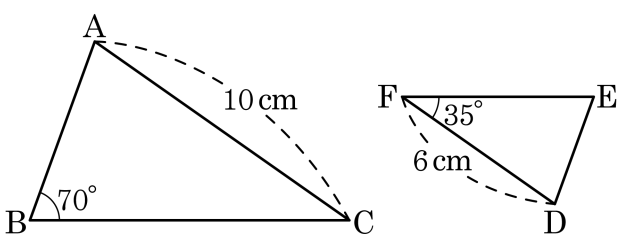
1. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① 점 C 에 대응하는 점은 점 F 이다.

② $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 이므로
$\triangle ABC = \triangle DEF$ 이다.

③ $\overline{AB}$ 에 대응하는 변은 $\overline{DE}$ 이다.

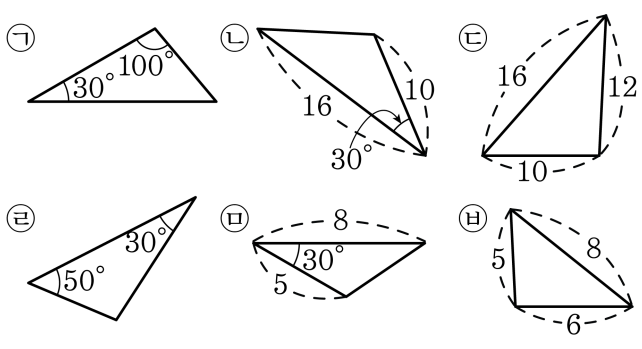
④ $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$ 이다.

⑤ $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$ 이다.

해설

② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.
⑤ $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

2. 다음 삼각형 중에서 닮은 도형끼리 짝지은 것은 ?



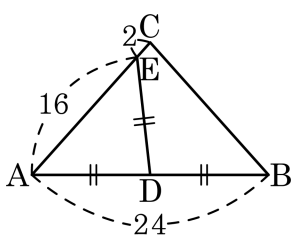
① ㉠과 ㉣ ② ㉡과 ㉣ ③ ㉢과 ㉤

④ ㉣과 ㉤ ⑤ ㉤과 ㉥

해설

① ㉠과 ㉣에서 각의 크기가 각각 $100°, 30°, 50°$ 이므로 대응하는 각의 크기가 각각 같은 AA 닮음이다.

3. 각 변의 길이가 다음 그림과 같을 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하시오.



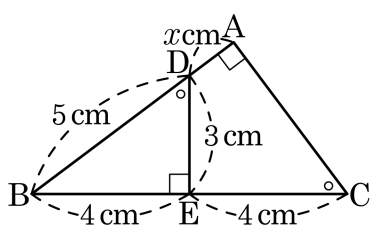
▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = 16 : 24 = 2 : 3$
$\overline{AD} : \overline{AC} = 12 : 18 = 2 : 3$
$\angle A$ 는 공통이므로
$\triangle ADE \backsim \triangle ACB$ (SAS 닮음)
$\overline{ED} : \overline{BC} = 2 : 3$
$12 : \overline{BC} = 2 : 3$
$\therefore\ \overline{BC} = 18$

4. 다음 그림에서 $\angle BED = \angle DAC = 90°$ 이고, $\angle BDE = \angle ACB$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{5}$

해설

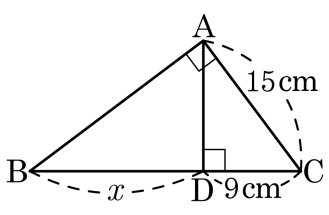
$\angle BED = \angle DAC = 90°$ 이고, $\angle BDE = \angle ACB$ 이므로 $\triangle BED \backsim \triangle BAC$(AA닮음) 이다.

$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$

$4 : (5 + x) = 5 : (4 + 4)$ 이므로 $5(5 + x) = 32$, $5x = 7$ 이다.

