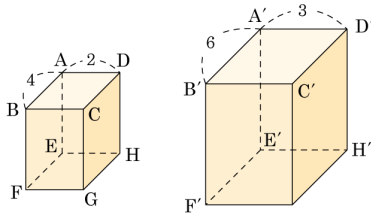


확인학습문제

1. 다음 그림에서 두 직육면체는 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지 넷과 다른 하나는?



[배점 2, 하중]

- ① $\overline{AD}$ 와 $\overline{A'D'}$ 의 길이의 비
- ② $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
- ③ 사각형 ABFE 와 사각형 A'B'F'E' 의 둘레의 길이의 비
- ④ 두 직육면체의 높이의 비
- ⑤ 사각형 EFGH 와 사각형 E'F'G'H' 의 넓이의 비

해설

닮은 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ⑤가 답이다.

2. 다음에서 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 고르시오.

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

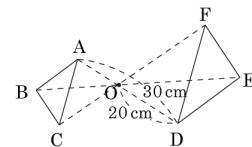
▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉢, ㉤은 항상 닮은 도형이 된다.

3. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음의 중심이다. $\frac{\overline{BC}}{\overline{EF}}$ 의 값은 ?



[배점 3, 하상]

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

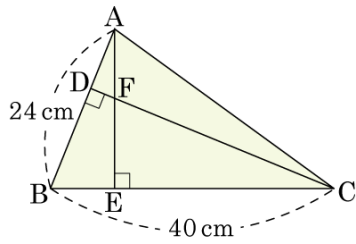
해설

$$\overline{AO} = 30 - 20 = 10(\text{cm})$$

$$\frac{\overline{OA}}{\overline{OD}} = \frac{10}{20} = 1 : 2$$

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{OA}}{\overline{OD}} = \frac{1}{2}$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 5$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 31 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BE} : \overline{BD}$$

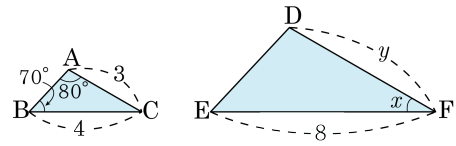
$$\overline{BD} = 24 \times \frac{5}{8} = 15(\text{cm})$$

$$24 : 40 = \overline{BE} : 15$$

$$\overline{BE} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = 40 - 9 = 31(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다. 이때, $\angle x$ 와 y 의 값을 각각 구하면?



[배점 3, 하상]

① $\angle x = 20^\circ, y = 6$ ② $\angle x = 25^\circ, y = 7$

③ $\angle x = 30^\circ, y = 6$ ④ $\angle x = 70^\circ, y = 6$

⑤ $\angle x = 40^\circ, y = 8$

해설

대응각의 크기는 같으므로 $\angle x = \angle C = 180^\circ - (70^\circ + 80^\circ) = 30^\circ$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF} \text{ 이므로 } 3 : y = 4 : 8 = 1 : 2$$

$$y = 6$$

6. 다음 보기중 항상 닮음 관계에 있는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 두 원 ㉡ 두 사각뿔
㉢ 두 오각뿔대 ㉣ 두 구
㉤ 두 정십이면체

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉣

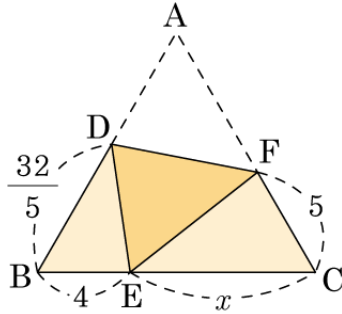
④ ㉠, ㉣, ㉤ ⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

원, 정다면체, 구는 항상 닮은 도형이다.

7. 다음 조건을 만족하는 정삼각형 ABC 에서 x 값을 구하여라.

- ㉠ 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 오도록 접는다.
 ㉡ $\overline{BE} = 4$, $\overline{CF} = 5$, $\overline{DB} = \frac{32}{5}$ 이다.



[배점 3, 하상]

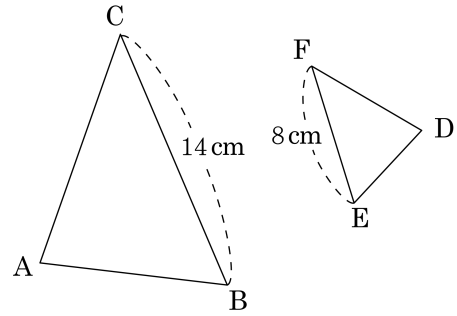
▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$
 $\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$
 $\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$
 $\angle BDE = \angle FEC \dots \textcircled{1}$
 $\angle B = \angle C \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)
 $\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF}$ 이므로 $\frac{32}{5} : x = 4 : 5$
 $\therefore x = 8$

8. 다음과 같이 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음일 때, 닮음비는 얼마인가?



