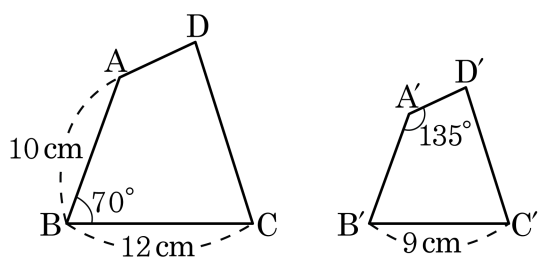
1. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □A′B′C′D′ 일 때, $\overline{A'B'}$ 의 길이는?



① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm

④ 7cm ⑤ $\frac{15}{2}$cm

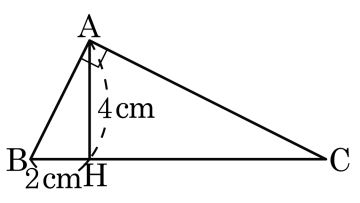
해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로

$12 : 9 = 10 : x$

$\therefore\ x = \frac{90}{12} = \frac{15}{2}$

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



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 16 cm^2

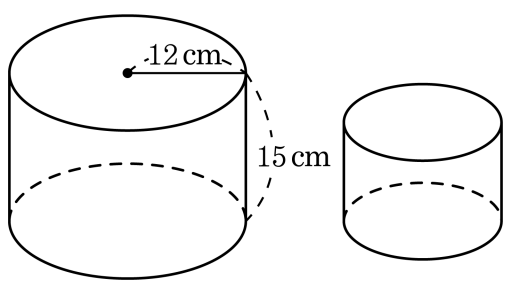
해설

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

$16 = 2 \times \overline{CH}$, $\overline{CH} = 8(cm)$

$\therefore$ ($\triangle AHC$ 의 넓이)$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(cm^2)$

3. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 160π cm^2

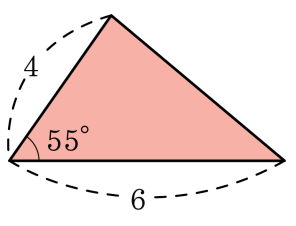
해설

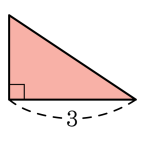
작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r , 높이를 h라고 하면

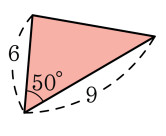
$r = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm})$, $h = 15 \times \frac{2}{3} = 10(\text{cm})$

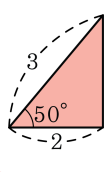
(옆면의 넓이)$= 2\pi rh = 2\pi \times 8 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^2)$

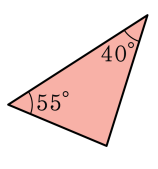
4. 다음 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 알맞게 짝지은 것은?

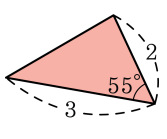


①


②


③


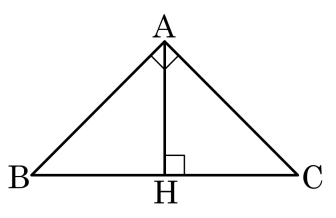
④


⑤


해설

⑤는 SAS 닮음이다.

5. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90°$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \backsim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

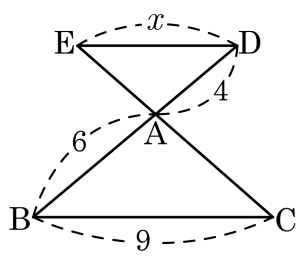
⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle HAC$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

6. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 6　　② 5　　③ 4.5　　④ 4　　⑤ 3.5

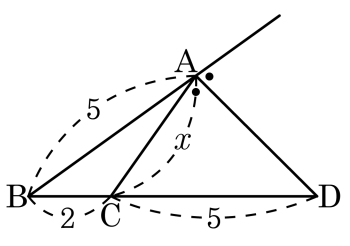
해설

$\triangle ABC \backsim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED}$

$6 : 4 = 9 : x$

$6x = 36$　　$\therefore\ x = 6$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선이다. 이 때, x 의 값은?



