1. 다음에서 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 고르시오.

㉠ 두 이등변삼각형	㉡ 두 직사각형
㉢ 원	㉣ 두 마름모
㉤ 두 정사각형	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

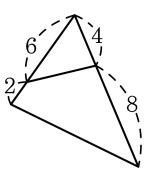
▷ 정답 : ㉡

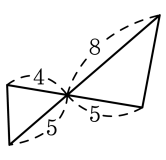
▷ 정답 : ㉣

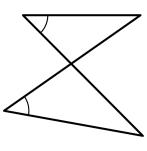
해설

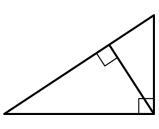
㉢,㉤은 항상 닮은 도형이 된다.

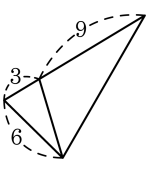
2. 다음 도형에서 닮은 삼각형을 찾을 수 <u>없는</u> 것은?

① 

② 

③ 

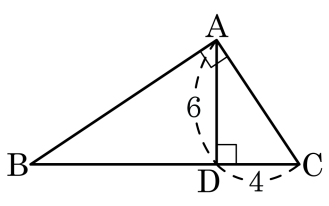
④ 

⑤ 

해설

①, ⑤ : SAS 닮음
③, ④ : AA 닮음

3. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 변 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

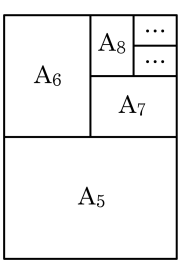


① 36 ② 37 ③ 38 ④ 39 ⑤ 40

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.

4. A_4 용지를 다음 그림과 같이 반씩 접어보고, 접을 때마다 종이의 크기를 각각 $A_5, A_6, A_7 \cdots$ 이라고 할 때, A_6 용지의 가로와 세로의 길이는?(단 A_4 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

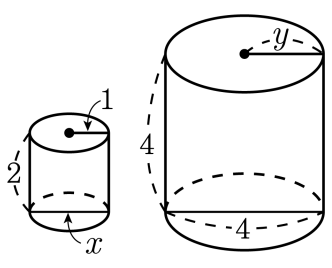
종이를 계속 반으로 접을 때마다 종이의 가로와 세로의 길이는

$A_4 : 210, 297$, $A_5 : 210, \frac{297}{2}$, $A_6 : \frac{210}{2}, \frac{297}{2}$, $A_7 : \frac{210}{2}, \frac{297}{4} \cdots$

로 줄어든다.

따라서 $A_6 \left(105, \frac{297}{2}\right)$ 이다.

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



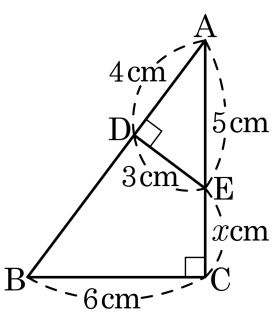
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

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

6. 다음 그림에서 x 의 값은?

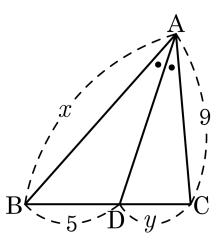


① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ 3 ⑤ 4

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle A$ 는 공통,
$\angle ACB = \angle ADE = 90°$ 이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle AED$ (AA 닮음)
$\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED}$
$(5 + x) : 4 = 6 : 3$
$3(5 + x) = 24$
$5 + x = 8 \quad \therefore \ x = 3$

7. 다음 그림에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면?



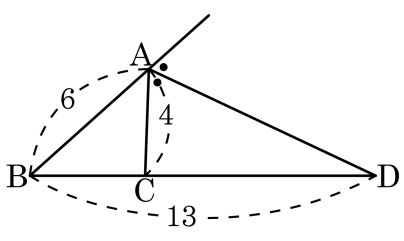
① $y = \frac{9}{x}$ ② $y = \frac{45}{x}$ ③ $y = \frac{5}{x}$

④ $y = 5x$ ⑤ $y = 9x$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = x : 9 = 5 : y \therefore xy = 45 \therefore y = \frac{45}{x}$

8. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB}=6$, $\overline{AC}=4$, $\overline{BD}=13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



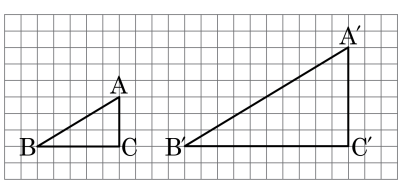
① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$

$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$

9. 다음 그림에서 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



① $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$

② $\angle A' = 2\angle A$

③ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$

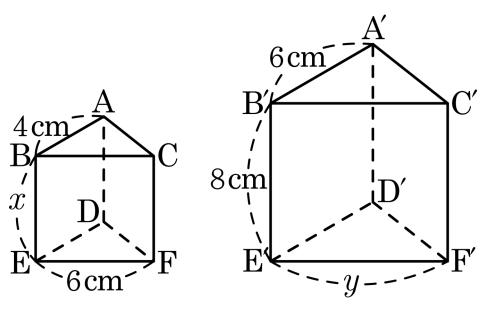
④ $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$

⑤ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$
$\angle A' = \angle A$
$4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$
$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$

10. 다음 그림의 두 입체도형이 서로 닮은 꼴일 때, $3x+y$ 의 값은?