[배점 3, 중하]

- ① 6 : 4 ② 7 : 4 ③ 8 : 5
 ④ 8 : 7 ⑤ 9 : 4

해설

$$14 : 8 = 7 : 4$$

9. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

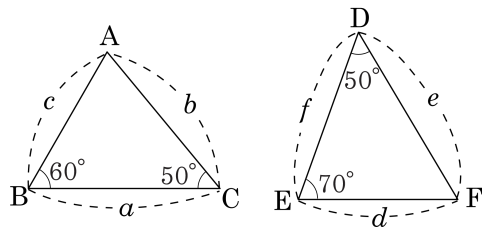
[배점 3, 중하]

- ① 두 정삼각형
 ② 두 정사각형
 ③ 합동인 두 삼각형
 ④ 두 평행사변형
 ⑤ 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

해설

- ③ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다.
 ④ 두 평행사변형이 항상 닮음인 것은 아니다.

10. 다음 그림의 두 삼각형은 닮은 도형이다. 두 삼각형의 닮음비는?



[배점 3, 중하]

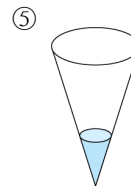
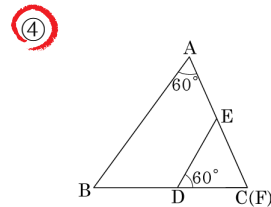
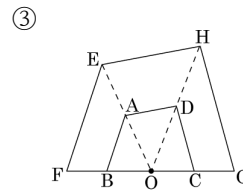
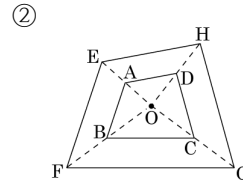
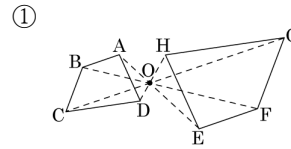
- ① $a : d$ ② $b : f$ ③ $c : e$
 ④ $a : f$ ⑤ $b : d$

해설

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

11. 다음 중 닮음의 위치에 있지 않은 것은?

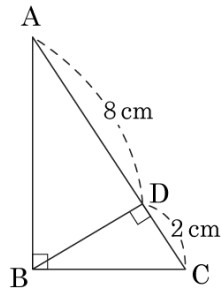
[배점 3, 중하]



해설

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

12. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① 20cm^2 ② 21cm^2 ③ 22cm^2
 ④ 23cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

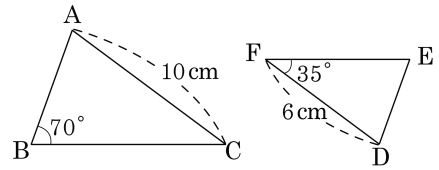
$\triangle DBA \sim \triangle DCB$ 이므로

$$\overline{BD}^2 = 8 \times 2$$

$$\overline{BD} = 4$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (8 + 2) \times 4 = 20(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 4, 중중]

① 점 C에 대응하는 점은 점 F이다.

② $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이므로
 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 이다.

③ $\overline{AB}$ 에 대응하는 변은 $\overline{DE}$ 이다.

④ $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$ 이다.

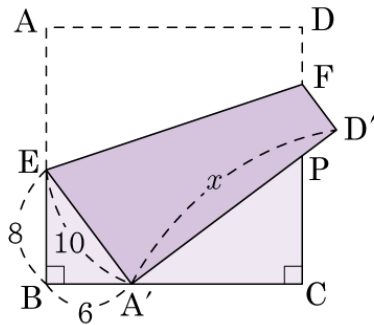
⑤ $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$ 이다.

해설

② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.

⑤ $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

14. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

- i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.

$$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$$

- ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$

$$\text{이므로 } \angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{1}$$

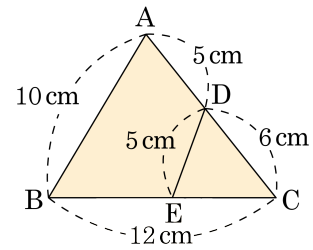
$$\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$

따라서 $\overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$

$$8 : 12 = 10 : x \quad \therefore x = 15$$

15. 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)

$$\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$11 : \overline{CE} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{CE} = 5.5(\text{cm})$$