① 3　② $\frac{22}{7}$　③ $\frac{23}{7}$　④ $\frac{24}{7}$　⑤ $\frac{25}{7}$

해설

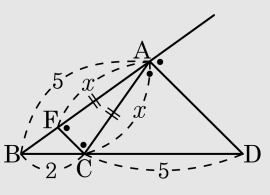
다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{FC}$ 가 되도록 직선 FC를 그으면 $\angle AFC = \angle ACF$

$\therefore\ \overline{AF} = \overline{AC} = x$

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$5 : x = 7 : 5$

$\therefore\ x = \frac{25}{7}$



8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.

② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.

③ $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$가 닮음일 때, $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.

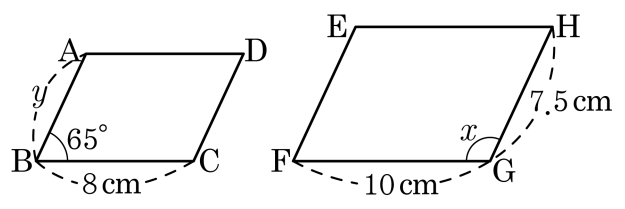
④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.

⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

9. 다음 두 도형은 평행사변형이고 □ABCD ∽ □EFGH 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\angle x = 115$ °

▷ 정답 : $y = 6$ cm

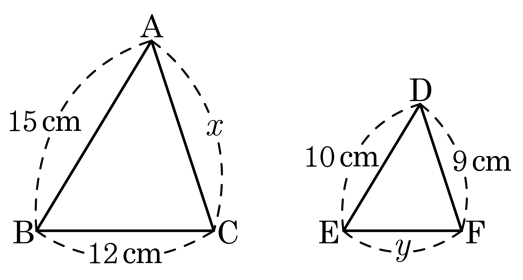
해설

$\angle F = \angle B = 65°$ 이므로 $\angle x = 180° - 65° = 115°$ $8 : 10 = y : 7.5$ 이므로

$10y = 60$

$\therefore\ y = 6$

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

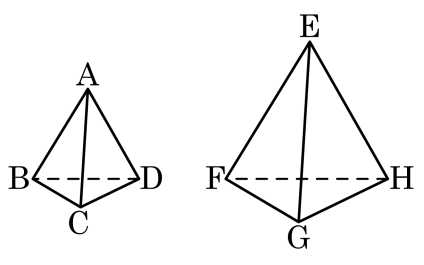


① 14cm ② 16cm ③ 18.5cm
④ 21.5cm ⑤ 23.5cm

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 $12 : y = 3 : 2$
$3y = 24$
$y = 8$
$\therefore x + y = 13.5 + 8 = 21.5$

11. 다음 그림과 같은 두 닮은 삼각뿔에서 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ACD \backsim \triangle EGH$

② $\triangle BCD \backsim \triangle FGH$

③ $\angle ABC = \angle EFG$

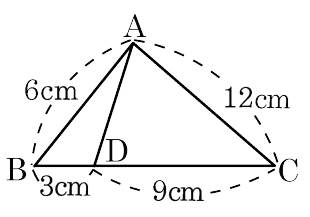
④ $\overline{AB} : \overline{EF} = \overline{CD} : \overline{GH}$

⑤ $\triangle ABD = \triangle EFH$

해설

두 닮은 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮음이고 대응하는 모서리의 비는 일정하다.
⑤ 닮음인 도형의 넓이는 닮음비에 따라 다르다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$의 길이를 구하면?

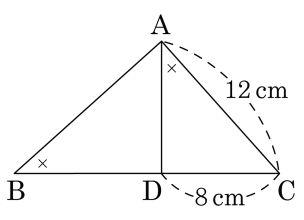


① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle DBA$에서
$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} = 2 : 1$
$\angle B$는 공통
$\therefore$ $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$ (SAS 닮음)
$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{AD}$
$6 : 3 = 12 : \overline{AD}$
$\therefore \overline{AD} = 6(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{BD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle DAC$에서

$\angle B = \angle CAD$

$\angle C$ 공통이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle DAC$($AA$ 닮음)

