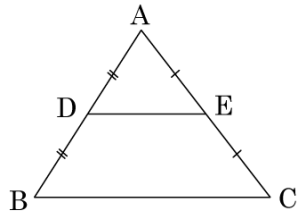


문제 풀이 과제

1. 다음 그림에서 점 D, E
는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의
중점이다. $\triangle ADE =$
 20cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의
넓이는?



[배점 2, 하중]

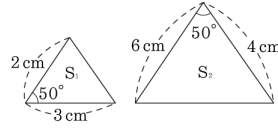
- ① 40cm^2 ② 60cm^2 ③ 80cm^2
④ 100cm^2 ⑤ 120cm^2

해설

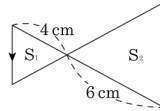
$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$
넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $1 : 4 = 20 : x$
 $\therefore x = 80$

2. 다음 그림에서 두 도형의 넓이의 비가 나머지 넷과
다른 하나는? [배점 2, 하중]

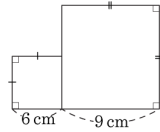
①



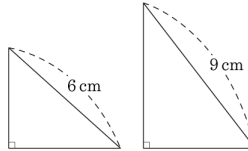
②



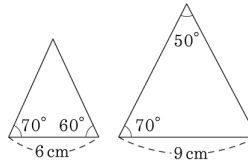
③



④



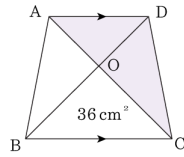
⑤



해설

닮음비를 제공한 결과가 넓이의 비가 되므로 닮음
비를 먼저 구한다. 닮음비란 대응하는 변의 길이의
비인데 ①의 경우는 도형의 닮음비가 1 : 2 이고
나머지의 닮음비는 2 : 3 이 된다.
①의 경우는 도형의 넓이의 비가 1 : 4 이고 나머
지의 경우의 넓이의 비는 4 : 9 가 된다.
⑤의 경우는 각의 크기가 각각 같으므로 닮음이다.

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]

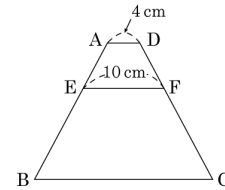
▶ 답 :

▶ 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 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

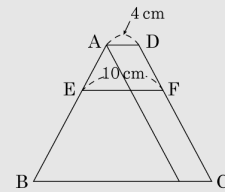


[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 22 cm

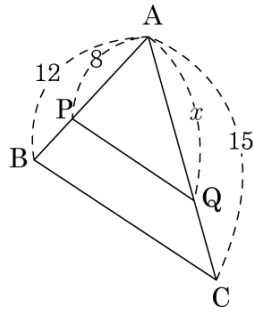
해설



위 그림처럼 $\overline{DC}$ 와 평행한선을 그으면
 $\overline{AE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이므로 $1 : 3 = 6 : (\overline{BC} - 4)$
 따라서 $\overline{BC} = 22$ 이다.

5. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 라 할 때, $\overline{AQ}$ 의
 길이는?

[배점 2, 하중]



- ① 12 ② 11
 ③ 10 ④ 9
 ⑤ 8

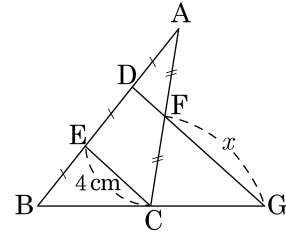
해설

$$\overline{AB} : \overline{AP} = \overline{AC} : \overline{AQ}$$

$$12 : 8 = 15 : x$$

$$x = 10$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 이고, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이다.
 $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\overline{FG}$ 의
 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm
 ④ 6.5cm ⑤ 7cm

해설

$\triangle AEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이므로
 삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$
 $\overline{DF} \parallel \overline{EC}$

$\triangle BGD$ 에서 $\overline{BE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} \parallel \overline{DG}$ 이므로
 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

$\therefore x = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

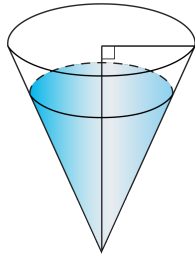
7. 다음 보기의 설명 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 닮음비가 1 : 1 인 두 도형은 서로 합동이다.
 ② 닮음 도형은 모양에 상관없이 크기가 같다.
 ③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음이면
 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 로 나타낸다.
 ④ 두 도형의 닮음비란 도형의 크기의 비를 말한다.
 ⑤ 닮음의 기호를 써서 나타낼 때 대응하는 점의 순서는 상관없다.

해설

- ② 모양이 같아야 한다.
 ③ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$
 ④ 길이의 비이다.
 ⑤ 대응하는 점의 순서에 따라 나타낸다.

