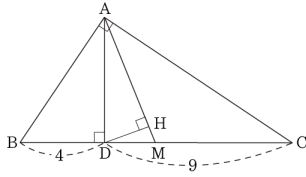


오답 노트-다시풀기

1. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 일 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{30}{13}$

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 는 닮음이므로 $\overline{AD}^2 = 9 \times 4 = 36$ 이다.

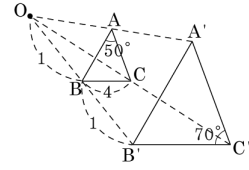
따라서 $\overline{AD} = 6$ 이다.

점 M 이 외심이므로 $\overline{AM} = \frac{13}{2}$, $\overline{MD} = \frac{5}{2}$ 이다.

$\triangle AMD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} \times 6 = \frac{15}{2}$ 이다.

따라서 $\frac{15}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{13}{2} \times \overline{DH}$, $\therefore \overline{DH} = \frac{30}{13}$

2. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{B'C'} = 8$

㉡ $\angle ABC = 60^\circ$

㉢ $\overline{OC} : \overline{CC'} = 1 : 2$

㉣ $\overline{AC} \parallel \overline{A'C'}$

㉤ 닮음의 중심은 점 O 이다.

㉥ $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 15 일 때, $\triangle A'B'C'$ 의 둘레의 길이는 25 이다.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

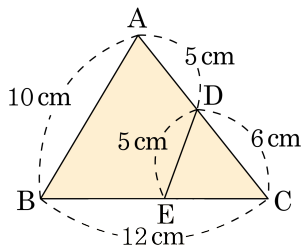
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ 닮음비가 1 : 2 이므로
 $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 1 : 2 = 4 : \square$,
 따라서 $\overline{B'C'} = 8$ 이다. (○)
- ㉡ 닮음의 위치에 있는 도형에서 대응각의 크기는
 서로 같다. 따라서 $\angle ABC = 60^\circ$ 이다. (○)
- ㉢ 닮음비가 1 : 2 이므로 $\overline{OC} : \overline{OC'} = 1 : 2$, 따라
 서 $\overline{OC} : \overline{CC'} = 1 : 1$ 이다. (×)
- ㉣ 닮음의 위치에 있는 두 도형의 대응하는 변은
 서로 평행하다. (○)
- ㉤ 두 닮은 도형의 대응하는 점을 연결한 직선이
 모두 한 점에서 만날 때, 두 도형을 닮음의 위치
 에 있다고 하고, 그 점을 닮음의 중심이라 한다.
 (○)
- ㉥ 닮음비가 1 : 2 이므로 각 대응하는 변의 비와
 전체 둘레의 비도 1 : 2 가 된다. 따라서 $\triangle ABC$
 의 둘레의 길이가 15 일 때, $\triangle A'B'C'$ 의 둘레의
 길이는 30 이 된다. (×)

3. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle CDE$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



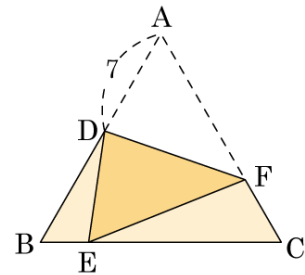
[배점 4, 중중]

- ① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm
 ④ 6.5cm ⑤ 7cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{DE} = 10 : 5 = 2 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{DC} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\angle B = \angle D$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로
 $11 : \overline{CE} = 2 : 1$
 $\therefore \overline{CE} = 5.5(\text{cm})$

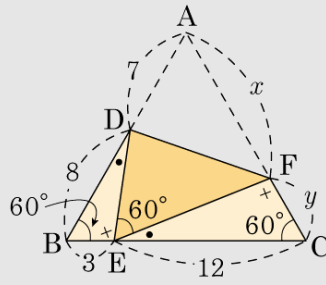
4. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$
 위의 점 E 에 겹치게 접었다. $\overline{BE}$ 가 3cm 일 때, $\overline{AF}$
 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

- ① $\frac{19}{2}$ cm ② $\frac{21}{2}$ cm ③ $\frac{23}{2}$ cm
 ④ $\frac{25}{2}$ cm ⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

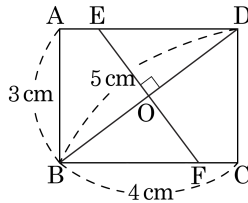


$$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

$$x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \overline{AF} = \frac{21}{2}$$

5. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 AD, BC와의 교점을 각각 E, F 라 할 때, EF의 길이를 구하면?



