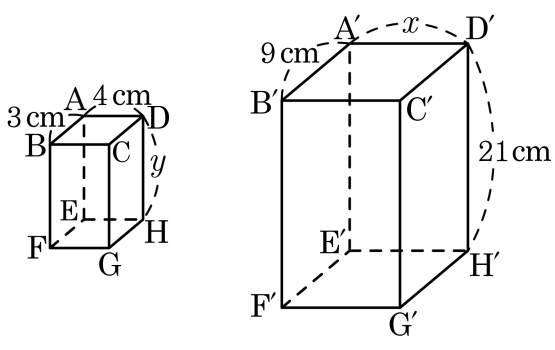
1. 다음 두 사각기둥이 닮음일 때, 다음을 구하여라.



(1) 두 사각기둥의 닮음비
(2) x의 길이
(3) y의 길이

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 1 : 3

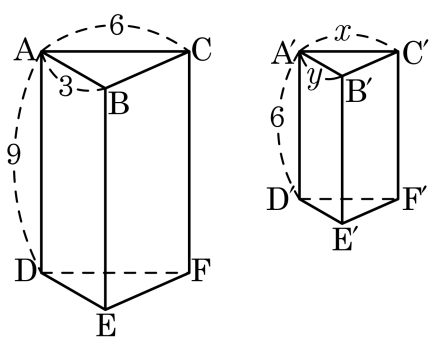
▷ 정답: (2) 12 cm

▷ 정답: (3) 7 cm

해설

(1) $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 3 : 9 = 1 : 3$이므로 두 사각기둥의 닮음비는 $1 : 3$이다.
(2) $1 : 3 = \overline{AD} : \overline{A'D'} = 4 : x$이므로 $x = 12\,\text{cm}$
(3) $1 : 3 = \overline{DH} : \overline{D'H'} = y : 21$이므로 $y = 7\,\text{cm}$

2. 다음 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형이다. 이 때, $2x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\overline{AD} : \overline{A'D'} = \overline{AB} : \overline{A'B'}$ 이므로 $9 : 6 = 3 : y$

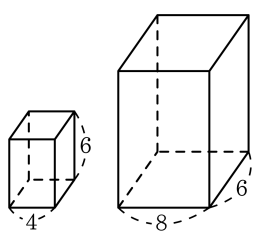
$y = 2$

$\overline{AD} : \overline{A'D'} = \overline{AC} : \overline{A'C'}$ 이므로 $9 : 6 = 6 : x$

$x = 4$

$\therefore\ 2x - y = 8 - 2 = 6$

3. 다음 그림의 두 직육면체가 서로 닮은 도형일 때, 두 직육면체의 닮음의 비는?

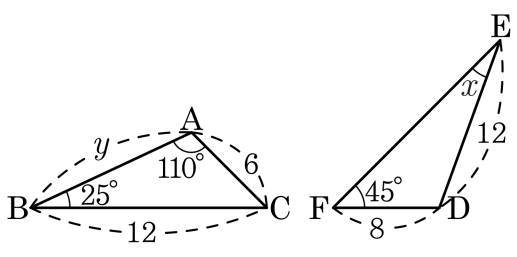


① 1 : 2 ② 1 : 4 ③ 3 : 4
④ 2 : 3 ⑤ 1 : 1

해설

두 입체도형의 닮음비는 대응하는 모서리의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 $4 : 8 = 1 : 2$ 이다.

4. 다음 그림에서 △ABC 와 △DEF 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



① $45°, 6$ ② $45°, 9$ ③ $25°, 9$

④ $30°, 9$ ⑤ $45°, 12$

해설

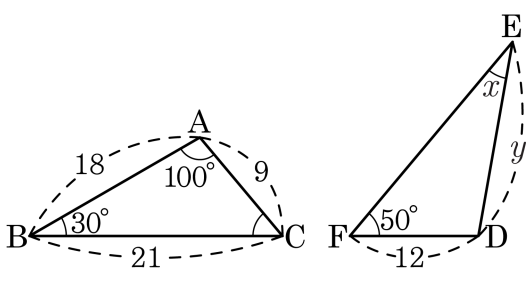
$\angle E = \angle B = 25°$, $\angle x = 25°$