$\overline{BD} = x$라 하면

$\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$

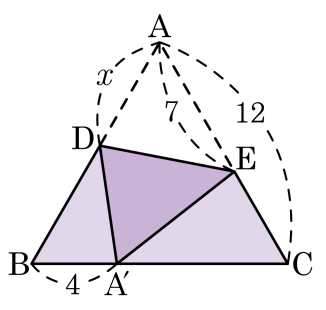
$12 : 8 = 8 + x : 12$

$8(8 + x) = 12 \times 12$

$8 + x = 18$

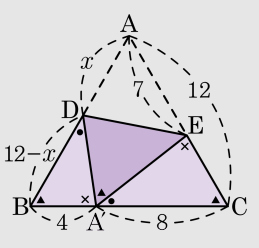
$\therefore\ x = \overline{BD} = 10(\text{cm})$

14. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 의 점 A′ 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

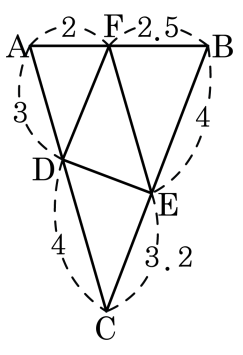
해설



$\triangle DBA' \backsim \triangle A'CE$ (AA 닮음)

따라서 $(12-x):8=4:5$ 이므로 $x=\frac{28}{5}$ 이다.

15. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분은?

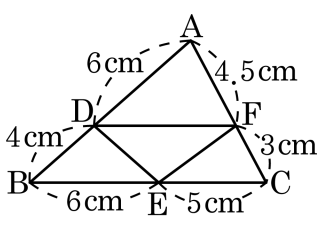


① $\overline{EF}$　② $\overline{DF}$　③ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$
④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$　⑤ $\overline{DE}$

해설

$\overline{BF} : \overline{FA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{EF}$ 이다.
$2.5 : 2 = 4 : 3.2$ 이므로 $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{EF}$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{DF} // \overline{BC}$

② $\overline{DF} = \frac{22}{3}$ 이다.

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

④ $\triangle CAB \backsim \triangle FAD$

⑤ $\triangle BAC \backsim \triangle BDE$

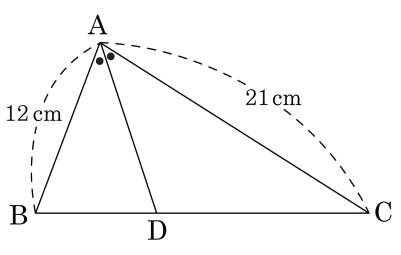
해설

① $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다.

② $6 : 10 = \overline{DF} : 11$ 이므로 $\overline{DF} = \frac{33}{5}$ 이다.

④ $\angle A$ 가 공통, $\angle ABC = \angle ADF$ (동위각) 이므로 $\triangle CAB \backsim \triangle FAD$ (AA 닮음) 이다.

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $66\,cm^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $42\,cm^2$

해설

$\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle ACD$ 이고

$\triangle ABD : \triangle ACD = \overline{AB} : \overline{AC} = 12 : 21 = 4 : 7$

$\therefore\ \triangle ACD = 66 \times \frac{7}{11} = 42(cm^2)$

18. 다음 보기 중에서 서로 닮은 도형은 모두 몇 개인가?

보기

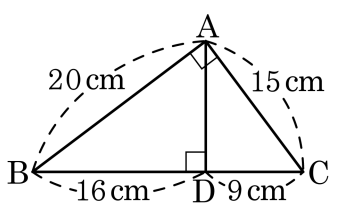
두 구, 두 정사면체, 두 정팔각기둥,
두 원뿔, 두 정육면체, 두 정육각형,
두 마름모, 두 직각삼각형, 두 직육면체,
두 원기둥, 두 직각이등변삼각형

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 4 개

해설

서로 닮은 도형은 구와 정사면체, 정육각형, 정육면체, 직각이등변삼각형이다.

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서

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

$\angle ABD = \angle CBA$

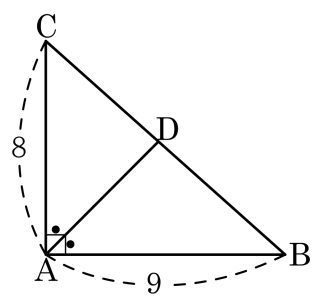
$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle CBA$ (SAS 닮음)

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

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

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

20. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $\frac{324}{17}$ cm^2

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 넓이는 $9 \times 8 \times \frac{1}{2} = 36$ 이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 8$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $9 : 8$ 이다. 따라서 $\triangle ABD$ 의 넓이는 $\frac{324}{17} cm^2$ 이다.