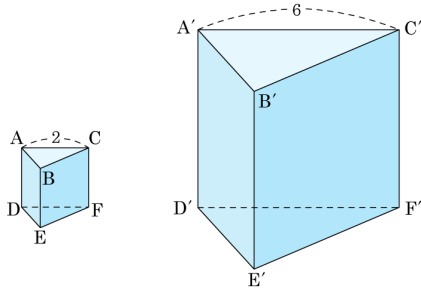


문제 풀이 과제

1. 다음 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지와 다른 것을 골라라.



- ㉠ $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
- ㉡ 삼각형 ABC 와 삼각형 A'B'C' 의 둘레의 길이의 비
- ㉢ 사각형 BEFC 와 사각형 B'E'F'C' 의 넓이의 비
- ㉣ $\overline{AD}$ 와 $\overline{A'D'}$ 의 길이의 비

[배점 2, 하중]

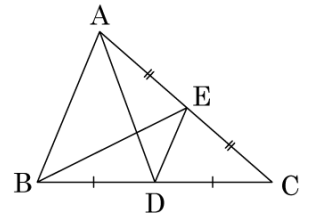
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ㉢이 답이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 D, E 라고 하자. $\triangle ABC$ 의 넓이가 36 일 때, $\triangle DCE$ 의 넓이는?



[배점 2, 하중]

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 18

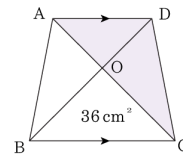
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 의 닮음비가 2 : 1 이므로 넓이의 비는 4 : 1 이다.

$$\therefore 4 : 1 = 36 : \triangle DCE$$

$$\therefore \triangle DCE = 9$$

3. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이가 얼마나 나오는지 구하여라.



[배점 2, 하중]

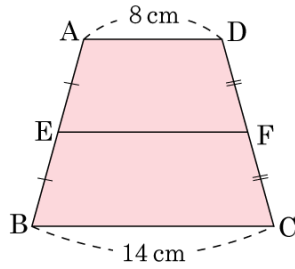
▶ 답 :

▶ 정답 : $\triangle ACD = 40\text{cm}^2$

해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 가 나온다. 실제 넓이가 $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$ 이므로 $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$ 이 된다. 또한 $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로 $\triangle COD = \frac{3}{2} \triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다. 따라서 $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F는 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

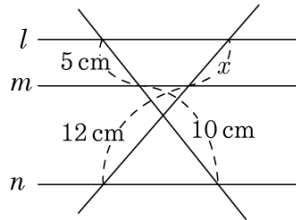
▶ 정답: 11 cm

해설

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}(8 + 14) = 11(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 $\ell \parallel m \parallel n$ 일 때, x 의 값은?

[배점 2, 하중]

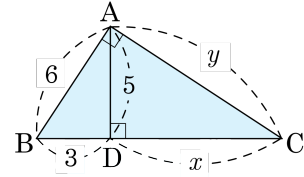


- ① 4cm ② 5cm
 ③ 6cm ④ 7cm
 ⑤ 8cm

해설

$$5 : 10 = x : 12 \\ \therefore x = 6(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

$$\triangle DAC \sim \triangle ABC \text{ 이므로 } \overline{DC} : \overline{AC} = \overline{DA} : \overline{AB} \\ x : y = 5 : 6, \frac{x}{y} = \frac{5}{6}$$

7. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 길이는?

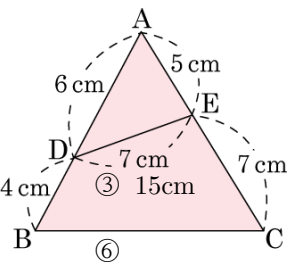
[배점 3, 하상]

① 13cm

② 14cm

④ 16cm

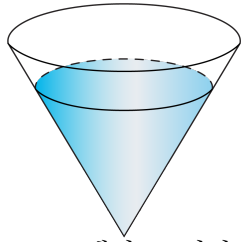
⑤ 17cm



해설

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} \text{ 이므로} \\ \triangle ABC \sim \triangle AED (\text{SAS}) \\ 2 : 1 = \overline{BC} : 7 \\ \overline{BC} = 14(\text{cm})$$

8. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 붓는 데 27분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리는지 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 98 분

해설

두 원뿔의 닮음비가 5 : 3 이므로 부피의 비는 125 : 27 이다.

