

1. 다음 중 항상 서로 닮음인 도형은?

① 두 이등변삼각형

② 두 직각삼각형

③ 두 직사각형

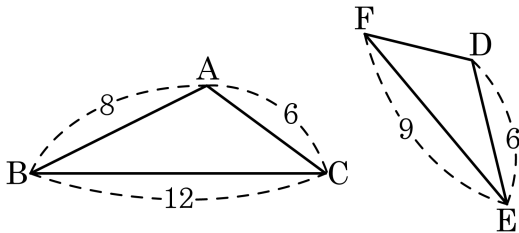
④ 두 원

⑤ 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면도형은 두 원, 두직각이등변삼각형, 두 정다각형이다.

2. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?



① $\overline{FD} = 4$

② $\overline{FD} = 4.5$

③ $\angle A = \angle E$

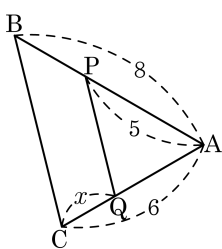
④ $\angle B = \angle D$

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.

3. 그림과 같이 $\overline{PQ}$ 와 $\overline{BC}$ 가 평행할 때, $\overline{QC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

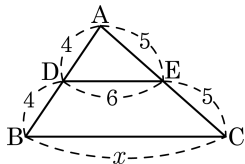
▷ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

$$8 : 5 = 6 : (6 - x)$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

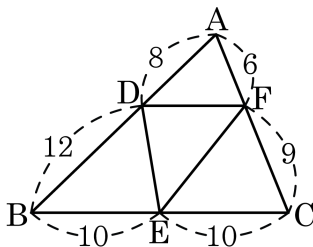
해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 1$, $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS 닮음)

$$2 : 1 = x : 6$$

$$\therefore x = 12$$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\triangle DEF$ 의 변에 평행한 선분을 보기에서 골라라.



보기

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$

▶ 답 :

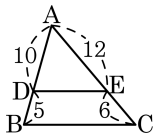
▷ 정답 : $\overline{BC}$

해설

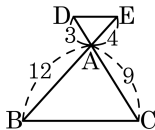
$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AC}$, $8 : 12 = 6 : 9$ 가 성립하므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다.

6. 다음 중 변 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?

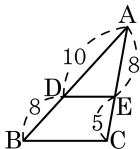
①



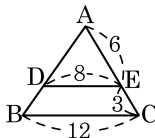
②



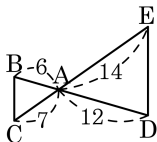
③



④



⑤

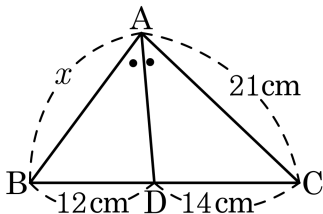


해설

③ $10 : 18 \neq 8 : 13$ 이므로

변 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행하지 않는다.

7. $\triangle ABC$ 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

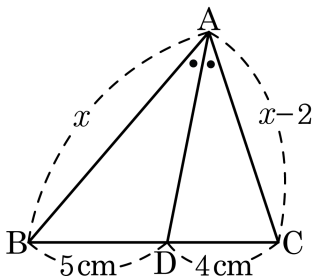
해설

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

$$x : 21 = 12 : 14$$

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

8. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 꼭지각 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값을 구하면?



① 9cm

② 10cm

③ 11cm

④ 12cm

⑤ 13cm

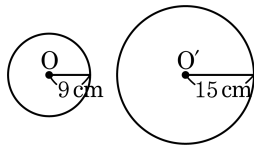
해설

$$x : (x - 2) = 5 : 4$$

$$4x = 5x - 10$$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

9. 다음 그림에서 두 원 O 와 O' 의 닮음비는?



① 1 : 2

② 1 : 3

③ 2 : 3

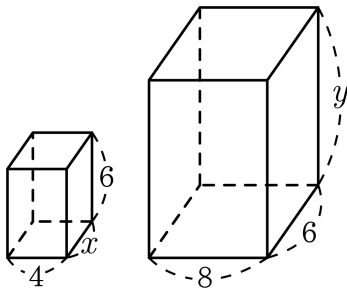
④ 3 : 5

⑤ 4 : 5

해설

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

10. 다음 그림의 두 직육면체가 서로 닮은 도형일 때, $x + y$ 의 값은?



① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 18

해설

$$4 : 8 = x : 6$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

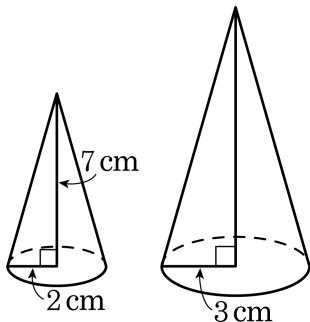
$$4 : 8 = 6 : y$$

$$4y = 48$$

$$\therefore y = 12$$

$$\therefore x + y = 3 + 12 = 15$$

11. 다음 그림의 두 원뿔이 닮은 입체도형일 때, 큰 원뿔의 높이는?



