

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 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ 두 정사각형  | <input type="radio"/> ㉡ 두 마름모  |
| <input type="radio"/> ㉢ 두 직각삼각형 | <input type="radio"/> ㉣ 두 정삼각형 |
| <input type="radio"/> ㉤ 두 직사각형  |                                |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

**해설**

정사각형과 정삼각형은 모두 한 도형을 확대 또는 축소하면 다른 도형이 만들어 지므로 항상 닮음이다.

3. 다음 주어진 조건으로  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

①  $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$

②  $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$ ,  $\angle A = \angle D$

③  $\overline{AB} = 2\overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{EF}$ ,  $\angle ABC = 2\angle DEF$

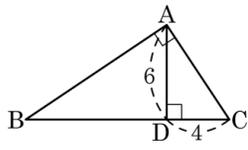
④  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

⑤  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle B = \angle E$

해설

- ① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,  
⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

4. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 D라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

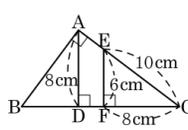


- ① 36      ② 37      ③ 38      ④ 39      ⑤ 40

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.

5. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $\frac{50}{3}$  cm

**해설**

$\triangle ABC \sim \triangle FEC \sim \triangle DBA$  (AA 닮음)

$$\overline{EF} : \overline{AD} = \overline{EC} : \overline{AC}$$

$$6 : 8 = 10 : \overline{AC}$$

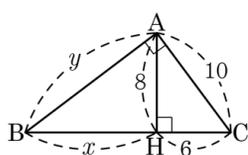
$$\overline{AC} = \frac{40}{3}$$

$$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

$$10 : 8 = \overline{BC} : \frac{40}{3}$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{50}{3} \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $x+y$ 의 값을 구하면?



- ①  $\frac{68}{3}$     ②  $\frac{70}{3}$     ③ 24    ④  $\frac{74}{3}$     ⑤ 25

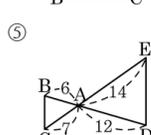
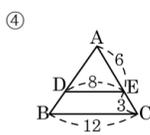
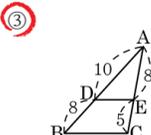
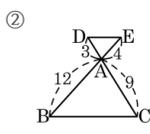
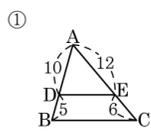
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 8^2 = 6x, \therefore x = \frac{32}{3}$$

$$\text{그리고 } y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}, \therefore y = \frac{40}{3}$$

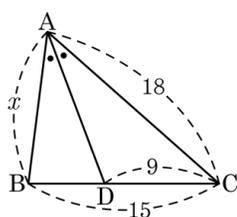
$$\text{따라서 } x+y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$$

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



**해설**  
 ③  $10 : 18 \neq 8 : 13$ 이므로  
 변  $BC$  와  $DE$  가 평행하지 않는다.

8. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle DAC$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



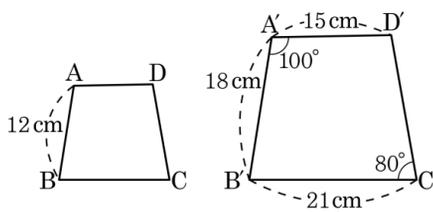
▶ 답:

▷ 정답:  $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $x : 18 = 2 : 3$  이다. 따라서  $x = 12$  이다.

9. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



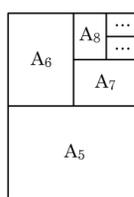
- ①  $\angle A = 100^\circ$                       ②  $\overline{AD} = 10\text{cm}$   
 ③  $\angle C = 80^\circ$                       ④  $\overline{BC} = 14\text{cm}$

⑤ 길이의 비는 3 : 5 이다.

**해설**

$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$  이고 닮음비는  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$  이다.

10. A<sub>4</sub> 용지를 다음 그림과 같이 반씩 접어보고, 접을 때마다 종이의 크기를 각각 A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>7</sub>... 이라고 할 때, A<sub>6</sub> 용지의 가로와 세로의 길이는?(단 A<sub>4</sub> 용지의 가로의 길이는 210mm, 세로의 길이는 297mm 이다)

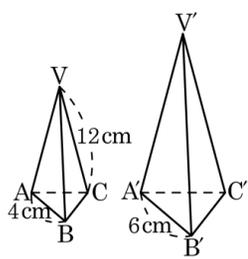


- ① 가로 : 210 mm, 세로 : 297 mm  
 ② 가로 : 210 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
 ③ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
 ④ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{4}$  mm  
 ⑤ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{8}$  mm

**해설**

종이를 계속 반으로 접을 때마다 종이의 가로와 세로의 길이는  
 A<sub>4</sub> : 210, 297, A<sub>5</sub> : 210,  $\frac{297}{2}$ , A<sub>6</sub> :  $\frac{210}{2}$ ,  $\frac{297}{2}$ , A<sub>7</sub> :  $\frac{210}{2}$ ,  $\frac{297}{4}$  ...  
 로 줄어든다.  
 따라서 A<sub>6</sub>  $(105, \frac{297}{2})$  이다.