그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로

$$125 : 27 = x : 27$$

$$x = 125$$

$$\therefore 125 - 27 = 98(\text{분})$$

9. 닮은 두 직육면체의 겉넓이의 비가 16 : 36 이고 작은 직육면체의 부피가 192cm^3 일 때, 큰 직육면체의 부피는? [배점 3, 하상]

① 432cm^3 ② 560cm^3 ③ 584cm^3

④ 624cm^3 ⑤ 648cm^3

해설

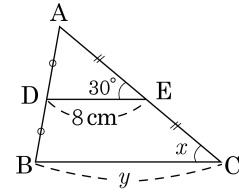
겉넓이의 비가 16 : 36 이므로 닮음비는 2 : 3 이다.

따라서, 부피의 비는

$$2^3 : 3^3 = 192 : x \text{ 이다.}$$

$$x = 648$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점이 점 D, $\overline{AC}$ 의 중점이 점 E일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 46

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $x^\circ = \angle AED = 30^\circ$

$$y = 2\overline{DE} = 16$$

$$\therefore x + y = 30 + 16 = 46$$

11. 안에 들어갈 수를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

$25\square A'B'C'D' = 9\square ABCD$ 를 만족하는 두 사각형 $\square A'B'C'D'$ 과 $\square ABCD$ 가 있다. 두 도형의 닮음비는 이고, $\overline{BC} = 15\text{ cm}$ 일 때, $\overline{B'C'}$ 의 길이는 cm, $\overline{A'D'} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는 cm를 만족한다.

[배점 3, 중하]

- ① 1 : 4, 8, 10 ② 3 : 5, 8, 20
 ③ 3 : 5, 9, 20 ④ 5 : 3, 9, 10
 ⑤ 5 : 3, 9, 20

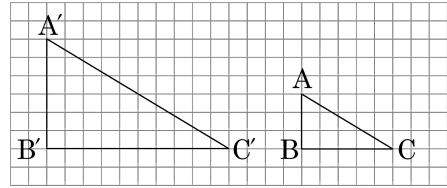
해설

$\square A'B'C'D' : \square ABCD = 9 : 25$ 이므로 두 도형의 닮음비는 3 : 5이다.

$$\overline{B'C'} = 15 \times \frac{3}{5} = 9(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = 12 \times \frac{5}{3} = 20(\text{cm})$$

12. 그림과 같이 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것의 기호를 쓰시오.



㉠ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 2 : 1$

㉡ $\angle A' = \angle A$

㉢ $4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$

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

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

[배점 3, 중하]

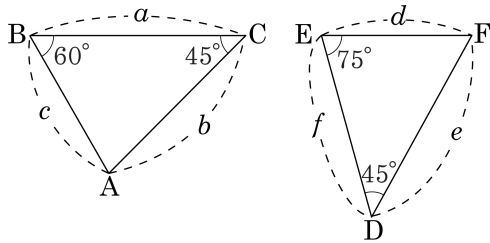
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

$$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$$

13. 다음과 같이 닮음인 두 삼각형이 있다. 닮음비는 $a : e = b : \square = c : \square$ 이다. $\square$ 안에 알맞은 기호를 써넣어라..



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

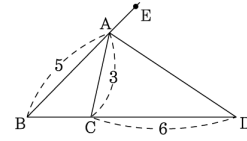
▷ 정답 : f

▷ 정답 : d

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 이므로
 닮음비는 $a : e = b : f = c : d$

14. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선이고, $\triangle ACD = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6cm^2

해설

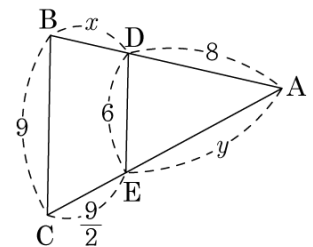
$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

$5 : 3 = \overline{BD} : 6$, $\overline{BD} = 10(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{BC} = 10 + 6 = 16(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

$\overline{BC} : \overline{CD} = 16 : 6$ 이므로 $\triangle ABC = 16 \times \frac{9}{6} = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$8 : (8 + x) = 6 : 9$$

$$48 + 6x = 72, 6x = 24$$

$$x = 4$$

$$8 : 4 = y : \frac{9}{2}, 4y = 36$$

$$y = 9$$

$$\therefore x + y = 4 + 9 = 13$$