① 5 cm

② 6 cm

③ $\frac{14}{3}$ cm

④ $\frac{21}{2}$ cm

⑤ $\frac{39}{4}$ cm

해설

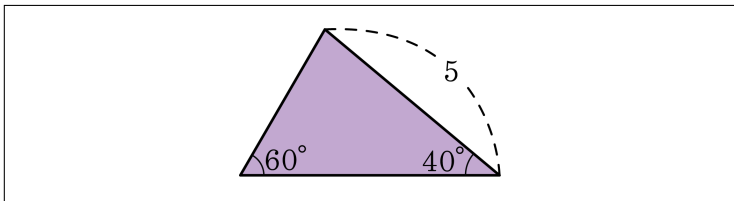
큰 원뿔의 높이를 h cm 라고 하면, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 $2 : 3$ 이므로

$$2 : 3 = 7 : h$$

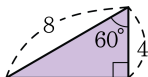
$$2h = 21$$

$$\therefore h = \frac{21}{2}$$

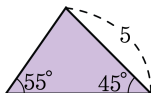
12. 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형은?



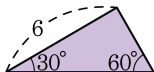
①



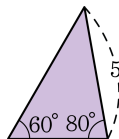
②



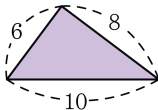
③



④



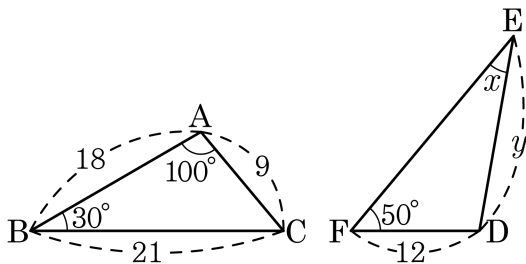
⑤



해설

④ AA 닮음

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle x = 30^\circ$

▷ 정답 : $y = 24$

해설

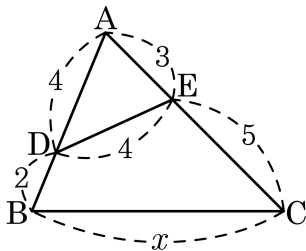
$$\angle E = \angle B = 30^\circ, \angle x = 30^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$9 : 12 = 18 : y$$

$$y = 24$$

14. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$\angle A$ 가 공통,

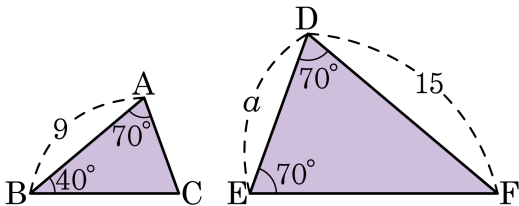
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$2 : 1 = x : 4$

$\therefore x = 8$

15. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AC}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}a$ 또는 $\frac{3a}{5}$

해설

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

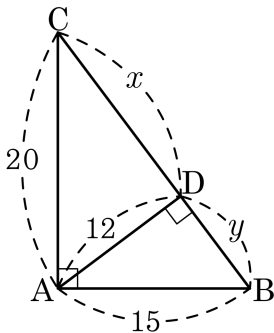
$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

$$9 : 15 = \overline{AC} : a$$

$$15\overline{AC} = 9a$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{3}{5}a$$

16. 다음 그림에서 x 와 y 의 값을 각각 구하면?



① 24, 6

② 20, 8

③ 20, 5

④ 18, 8

⑤ 16, 9

해설

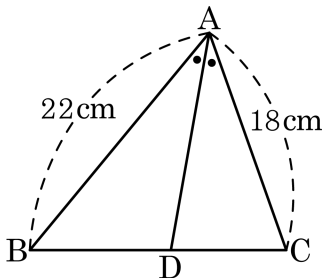
$\triangle ADB \sim \triangle CAB \sim \triangle CDA$ 이므로

$$12 : 15 = x : 20$$

$$x = 16$$

$$15 : y = 20 : 12 \quad \therefore y = 9$$

17. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 88cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : 72cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

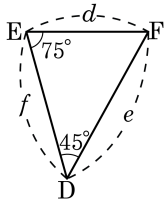
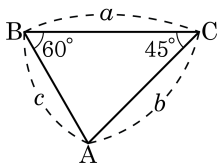
$\overline{BD} : \overline{DC} = 11 : 9$

따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $11 : 9$ 이다.

$11 : 9 = 88 : \triangle ADC \quad \therefore \triangle ADC = 72(\text{cm}^2)$

18. 다음 두 삼각형을 보고
 안에 들어갈 기호를
 차례대로 구하여라.