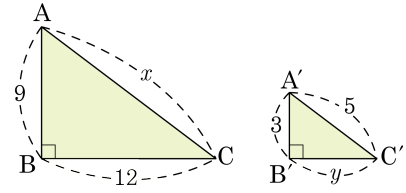
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{10}{3}$ cm ② 4cm ③ $\frac{13}{4}$ cm
 ④ $\frac{15}{4}$ cm ⑤ $\frac{9}{2}$ cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle OED$ 에서
 $\angle ADB = \angle ODE$, $\angle A = \angle EOD = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABD \sim \triangle OED$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{OE} : \overline{OD}$ 이므로 $3 : 4 = \overline{OE} : \frac{5}{2}$
 $\overline{OE} = \frac{15}{8}$ (cm)
 $\triangle OFB \cong \triangle OED$ 이므로
 $\overline{EF} = 2\overline{OE} = \frac{15}{8} \times 2 = \frac{15}{4}$ (cm)

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이다. $x - y$ 를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{AC} : \overline{A'C'}$ 이므로 $9 : 3 = x : 5$

$$3x = 45$$

$$\therefore x = 15$$

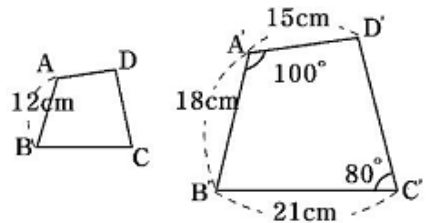
$\overline{BC} : \overline{B'C'} = \overline{AB} : \overline{A'B'}$ 이므로 $12 : y = 3 : 1$

$$3y = 12$$

$$\therefore y = 4$$

$$\therefore x - y = 15 - 4 = 11$$

7. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 나눈 값은?



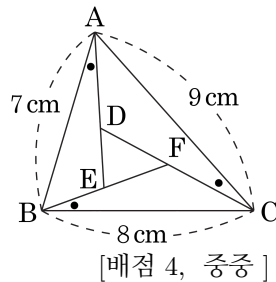
[배점 4, 중중]

- ① 1.4 ② 1.5 ③ 1.6 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비도 $2 : 3$ 이다. 따라서 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이로 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로 나눈 값은 $\frac{3}{2} = 1.5$ 이다.

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

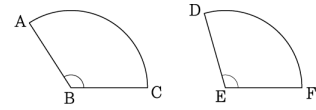


- ① 7 : 9 ② 7 : 8 ③ 8 : 9
④ 9 : 8 ⑤ 9 : 7

해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \bullet = \angle ABC$
 $\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \bullet = \angle BCA$
 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA닮음) 이므로
 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$ 이다.

9. 다음 두 부채꼴에서 하나의 조건을 더 만족하면 두 부채꼴은 항상 닮음이 된다. 그 조건을 보기에서 골라라.



- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}$
 ㉡ $\widehat{AC} = \widehat{DF}$
 ㉢ $\angle ABC = \angle DEF$

[배점 3, 중하]

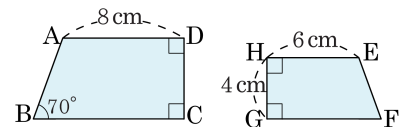
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC = \angle DEF$ 이 답이다.

10. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, $\angle E$ 의 크기와 $\overline{CD}$ 의 길이를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle E = 110^\circ$

▶ 정답 : $\overline{CD} = \frac{16}{3}$

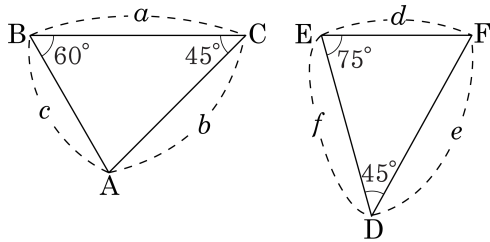
해설

□ABCD ∽ □EFGH 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{EH} = 8 : 6 = 4 : 3$ 이다.

닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같으므로 $\angle E$ 의 크기는 대응각 $\angle A$ 와 같다. 따라서 $\angle E$ 의 크기는 $360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 110^\circ$ 이다.