8. 다음 그림은 부피가 250 cm^3 인 원뿔 모양의 그릇이다. 이 그릇의 $\frac{3}{5}$ 높이까지 물을 채웠을 때, 물의 부피는? [배점 3, 하상]



- ① 36 cm^3 ② 45 cm^3
 ③ 54 cm^3 ④ 60 cm^3
 ⑤ 82 cm^3

해설

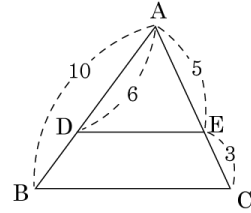
$$5^3 : 3^3 = 125 : 27$$

$$125 : 27 = 250 : (\text{물의 부피})$$

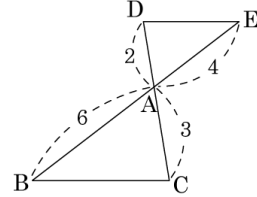
$$\therefore (\text{물의 부피}) = 54 (\text{cm}^3)$$

9. 다음 중 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 인 것은? [배점 3, 하상]

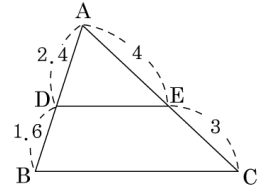
①



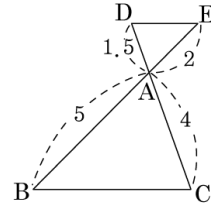
②



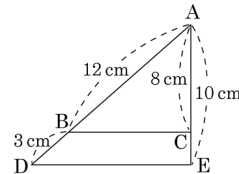
③



④



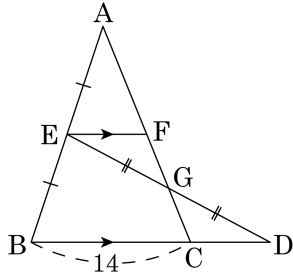
⑤



해설

⑤ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ 라면 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이다.
 $15 : 12 = 10 : 8$ 이므로 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{EG} = \overline{DG}$ 이고 $\overline{BC} = 14$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



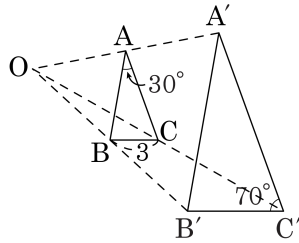
[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고, $\overline{EG} = \overline{GD}$ 이므로 $\triangle GEF \cong \triangle GDC$
 $\overline{EF} = \overline{CD}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = 7$
 $\therefore \overline{CD} = 7$

11. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 2 배 확대하여 $\triangle A'B'C'$ 를 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



[배점 3, 중하]

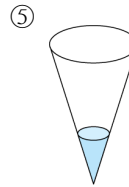
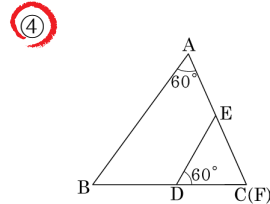
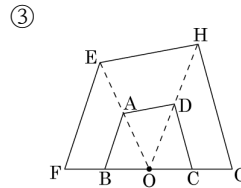
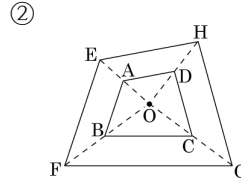
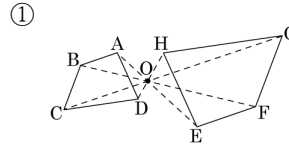
- ① $\overline{AB} \parallel \overline{A'B'}$ ② $\overline{OC} = \overline{CC'}$
 ③ $\overline{B'C'} = 6$ ④ $\angle A'B'C' = 75^\circ$
 ⑤ $\overline{OA} : \overline{OA'} = 1 : 3$

해설

④ $\angle A'B'C' = 180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 80^\circ$
 ⑤ $\overline{OA} : \overline{OA'} = 1 : 2$

12. 다음 중 닮음의 위치에 있지 않은 것은?

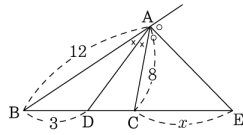
[배점 3, 중하]



해설

닮음의 위치에 있는 도형은 대응점을 연결한 직선이 모두 한 점에서 만난다. 그리고 대응하는 변은 평행하거나 일치한다. 대응하는 변이 평행하지 않는 것은 ④이다.

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}, \overline{AE}$ 가 각각 $\angle A$ 의 내각과 외각의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

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

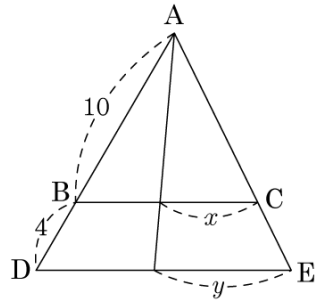
$12 : 8 = 3 : \overline{DC}$ 가 된다. 따라서 $\overline{DC} = 2$ 이다.

또한, $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$ 이므로

$12 : 8 = (5 + \overline{CE}) : \overline{CE}$ 가 된다.

$8 \times (5 + \overline{CE}) = 12 \times \overline{CE}$, 따라서 $\overline{CE} = 10$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

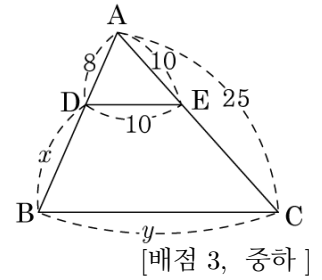
해설

$$10 : (10 + 4) = x : y$$

$$14x = 10y$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$

▷ 정답 : $y = 25$

해설

$$8 : x = 10 : 15, 10x = 120$$

$$\therefore x = 12$$

$$25 : 10 = y : 10, 10y = 250$$

$$\therefore y = 25$$