

약점 보강 2

1. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것을 모두 골라라.

- ㉠ 두 정육면체 ㉡ 두 구
- ㉢ 두 원기둥 ㉣ 두 삼각뿔
- ㉤ 두 육각기둥

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

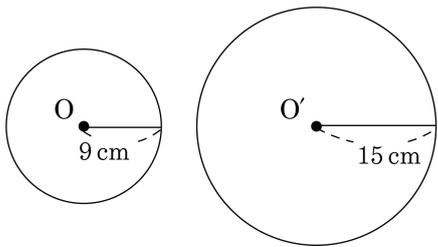
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이고, 구는 항상 모양이 일정하고 일정한 비율로 확대, 축소되므로 항상 닮은 도형이다.

2. 다음 그림에서 두 원 O 와 O' 의 닮음비는?



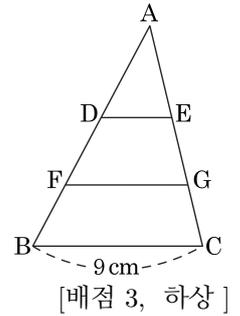
[배점 3, 하상]

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

해설

두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 9cm , 15cm 이므로 닮음비는 9 : 15 = 3 : 5 이다.

3. 다음 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BC} 의 길이는 9cm 이고, \overline{AB} 를 3 등분하는 점을 각각 D, F 라고 하고 \overline{AC} 를 3 등분하는 점을 각각 E, G 라고 할 때, $\overline{DE} + \overline{FG}$ 의 값을 구하여라.



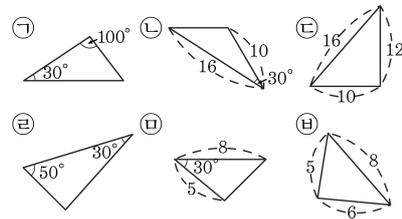
▶ 답:

▷ 정답: 9 cm

해설

$\triangle ADE$, $\triangle AFG$, $\triangle ABC$ 의 닮음비가 1 : 2 : 3 $\overline{BC} = 9$ cm 이므로 $\overline{DE} = 3$ cm, $\overline{FG} = 6$ cm 이다. 따라서 $\overline{DE} + \overline{FG} = 3 + 6 = 9$ (cm) 이다.

4. 다음 삼각형 중에서 닮은 도형끼리 짝지은 것은 ?



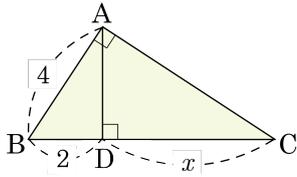
[배점 3, 하상]

- ① ㉠과 ㉡ ② ㉡과 ㉢ ③ ㉢과 ㉣
- ④ ㉢과 ㉣ ⑤ ㉣과 ㉤

해설

① ㉠과 ㉡에서 각의 크기가 각각 $100^\circ, 30^\circ, 50^\circ$ 이므로 대응하는 각의 크기가 각각 같은 AA 닮음이다.

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



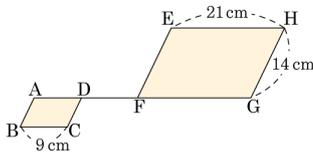
[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 5 ③ 4.8 ④ 4.5 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= \overline{BD} \times \overline{BC} \\ 16 &= 2(2 + x) \\ 2x &= 12, x = 6 \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 평행사변형 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 는 닮음의 위치에 있다. \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

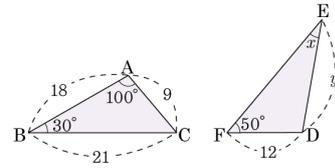
▶ 답:

▶ 정답: 6 cm

해설

$$\begin{aligned} 9 : 21 &= \overline{AB} : 14 \\ 21\overline{AB} &= 126, \overline{AB} = 6(\text{cm}) \end{aligned}$$

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



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

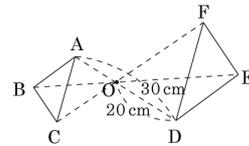
▶ 정답: $\angle x = 30^\circ$

▶ 정답: $y = 24$

해설

$$\begin{aligned} \angle E &= \angle B = 30^\circ, \angle x = 30^\circ \\ \overline{AC} : \overline{DF} &= \overline{BA} : \overline{ED} \\ 9 : 12 &= 18 : y \\ y &= 24 \end{aligned}$$

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



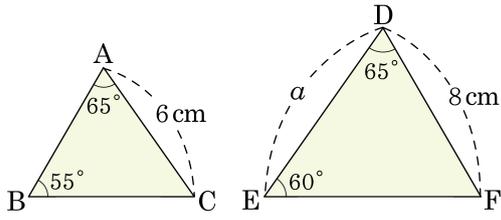
[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} \overline{AO} &= 30 - 20 = 10(\text{cm}) \\ \overline{OA} : \overline{OD} &= 10 : 20 = 1 : 2 \\ \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} &= \frac{\overline{OA}}{\overline{OD}} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

9. 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)

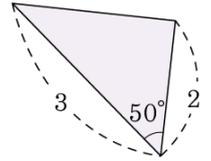
$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

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

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

10. 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 찾으려면?