따라서 $x = \frac{7}{5}$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle BAC = \angle ADC = 90°$, $\overline{AC} = 15\text{cm}$, $\overline{CD} = 9\text{cm}$ 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

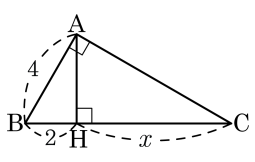
해설

$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{CD}$

$225 = 9 \times (x + 9)$, $9 + x = 25$, $x = 16$

$\therefore x = \overline{BD} = 16(\text{ cm})$

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



① 6 ② 5 ③ 4.8

④ 4.5 ⑤ 4

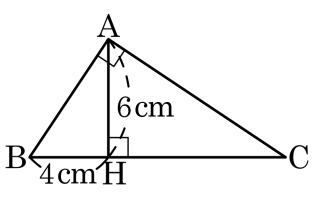
해설

$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BC}$

$16 = 2(2 + x)$

$2x = 12, x = 6$

7. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는 ?



① 18cm^2 ② 27cm^2 ③ 36cm^2

④ 40cm^2 ⑤ 42cm^2

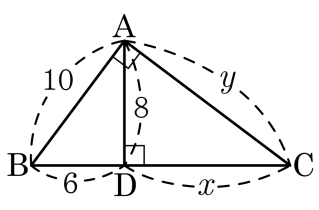
해설

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

$36 = 4 \times \overline{CH}$, $\overline{CH} = 9(\text{cm})$

$\therefore$ ($\triangle AHC$ 의 넓이)$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

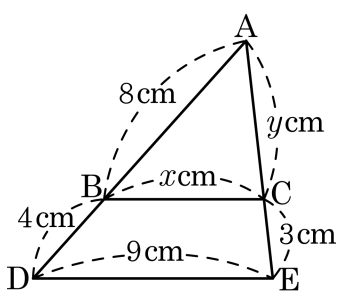
▷ 정답: $\frac{4}{5}$

해설

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

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

9. 다음 그림에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 14 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 6

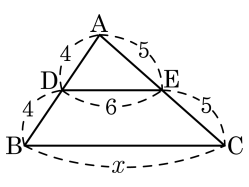
해설

$8 : x = 12 : 9 \quad \therefore \ x = 6$

$8 : 4 = y : 3 \quad \therefore \ y = 6$

$\therefore \ x+y = 6+6 = 12$

10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

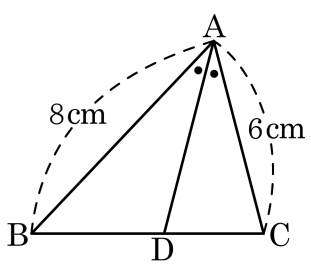
해설

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

$2 : 1 = x : 6$

$\therefore x = 12$

11. △ABC 에서 ∠A 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, △ABD 의 넓이가 28cm^2 이면, △ADC 의 넓이는?



① 14cm^2 ② 18cm^2 ③ 21cm^2

④ 24cm^2 ⑤ 49cm^2

해설

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

$\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$

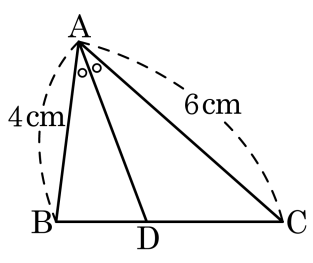
따라서 △ABD 와 △ADC 의 넓이의 비는 4 : 3 이다.

△ADC 의 넓이를 x 라 하면 $4 : 3 = 28 : x$ 이므로

$x = 21(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 △ADC 의 넓이는 $21\,\text{cm}^2$ 이다.