닮음비가 $4 : 3$ 이므로 $\overline{CD} : \overline{HG} = 4 : 3 = \overline{CD} : 4$, $3 \times \overline{CD} = 16$, $\overline{CD} = \frac{16}{3}$ 이다.

11. 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

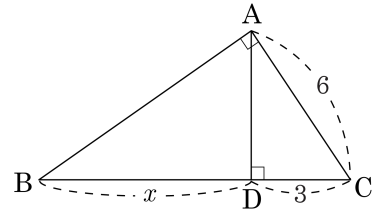
▷ 정답 : d

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 이므로

닮음비는 $a : e = b : f = c : d$

12. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$ 일 때, x 의 값은?



[배점 3, 중하]

① 2 cm

② 6 cm

③ 7 cm

④ 8 cm

⑤ 9 cm

해설

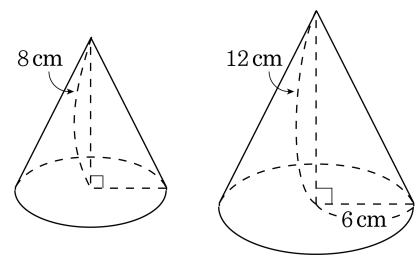
$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{DC}$ 이므로

$$6^2 = (x + 3) \times 3$$

$$3x + 9 = 36$$

$$\therefore x = 9$$

13. 다음 그림의 두 원뿔이 닮은 도형일 때, 작은 원뿔의 밑면의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8π cm

해설

작은 원뿔의 반지름의 길이를 r cm라고 하면

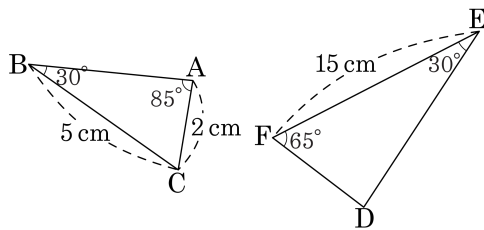
$$8 : 12 = r : 6$$

$$12r = 48$$

$$\therefore r = 4$$

따라서 밑면의 둘레는 $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm) 이다.

14. 다음 두 도형에서 $\overline{DF}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 85^\circ) = 65^\circ$$

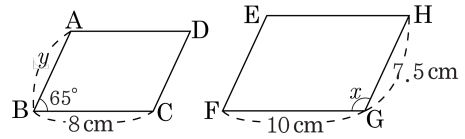
$$\angle D = 180^\circ - (30^\circ + 65^\circ) = 85^\circ \text{에서}$$

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음)

$$\text{닮음비는 } \overline{BC} : \overline{EF} = 5 : 15 = 1 : 3$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = 1 : 3 \text{에서 } \overline{DF} = 6 \text{ cm}$$

15. 다음 두 도형은 평행사변형이고 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle x = 115^\circ$

▶ 정답 : $y = 6$

해설

$$\angle F = \angle B = 65^\circ \text{이므로 } \angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$8 : 10 = y : 7.5 \text{이므로}$$

$$10y = 60$$

$$\therefore y = 6$$

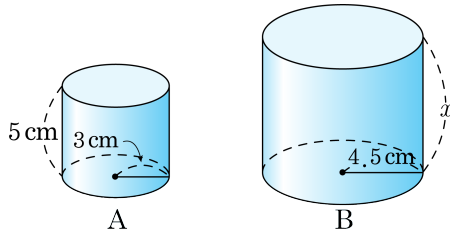
16. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① 두 구 ② 두 오각뿔
③ 두 정팔면체 ④ 두 원기둥
⑤ 두 정이십면체

해설

확대, 축소했을 때 오각뿔과 원기둥은 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

17. 다음 그림과 같이 닮은 두 원기둥에서 원기둥 B의 높이 x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7.5 cm

해설

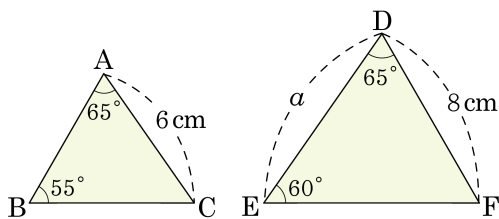
두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

$$3 : 4.5 = 5 : x$$

$$3x = 22.5$$

$$\therefore x = 7.5$$

18. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타낸 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{3}a$ ② $\frac{2}{3}a$ ③ $\frac{4}{3}a$ ④ $\frac{3}{4}a$ ⑤ $\frac{2}{5}a$
⑥