답음비는 $a : e = b : \square = c : \square$ 이다.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: f

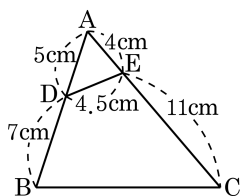
▷ 정답: d

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 이므로

답음비는 $a : e = b : f = c : d$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 5\text{ cm}$, $\overline{AE} = 4\text{ cm}$, $\overline{DE} = 4.5\text{ cm}$, $\overline{DB} = 7\text{ cm}$, $\overline{EC} = 11\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 13.5 cm ② 14 cm
 ③ 14.2 cm ④ 14.5 cm
 ⑤ 15 cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{AB} = 5 : 12 = 1 : 2.4$$

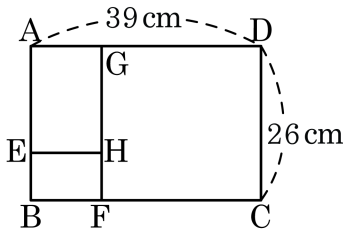
$$\overline{AE} : \overline{AC} = 4 : 15 = 1 : 3.75$$

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 (SAS 닮음)

$$\therefore 1 : 2.4 = 4.5 : \overline{BC}$$

따라서 $\overline{BC} = 10.8\text{ cm}$ 이다.

20. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮음일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$$

$$\overline{AD} : \overline{DC} = 39 : 26 = 3 : 2$$

$\overline{EH} = \overline{BF} = a$ 라고 하면

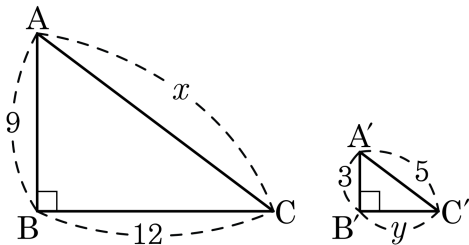
$$\overline{HF} = \frac{2}{3}a, \overline{GH} = \frac{3}{2}a$$

$$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 26(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\frac{3}{2}a + \frac{2}{3}a = 26, \frac{13}{6}a = 26, a = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BF} = 12(\text{cm})$$

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이다. $x - y$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{AC} : \overline{A'C'} \text{ 이므로 } 9 : 3 = x : 5$$

$$3x = 45$$

$$\therefore x = 15$$

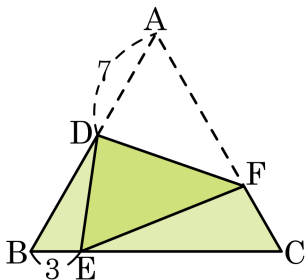
$$\overline{BC} : \overline{B'C'} = \overline{AB} : \overline{A'B'} \text{ 이므로 } 12 : y = 3 : 1$$

$$3y = 12$$

$$\therefore y = 4$$

$$\therefore x - y = 15 - 4 = 11$$

22. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 겹치게 접었다. $\overline{BE}$ 가 3cm 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



① $\frac{19}{2}$ cm

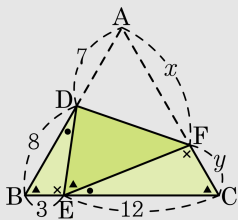
② $\frac{21}{2}$ cm

③ $\frac{23}{2}$ cm

④ $\frac{25}{2}$ cm

⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

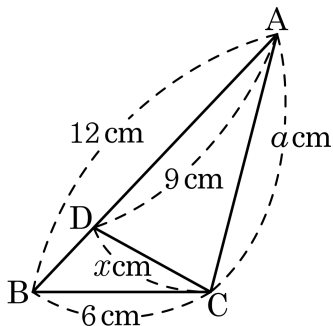


$$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

$$x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \overline{AF} = \frac{21}{2}(\text{cm})$$

23. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = a\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, x 의 값을 a 에 관하여 나타내면?



① $3a$

② $\frac{2a}{3}$

③ $\frac{a}{2}$

④ $\frac{a}{3}$

⑤ $2a$

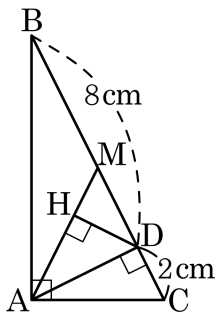
해설

$\angle B$ 는 공통, $\overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{BA} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle BDC \sim \triangle BCA$ (SAS 닮음)

닮음비가 $1 : 2$ 이므로 $x : a = 1 : 2$

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

24. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 점 M 이 외심일 때, $\overline{DH}$ 의 길이는?



- ① 2 ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{14}{5}$ ④ $\frac{16}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

해설

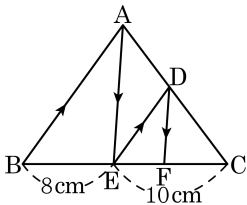
$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 는 닮음이므로 $\overline{AD}^2 = 8 \times 2 = 16$ 이다.
따라서 $\overline{AD} = 4$ 이다.

점 M 이 외심이므로 $\overline{AM} = 5$, $\overline{MD} = 3$ 이다.

$\triangle AMD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

$$6 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{DH}, \therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}$$

25. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$ 일 때,
 $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $\overline{EF} = \frac{40}{9}$ cm

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CA} : \overline{DA}$ 가 되며,
 $\overline{AE} \parallel \overline{DF}$ 이므로 $\overline{CA} : \overline{DA} = \overline{CE} : \overline{EF}$ 가 된다.

따라서 $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EF}$ 이므로 $18 : 8 = 10 : \overline{EF}$, $18\overline{EF} = 80$, $\overline{EF} = \frac{40}{9}$ (cm) 이 나온다.