① 7 ② 25 ③ $\frac{43}{3}$ ④ $\frac{44}{3}$ ⑤ 15

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BE} : \overline{B'E'}$ 이므로 $4 : 6 = x : 8$

$6x = 32$

$\therefore\ x = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{EF} : \overline{E'F'}$ 이므로 $4 : 6 = 6 : y$

$4y = 36$

$\therefore\ y = \frac{36}{4} = 9$

$\therefore\ 3x + y = 3 \times \frac{16}{3} + 9 = 25$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 이다. $\overline{AC} = 18$, $\overline{BE} = 5$, $\overline{DE} = 4$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

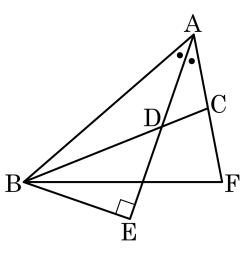
해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AE} : \overline{CE}$

$5 : 4 = (18 - \overline{CE}) : \overline{CE}$

$\therefore\ \overline{CE} = 8$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 3\overline{AC}$, $\overline{AC} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ADC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하면?



① $50\,\text{cm}^2$ ② $60\,\text{cm}^2$ ③ $70\,\text{cm}^2$

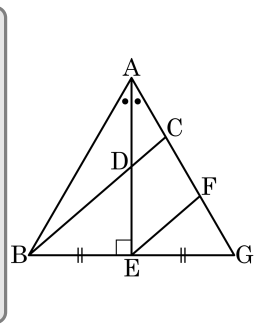
④ $80\,\text{cm}^2$ ⑤ $90\,\text{cm}^2$

해설

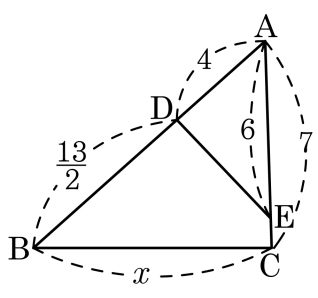
$\overline{AF}$ 의 연장선과 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점을 G 라고 하면 $\overline{BE} = \overline{EG}$, $\overline{AC} = \overline{CF} = \overline{FG}$ 이다. $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$\triangle ABD = 3\triangle ADC$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle DBE$ 이다. $\therefore \triangle DBE = 3\triangle ADC = 90(\,\text{cm}^2)$



13. 각 변의 길이가 다음과 같을 때, $\overline{DE}$의 길이를 x에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{7}x$

해설

$\overline{AD} : \overline{AC} = 4 : 7$

$\overline{AE} : \overline{AB} = 6 : \left(4 + \frac{13}{2}\right) = 6 : \frac{21}{2} = 12 : 21 = 4 : 7$

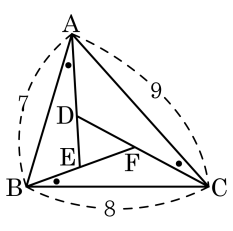
$\angle A$는 공통

따라서 $\triangle ADE \backsim \triangle ACB$(SAS닮음)

$\overline{DE} : x = 4 : 7$이므로 $7\overline{DE} = 4x$

$\therefore \overline{DE} = \frac{4}{7}x$

14. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{CA} = 9$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$ 은?



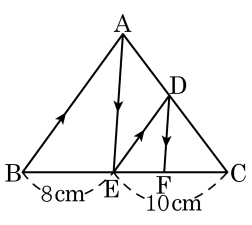
① 9 : 8 ② 9 : 7 ③ 7 : 9

④ 8 : 7 ⑤ 7 : 8

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \angle BAD = \angle ABC$
$\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \angle CBE = \angle BCA$
따라서 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ (AA 닮음) 이므로 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$

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



▶ 답 : cm

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

해설

△ABC 에서 $\overline{AB} // \overline{DE}$ 이므로 $\overline{CB} : \overline{EB} = \overline{CA} : \overline{DA}$ 가 되며, $\overline{AE} // \overline{DF}$ 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.