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

$6 : 8 = y : 12$

$\therefore y = 9$

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



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\angle x = 30°$

▷ 정답: $y = 24$

해설

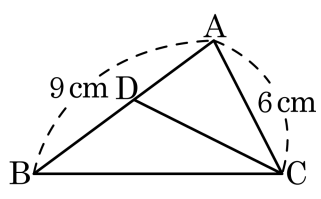
$\angle E = \angle B = 30°$, $\angle x = 30°$

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

$9 : 12 = 18 : \overline{ED}$,

$y = \overline{ED} = 24$

6. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle ABC$, $\overline{AB} = 9cm$, $\overline{AC} = 6cm$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 2.5cm ② 3cm ③ 3.2cm

④ 4cm ⑤ 5cm

해설

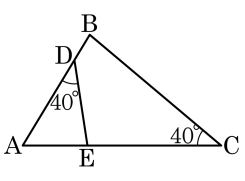
$\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle ABC$ 이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle ACD$ (AA 닮음) 이다

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$

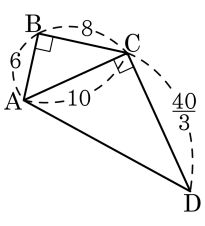
$9 : 6 = 6 : \overline{AD}$, $9\overline{AD} = 36$ 이므로 $\overline{AD} = 4(cm)$ 이다.

7. 다음과 같은 닮음 삼각형을 보고 닮음조건으로 바르게 연결한 것은?

(1)



(2)



① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음

② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음

③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음

④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음

⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

해설

(1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ACB = \angle ADE = 40°$

$\therefore$ AA 닮음

(2) $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\angle ABC = \angle ACD = 90°$

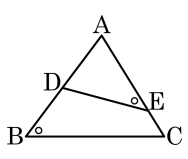
$\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 5$

$\overline{BC} : \overline{CD} = 8 : \frac{40}{3} = 3 : 5$

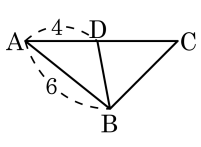
$\therefore$ SAS 닮음

8. 다음 각 도형에서 닮음인 두 삼각형을 기호로 바르게 나타낸 것은?

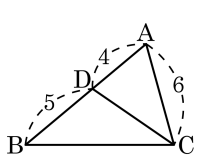
① $\triangle ABC \backsim \triangle ADE(\angle B = \angle E)$



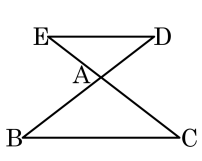
② $\triangle ABD \backsim \triangle BCD$



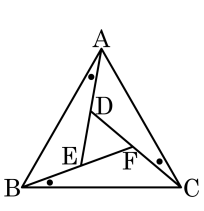
③ $\triangle ADC \backsim \triangle BDC$



④ $\triangle ABC \backsim \triangle ADE$



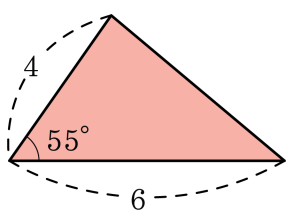
⑤ $\triangle ABC \backsim \triangle DEF(\angle BAE = \angle FBC = \angle DCA)$

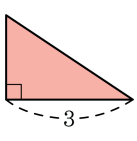


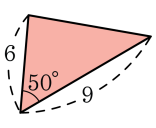
해설

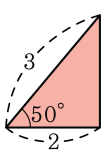
$\angle ABC = \angle DEF, \angle BAC = \angle EDF, \angle ACB = \angle DFE$ 이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle DEF$(AA 닮음) 이다.

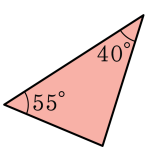
9. 다음 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 알맞게 짝지은 것은?

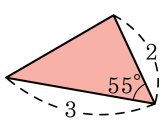


① 

② 

③ 

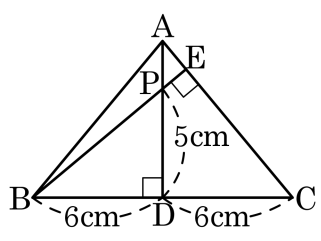
④ 

⑤ 

해설

⑤는 SAS 닮음이다.

