둘레가  $10\pi\text{cm}$ ,  $16\pi\text{cm}$  일 때, 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는?

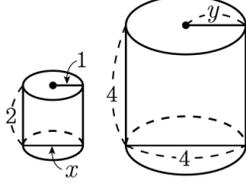


- ①  $\frac{3}{2}\text{cm}$                       ②  $2\text{cm}$                       ③  $\frac{5}{2}\text{cm}$   
 ④  $3\text{cm}$                           ⑤  $\frac{10}{3}\text{cm}$

**해설**

밑면의 둘레가 각각  $10\pi$ ,  $16\pi$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각  $5\text{cm}$ ,  $8\text{cm}$ 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로  $5 : 8 = 5 : h$   $h = 8$ , 따라서 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는  $8 - 5 = 3(\text{cm})$ 이다.

15. 다음 그림의 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다.  $x+y$ 의 값을 구하시오.



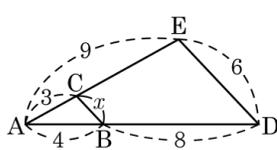
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

닮음비가 1 : 2이므로  $x = 2$ ,  $y = 2$ 이다. 따라서  $x + y = 4$ 이다.

16. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

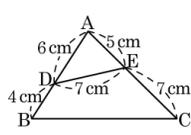
▷ 정답 : 2

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle ADE$ 에서  
 $\overline{AC} : \overline{AE} = 3 : 9 = 1 : 3$   
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 4 : (4 + 8) = 1 : 3$   
 $\angle A$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$  (SAS 닮음)  
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 3$  이므로  
 $x : 6 = 1 : 3$   
 $\therefore x = 2$

17. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?

- ① 13cm    ② 14cm    ③ 15cm  
④ 16cm    ⑤ 17cm

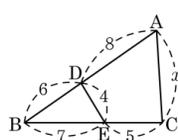


해설

$\angle A$  는 공통  
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$ ,  $\angle A$  는 공통 이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)  
 $2 : 1 = \overline{BC} : 7$   
 $\overline{BC} = 14(\text{cm})$

18. 다음 그림에서  $x$  의 값은?

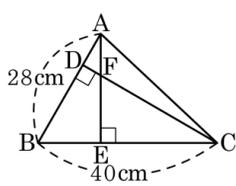
- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
④ 9                      ⑤ 10



해설

$\angle B$ 는 공통  
 $\overline{BE} : \overline{AB} = \overline{BD} : \overline{BC}$ ,  $\angle B$ 는 공통 이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS닮음)  
닮음비가 2 : 1 이므로  $2 : 1 = x : 4$   
 $x = 8$

19. 다음 그림에서  $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 5$  일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이는?



- ① 25cm    ② 26cm    ③ 27cm    ④ 28cm    ⑤ 29cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$  (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BE} : \overline{BD}$$

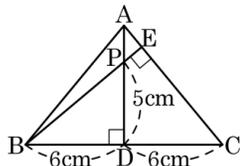
$$\overline{BD} = 28 \times \frac{5}{7} = 20(\text{cm})$$

$$28 : 40 = \overline{BE} : 20$$

$$\overline{BE} = 14(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = 40 - 14 = 26(\text{cm})$$

20. 아래 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BE}$  이고,  $\overline{BE}$  와  $\overline{AD}$  의 교점을 P 라고 한다.  $\overline{BD} = \overline{DC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 5\text{cm}$  일 때,  $\overline{AP}$  의 길이는?

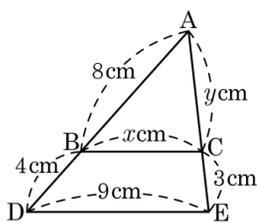


- ① 1cm                      ② 1.8cm                      ③ 2cm  
 ④ 2.2cm                      ⑤ 2.35cm

해설

$\triangle BDP$  와  $\triangle ADC$  에서  
 $\angle PBD = \angle CAD$ ,  $\angle PDB = \angle CDA = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle BDP \sim \triangle ADC$  (AA 닮음)  
 $\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$  이므로  $6 : 5 = \overline{AD} : 6$   
 $\overline{AD} = \frac{36}{5}$   
 $\therefore \overline{AP} = \frac{36}{5} - 5 = \frac{11}{5} = 2.2$  (cm)

21. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $x+y$  의 값은?

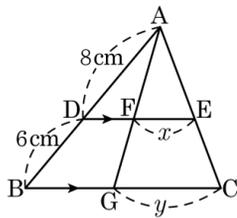


- ① 14      ② 12      ③ 10      ④ 8      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 8 : x &= 12 : 9 && \therefore x = 6 \\ 8 : 4 &= y : 3 && \therefore y = 6 \\ \therefore x + y &= 6 + 6 = 12 \end{aligned}$$

22. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이고,  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 6\text{cm}$  일 때,  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

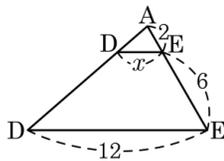


- ①  $y = \frac{4}{7}x$       ②  $y = \frac{4}{3}x$       ③  $y = \frac{7}{4}x$   
 ④  $y = \frac{7}{2}x$       ⑤  $y = \frac{3}{4}x$

**해설**

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이면  $\overline{BG} \parallel \overline{DF}$  이므로  
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{AD} : \overline{AB} = 8 : (8 + 6) = 4 : 7 \dots \textcircled{1}$   
 또,  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이면  $\overline{GC} \parallel \overline{FE}$  이므로  
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = x : y \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서  $x : y = 4 : 7$   
 $4y = 7x$  이므로  $y = \frac{7}{4}x$  이다.

23. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  가 되도록 하려면  $x$  의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

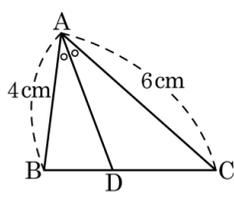
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  가 되려면  $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$  이다.

$$2 : 8 = x : 12$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

24. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $\triangle ABD$  의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  $\triangle ACD$  의 넓이는?

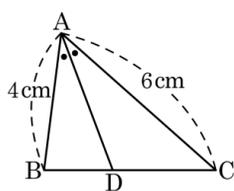


- ①  $18\text{cm}^2$                       ②  $20\text{cm}^2$                       ③  $21\text{cm}^2$   
④  $24\text{cm}^2$                       ⑤  $27\text{cm}^2$

해설

$$4 : 6 = 12 : \triangle ACD$$
$$\therefore \triangle ACD = 18\text{cm}^2$$

25. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $\triangle ABD$  의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  $\triangle ABC$  의 넓이는?



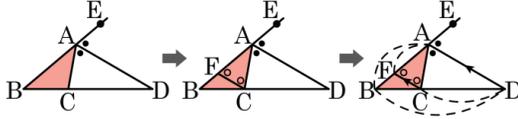
- ①  $25\text{cm}^2$                       ②  $30\text{cm}^2$                       ③  $40\text{cm}^2$   
 ④  $45\text{cm}^2$                       ⑤  $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 6 = 2 : 3$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$   
 $12 : \triangle ADC = 2 : 3$   
 $\triangle ADC = 18\text{cm}^2$   
 $\therefore \triangle ABC = 12 + 18 = 30(\text{cm}^2)$



27. 다음은 삼각형의 외각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 고르면?



보기

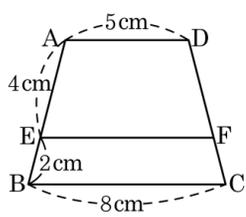
$\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 외각의 이등분선  
 $\angle ACF = \angle AFC$  이므로  $\triangle ACF$  는   
 $\overline{AD} \parallel \overline{FC}$  에서  $\overline{AB} : \overline{AC} =$   :  $\overline{CD}$

- ① 직각삼각형,  $\overline{BC}$                       ② 예각삼각형,  $\overline{BD}$   
 ③ 정삼각형,  $\overline{BD}$                         ④ 이등변삼각형,  $\overline{BC}$   
 ⑤ 이등변삼각형,  $\overline{BD}$

해설

$\triangle BDA$  에서  $\overline{BA} : \overline{FA} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이다.

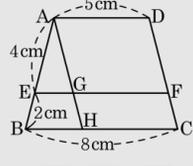
28. 다음 그림에서  $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?



- ① 7cm    ② 8cm    ③ 9cm    ④ 10cm    ⑤ 11cm

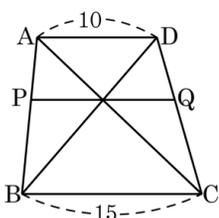
**해설**

다음 그림과 같이 점 A에서  $\overline{DC}$  와 평행한 직선이  $\overline{EF}$ ,  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 각각 G, H라 하면,



- (1)  $\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$ ,  $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$   
 (2)  $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$   
 i)  $4 : \overline{EG} = 6 : 3$ ,  $\overline{EG} = 2\text{cm}$   
 ii)  $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ ,  
 $\therefore \overline{EF} = 7\text{cm}$

29. 다음 그림에서  $\overline{AD} // \overline{PQ} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이는?

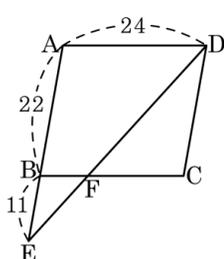


- ① 10.5    ② 11    ③ 12    ④ 12.5    ⑤ 13

**해설**

$\overline{AC}$ 와  $\overline{BD}$ 의 교점을 R라고 하면  
 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$ ,  $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로  $2 : 5 = \overline{PR} : 15$   
 $\overline{PR} = 6$   
 그런데  $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC} = \overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{RQ} : \overline{BC}$ 이므로  
 $\overline{RQ} = \overline{PR} = 6$   
 $\therefore \overline{PQ} = 12$

30. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{DF}$  의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때,  $\overline{CF}$  의 길이를 구해라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$  이므로  $\overline{CF} = x$  라 하면

$$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$$

$$11 : 22 = (24 - x) : x$$

$$\therefore x = 16$$