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



① $18cm^2$ ② $20cm^2$ ③ $21cm^2$

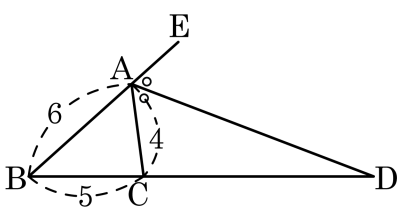
④ $24cm^2$ ⑤ $27cm^2$

해설

$4 : 6 = 12 : \triangle ACD$

$\therefore \triangle ACD = 18cm^2$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

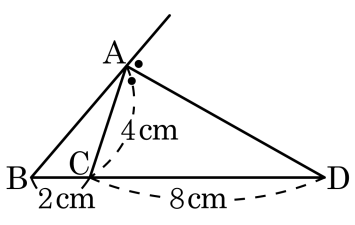
해설

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

$6 : 4 = (5 + x) : x$

$6x = 4x + 20,\ x = 10$

14. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{AB}$ 를 구하여라.



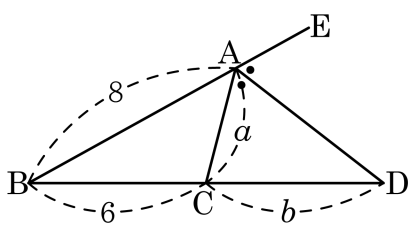
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AB} = x$ cm라고 하면 $x : 4 = (2 + 8) : 8$ 이므로
$x = 5$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 2 : 1$, $\angle EAD = \angle DAC$ 이고, $\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 6$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : a$, 따라서 $a = 4$ 이다.
$2 : 1 = (6 + b) : b$, $6 + b = 2b$ 이므로 $b = 6$ 이 된다.
그러므로 $a + b = 4 + 6 = 10$ 이다.

16. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ 두 사각뿔　　㉡ 두 정육면체

㉢ 두 삼각기둥　　㉣ 두 구

㉤ 두 정사면체

▶ 답 :

▶ 답 :

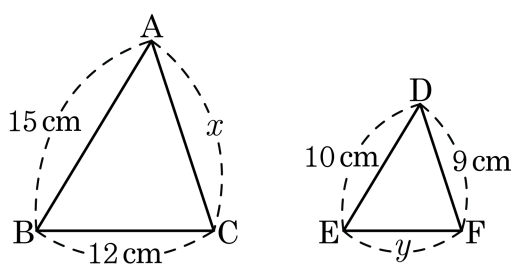
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밑면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

17. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 이다. $x+y$ 는?



① 14cm ② 16cm ③ 18.5cm

④ 21.5cm ⑤ 23.5cm

해설

$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{AB} : \overline{DE}$ 이므로 $x : 9 = 15 : 10 = 3 : 2,\ 2x = 27$

$x = 13.5$

$\overline{BC} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{DE}$ 이므로 $12 : y = 3 : 2$

$3y = 24$

$y = 8$

$\therefore x + y = 13.5 + 8 = 21.5$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 가 닮은 도형일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle CBD$

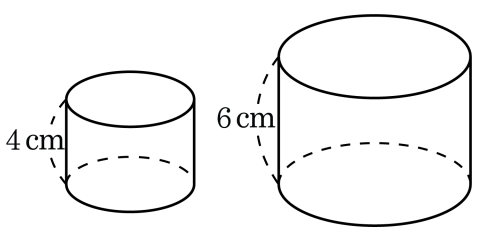
$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD}$

$16 : \overline{BC} = \overline{BC} : 4$

$\overline{BC}^2 = 64$

$\therefore\ \overline{BC} = 8\,\text{cm}\ (\because \overline{BC} > 0)$

19. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?

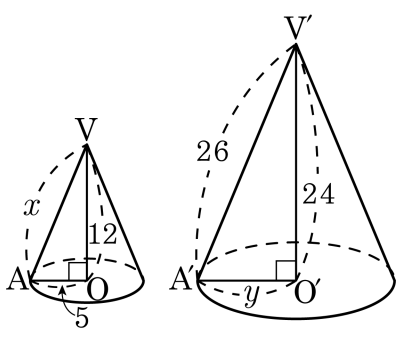


① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 1 : 3 ④ 2 : 3 ⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$이다.