해설

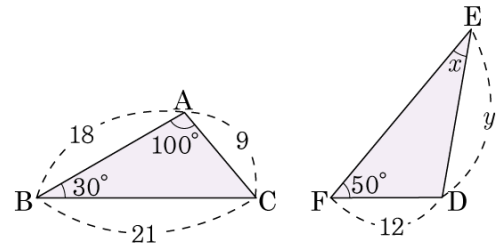
$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

$$\overline{AB} : a = 6 : 9$$

$$9\overline{AB} = 6a, \overline{AB} = \frac{2}{3}a$$

19. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle x = 30^\circ$

▶ 정답 : $y = 24$

해설

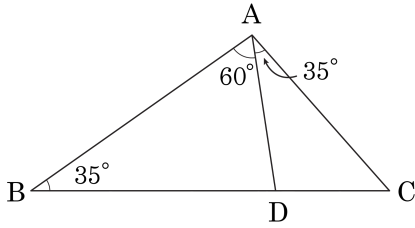
$$\angle E = \angle B = 30^\circ, \angle x = 30^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$9 : 12 = 18 : \overline{ED},$$

$$y = \overline{ED} = 24$$

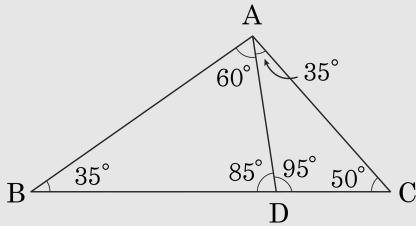
20. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$ 이고,
 $\angle DAB = 60^\circ$ 이다. 다음 설명 중 틀린 것은?



[배점 3, 하상]

- 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.

21. 다음 중에서 서로 닮은 도형의 특징이라고 할 수 없는 것은?
 [배점 3, 하상]

- ① 크기는 달라도 모양은 같다.
 ② 대응변의 길이가 각각 같다.
 ③ 대응하는 각의 크기가 각각 같다
 ④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.
 ⑤ 닮음인 두 도형 중 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소했을 때, 이 두 도형은 합동이다.

해설

닮은 도형은 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

22. 다음은 닮은 도형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 [배점 2, 하중]

- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 써서 나타낸다.
 ② 대응변의 길이의 비는 모두 같다.
 ③ 대응각의 크기는 각각 같다.
 ④ 닮음비가 1:1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
 ⑤ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

⑤ 두 삼각형이 어떤 삼각형이냐에 따라 닮음을 구별할 수 있다.

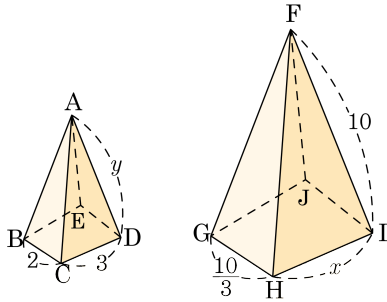
23. 다음 중 항상 닮음인 도형을 모두 고르면?
 [배점 2, 하중]

- ① 두 정사각형 ② 두 이등변삼각형
 ③ 두 직사각형 ④ 두 원
 ⑤ 두 마름모

해설

정사각형과 원은 항상 닮음이다.

24. 다음 그림에서 사각뿔 F- GHIJ는 사각뿔 A- BCDE를 $\frac{5}{3}$ 배로 확대한 것일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

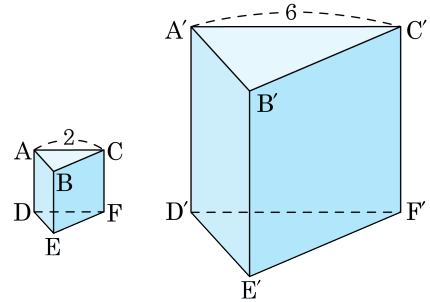
▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

닮음비가 $1 : \frac{5}{3}$ 이므로 $1 : \frac{5}{3} = 3 : x = y : 10$ 이므로 $x = 5, y = 6$ 이다. 따라서 $x + y = 11$ 이다.

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



- ㉠ $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
- ㉡ 삼각형 ABC와 삼각형 A'B'C'의 둘레의 길이의 비
- ㉢ 사각형 BEFC와 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.