[배점 3, 하상]



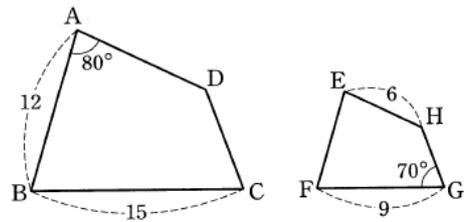
- ① ②
③ ④
⑤ ⑥

해설

④ 합동

⑤ SAS 닮음

11. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이다. $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 둘레의 길이의 비는?



[배점 3, 하상]

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

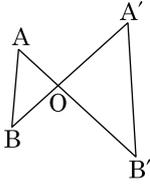
해설

$\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비는 5 : 3이다.

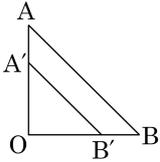
12. 다음 중 닮음의 위치에 있지 않은 도형은?

[배점 3, 하상]

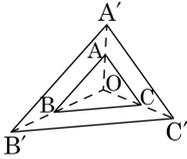
①



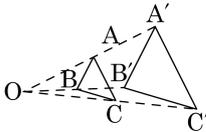
②



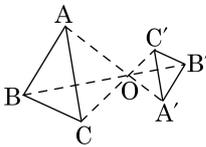
③



④



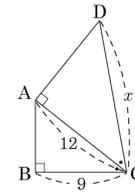
⑤



해설

① 대응하는 점을 지나는 직선은 한 점에서 만나지 않으므로 닮음의 위치에 있지 않다.

13. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 90^\circ$, $\angle ACB = \angle DCA$ 이다. 이 때, x 의 값은?



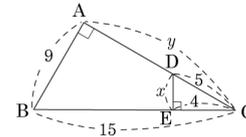
[배점 3, 하상]

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle B = \angle DAC$,
 $\angle ACB = \angle DCA$, $\angle ABC = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ 이므로 $12 : x = 9 : 12$
 $9x = 144 \quad \therefore x = 16$

14. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle DEC$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle DEC \sim \triangle BAC$
 $\overline{EC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{BC}$, $4 : 5 = y : 15$ 이므로 $y = 12$
 또한, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

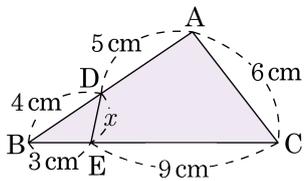
15. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ② 닮은 두 입체도형에서 대응하는 모서리의 길이의 비는 닮음비와 같다.
- ③ 닮은 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.
- ④ 넓이가 같은 두 평면도형은 서로 닮음이다.
- ⑤ 닮은 두 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

해설

④ 넓이가 같다고 해서 서로 닮음이 아니다.

16. 다음 그림에서 x 의 값은?



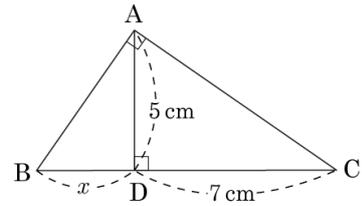
[배점 3, 하상]

- 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 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① $\frac{25}{7}$ cm ② $\frac{36}{7}$ cm ③ $\frac{7}{5}$ cm
- ④ $\frac{5}{7}$ cm ⑤ $\frac{36}{5}$ cm

해설

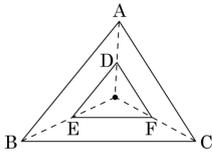
$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$5^2 = x \times 7$$

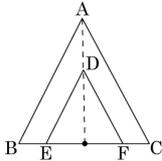
$$\therefore x = \frac{25}{7}$$

18. 다음 중 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 닮음의 위치에 있지 않는 것은? [배점 3, 중하]

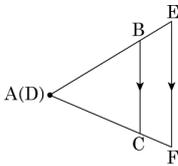
①



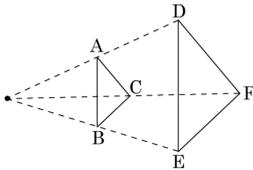
②



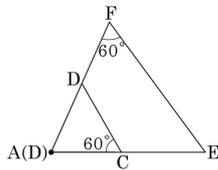
③



④



⑤



해설

두 닮음 도형의 대응점을 연결했을 때 생기는 교점이 닮음의 중심이며, 두 도형의 대응하는 변은 평행하다. ⑤의 경우 \overline{BC} 와 \overline{EF} 가 평행하지 않으므로 닮음의 위치에 있다고 할 수 없다.