11. 다음 그림에서 두 삼각뿔  $V-ABC$  와  $V'-A'B'C'$  는 닮은 도형이다.  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{VC} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$ ,  $\angle ACB = 52^\circ$  일 때,  $\overline{V'C'}$  의 길이와  $\angle A'C'B'$  의 크기를 바르게 묶어둔 것은?

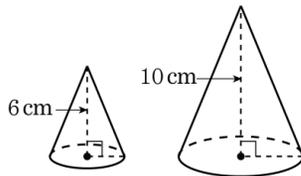


- ① 16cm,  $50^\circ$       ② 16cm,  $52^\circ$       ③ 17cm,  $52^\circ$   
 ④ 18cm,  $50^\circ$       ⑤ 18cm,  $52^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{VC} : \overline{V'C'} \\ 4 : 6 &= 12 : \overline{V'C'} \\ 4\overline{V'C'} &= 72, \overline{V'C'} = 18(\text{cm}) \\ \angle A'C'B' &= \angle ACB = 52^\circ \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 높이는 각각 6cm, 10cm 일 때, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 모선의 길이의 비는?

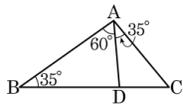


- ① 2 : 3    ② 3 : 2    ③ 3 : 5    ④ 5 : 3    ⑤ 3 : 4

해설

두 원뿔이 닮음이므로 높이의 비와 모선의 비가 같으므로  $6 : 10 = 3 : 5$ 이다.

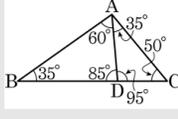
13. 다음 그림에서  $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$  이고,  
 $\angle DAB = 60^\circ$  이다. 다음 설명 중 틀린 것  
 은?



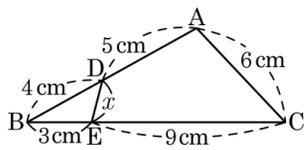
- ①  $\angle C = 50^\circ$                       ②  $\triangle ABC \sim \triangle DAC$   
 ③  $\angle ADC = 95^\circ$                 ④  $\angle ADB = 85^\circ$   
 ⑤  $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

**해설**

$\triangle ABC$  의 세 각의 크기는  $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$   
 $\triangle DAC$  의 세 각의 크기는  $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$   
 $\triangle DBA$  의 세 각의 크기는  $85^\circ, 35^\circ, 60^\circ$   
 따라서  $\triangle ABC$  와  $\triangle DBA$  는 닮음이 아니다.



14. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?

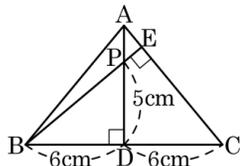


- ① 1      ② 1.5      ③ 2      ④ 2.5      ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서  
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$   
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$   
 $\angle B$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (SAS닮음)  
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1$  이므로  $6 : x = 3 : 1$   
 $3x = 6$   
 $\therefore x = 2$

15. 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?

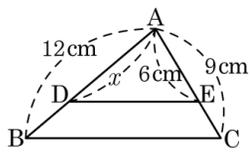


- ① 1cm                      ② 1.8cm                      ③ 2cm  
 ④ 2.2cm                      ⑤ 2.35cm

**해설**

$\triangle BDP$  와  $\triangle ADC$  에서  
 $\angle PBD = \angle CAD$ ,  $\angle PDB = \angle CDA = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle BDP \sim \triangle ADC$  (AA 닮음)  
 $\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$  이므로  $6 : 5 = \overline{AD} : 6$   
 $\overline{AD} = \frac{36}{5}$   
 $\therefore \overline{AP} = \frac{36}{5} - 5 = \frac{11}{5} = 2.2$  (cm)

16. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 6\text{cm}$  일 때,  $x$  값은?



- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

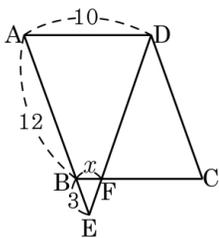
해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$  이므로  $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$

$$x : 12 = 6 : 9$$

$$9x = 72 \quad \therefore x = 8$$

17. 다음 그림에서 사각형 ABCD가 평행사변형일 때,  $\overline{BF}$ 의 길이는?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

□ABCD가 평행사변형이므로  $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이다.

$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$  이므로

$$3 : 12 = x : (10 - x)$$

$$12x = 30 - 3x$$

$$\therefore x = 2$$

18. 다음 보기중 항상 닮음인 두 도형을 모두 고른 것은?

보기

- |            |          |
|------------|----------|
| ㉠ 두 정삼각형   | ㉡ 두 마름모  |
| ㉢ 두 원      | ㉣ 두 직사각형 |
| ㉤ 두 이등변삼각형 | ㉥ 두 정사각형 |

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉢, ㉥

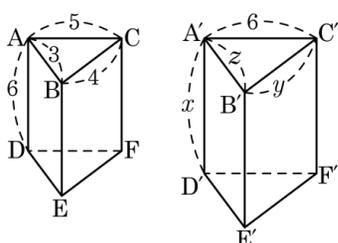
④ ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

해설

두 원, 변의 개수가 같은 두 정다각형은 항상 닮은 도형이다.  
따라서 ㉠, ㉢, ㉥이다.