20. 다음 그림의 두 원뿔은 닮은 도형이다. xy의 값은?

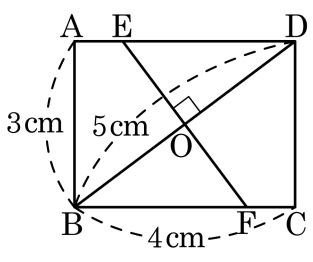


① 100 ② 130 ③ 150 ④ 200 ⑤ 210

해설

닮음비가 $1:2$이므로 $x=13,\ y=10$이다.

21. 다음 그림에서 직사각형ABCD 의 대각선 $\overline{BD}$ 의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하면?



① $\frac{10}{3}$cm ② 4cm ③ $\frac{13}{4}$cm
④ $\frac{15}{4}$cm ⑤ $\frac{9}{2}$cm

해설

△ABD 와 △OED 에서
∠ADB = ∠ODE, ∠A = ∠EOD = 90° 이므로
△ABD ∽ △OED(AA 닮음)

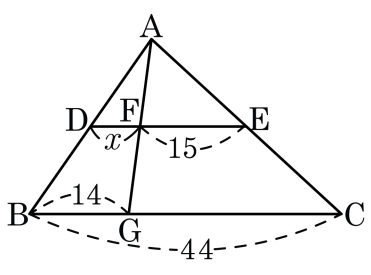
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{OE} : \overline{OD}$ 이므로 $3 : 4 = \overline{OE} : \frac{5}{2}$

$\overline{OE} = \frac{15}{8}$ (cm)

△OFB ≡ △OED 이므로

$\overline{EF} = 2\overline{OE} = \frac{15}{8} \times 2 = \frac{15}{4}$ (cm)

22. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{DE}} // \overline{\mathrm{BC}}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



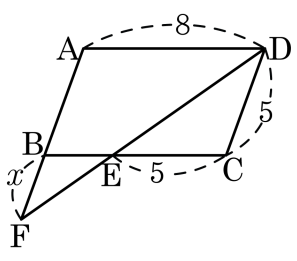
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$x : 15 = 14 : 30 \therefore \ x = 7$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만나는 점을 E, 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하면, x 의 값은?

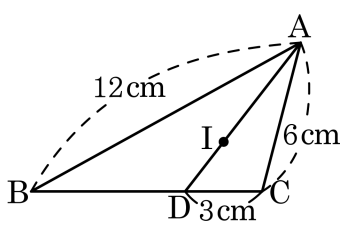


① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AF}//\overline{DC}$ 이므로$\angle BFE = \angle CDE$ ($\because$ 엇각)
$\angle FBE = \angle DCE$ ($\because$ 엇각)
$\triangle BEF \backsim \triangle CED$ (AA 닮음)
$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로
$3 : 5 = x : 5$
$5x = 15$
$\therefore x = 3$

24. 다음 그림에서 점 I 는 △ABC 의 내심일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는 ?

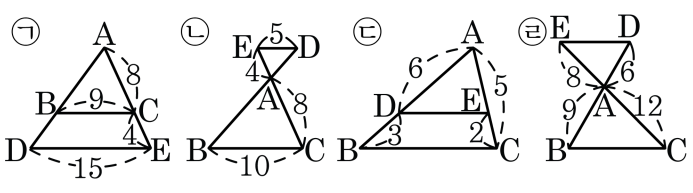


① 3cm ② 4cm ③ 6cm ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 ∠A 의 이등분선이다.
∴ $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{CD}$
$12 : 6 = \overline{BD} : 3$
$6\overline{BD} = 36$
∴ $\overline{BD} = 6(\text{cm})$

25. 다음 그림 중 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?



① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣

해설

㉡ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$ 이다.
$4 : 8 = 5 : 10$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.
㉣ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$ 이다.
$8 : 12 = 6 : 9$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.