10. 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

$\angle PBD = \angle CAD$, $\angle PDB = \angle CDA = 90°$ 이므로

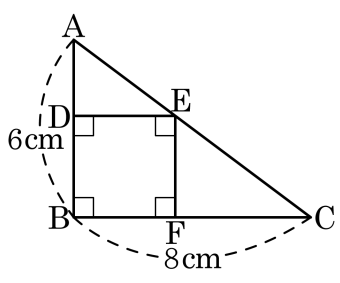
$\triangle BDP \backsim \triangle ADC$ (AA 닮음)

$\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$ 이므로 $6 : 5 = \overline{AD} : 6$

$\overline{AD} = \dfrac{36}{5}$

$\therefore\ \overline{AP} = \dfrac{36}{5} - 5 = \dfrac{11}{5} = 2.2\ (\text{cm})$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE 의 한 변의 길이를 구하면?

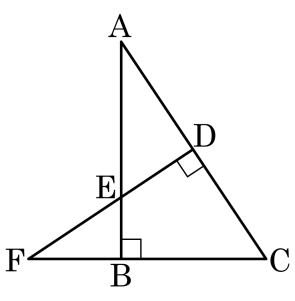


① $\frac{24}{7}\text{cm}$ ② $\frac{26}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{7}{2}\text{cm}$
④ $\frac{9}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$는 공통
$\angle ADE = \angle ABC$ 이므로
$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)
정사각형의 한 변의 길이를 x (cm) 라 하면
$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$
$6 : 8 = (6 - x) : x$
$3 : 4 = (6 - x) : x$
$3x = 24 - 4x$
$\therefore\ x = \frac{24}{7}$

12. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle FDC = 90°$ 일 때, 다음 중 서로 닮음이 아닌 것은?



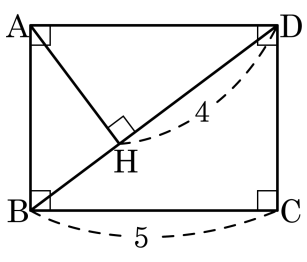
① $\triangle ABC$ ② $\triangle FDC$ ③ $\triangle ADE$

④ $\triangle FBE$ ⑤ $\triangle EBC$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서
$\angle ABC = \angle FDC = 90°$, $\angle C$ 는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle FDC$ (AA 닮음)
$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서
$\angle ABC = \angle ADE = 90°$, $\angle A$ 는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle ADE$ (AA 닮음)
$\triangle ABC$ 와 $\triangle FBE$ 에서
$\angle ABC = \angle FBE = 90°$
$\angle A = 90° - \angle C = \angle F$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle FBE$ (AA 닮음)

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BD}$ 이고 $\overline{BC} = 5$, $\overline{HD} = 4$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{AD}^2 = \overline{DH} \times \overline{BD}$ 이므로

$5^2 = 4(4 + \overline{BH})$

$25 = 16 + 4\overline{BH}$

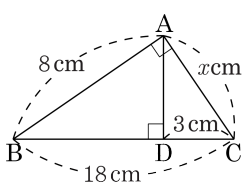
$\therefore \overline{BH} = \frac{9}{4}$

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{DH}$

$\overline{AH}^2 = \frac{9}{4} \times 4 = 9$

$\therefore \overline{AH} = 3$

14. 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



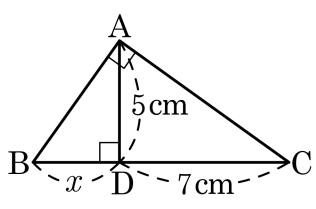
▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

△ABC 와 △DAC 에서 ∠C는 공통이고, ∠BAC = ∠ADC 이므로
△ABC ∽ △DAC (AA 닮음) 이다.
$\overline{DC} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{BC}$ 이므로
$3 : x = x : 10$
따라서 $x^2 = 30$ 이다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 x의 값은?



① $\frac{25}{7}$ cm ② $\frac{36}{7}$ cm ③ $\frac{7}{5}$ cm
④ $\frac{5}{7}$ cm ⑤ $\frac{36}{5}$ cm

해설

$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$ 이므로
$5^2 = x \times 7$
$\therefore\ x = \frac{25}{7}$