19. 다음 그림의 두 닮은 도형의 삼각기둥에서 모서리 AB와 A'B'이 대응하는 모서리일 때  $5(x+y+z)$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 78

해설

$\overline{AC} : \overline{A'C'} = 5 : 6$  이므로

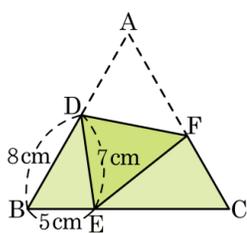
$$5 : 6 = 6 : x \quad \therefore x = \frac{36}{5}$$

$$5 : 6 = 4 : y \quad \therefore y = \frac{24}{5}$$

$$5 : 6 = 3 : z \quad \therefore z = \frac{18}{5} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 5(x+y+z) = \frac{5(36+24+18)}{5} = 78 \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다.  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BE} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 7\text{cm}$  일 때,  $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



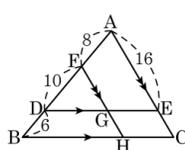
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}$

▷ 정답:  $\frac{35}{4} \text{cm}$

해설

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$   
 $\angle BDE = \angle CEF$   
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$  (AA 닮음)  
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$  이고,  $\overline{AD} = \overline{DE} = 7(\text{cm})$ 이므로 한 변의 길이는  $15\text{cm}$ 이다.  
 $\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{DE} : \overline{EF}$ ,  $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$   
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}(\text{cm})$

21. 다음 그림에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$  일 때,  $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\overline{GH} = \frac{16}{3}$

해설

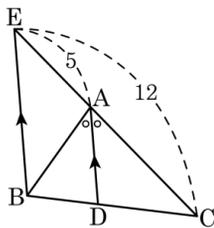
$\overline{FH} \parallel \overline{AC}$  이므로  $\triangle DFG \sim \triangle DAE$  (AA 닮음)이고,  $\overline{FG} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{DA}$  와 같은 비례식이 생긴다.  $\overline{FG} : 16 = 10 : 18 = 5 : 9$ ,  $9\overline{FG} = 80$  이므로  $\overline{FG} = \frac{80}{9}$  이 된다.

그리고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\triangle FDG \sim \triangle FBH$  (AA 닮음) 이므로

$\overline{FG} : \overline{GH} = \overline{FD} : \overline{DB}$  와 같은 비례식이 생긴다.  $\frac{80}{9} : \overline{GH} = 10 :$

$6 = 5 : 3$ ,  $5\overline{GH} = \frac{80}{3}$  이므로  $\overline{GH} = \frac{16}{3}$  이 된다.

22. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$  의 넓이  $S_1, S_2$  의 비는?

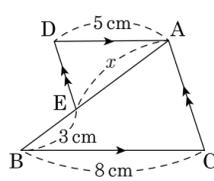


- ① 5 : 7    ② 7 : 12    ③ 7 : 5    ④ 12 : 7    ⑤ 12 : 5

**해설**

$\overline{AD}$  는  $\triangle ABE$  의 외각의 이등분선이므로  $\overline{AE} = \overline{AB}$  이다.  $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  의 밑변의 길이의 비는 5 : 7 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 5 : 7 이다. 따라서  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$  의 넓이의 비는  $S_1 : S_2 = 12 : 7$  이다.

23. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:            cm

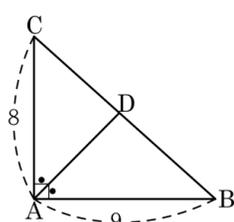
▶ 정답: 5 cm

**해설**

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EAD$ 에서  
 $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ 이므로  $\angle ABC = \angle EAD$ (엇각)  
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\angle BAC = \angle AED$ (엇각)  
 $\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 닮음)

따라서  $\overline{BC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{EA}$   
 $8 : 5 = (3 + x) : x$   
 $8x = 15 + 5x$   
 $3x = 15$   
 $\therefore x = 5(\text{cm})$

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



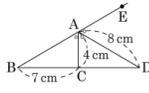
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $\frac{324}{17} \text{ cm}^2$

**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  $\frac{324}{17} \text{ cm}^2$  이다.

25. 다음 그림과 같이  $\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.

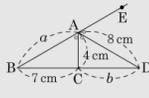


▶ 답:            cm

▷ 정답: 7 cm

**해설**

그림과 같이  $\overline{AB} = a$ ,  $\overline{CD} = b$  라고 하면



$\triangle ABD$  에서 내각의 이등분선의 정리에 의해

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$$

$$a : 8 = 7 : b$$

$$\therefore ab = 56 \cdots \textcircled{A}$$

또, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$a : 4 = (7 + b) : b$$

$$\therefore ab = 28 + 4b \cdots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A}, \textcircled{B} \text{에 의해 } 56 = 28 + 4b \quad \therefore b = 7$$

따라서  $\overline{CD} = 7\text{cm}$  이다.