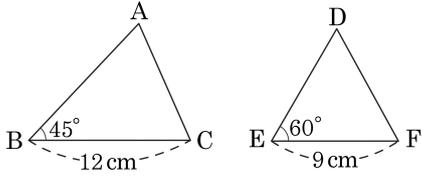


약점 보강 1

1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?



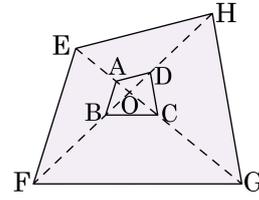
[배점 3, 하상]

- ① $\angle A = 75^\circ$, $\angle D = 45^\circ$
- ② $\angle C = 80^\circ$, $\angle F = 55^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{DE} = 6\text{ cm}$
- ④ $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\overline{DF} = 3\text{ cm}$
- ⑤ $\overline{AB} = 15\text{ cm}$, $\overline{DF} = 12\text{ cm}$

해설

- ① $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 75^\circ$ 이면, $\angle C = 60^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle D = 45^\circ$ 이면, $\angle F = 75^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA 닮음)
- ② $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ 이면, $\angle A = 55^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle F = 55^\circ$ 이면, $\angle D = 65^\circ$
 따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 닮음이 아니다.
- ③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 닮음이 아니다.

2. 다음 그림은 $\square ABCD$ 를 점 O 를 닮음의 중심으로 하여 4 배로 확대하여 $\square EFGH$ 를 그린 것이다. $\overline{OA} : \overline{AE}$ 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 1 : 3

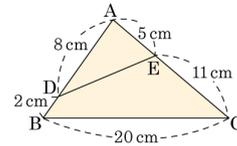
해설

$$\square ABCD : \square EFGH = 1 : 4, \overline{OA} : \overline{OE} = 1 : 4$$

$$\overline{OA} = a, \overline{OE} = 4a, \overline{AE} = \overline{OE} - \overline{OA} = 3a$$

$$\therefore \overline{OA} : \overline{AE} = 1 : 3$$

3. 다음 그림에서 \overline{DE} 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 10 cm

해설

$$\angle A \text{가 공통이고,}$$

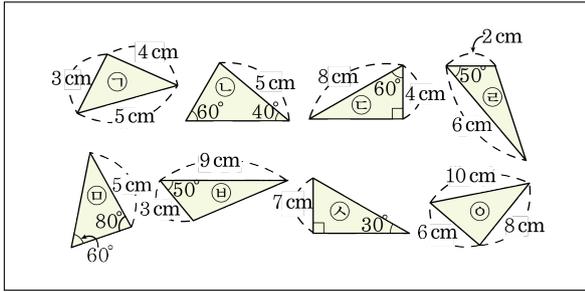
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle AED \text{ (SAS 닮음)}$$

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}, 10 : 5 = 20 : \overline{DE}$$

$$\therefore \overline{DE} = 10(\text{cm})$$

4. 다음 도형 중 AA 닮음인 도형은 몇 쌍인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

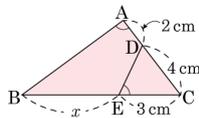
▶ 답 :

▶ 정답 : 2쌍

해설

두 쌍의 대응각이 같은 AA 닮음을 찾는다. ㉠과 ㉤, ㉢과 ㉦으로 2쌍

5. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$ 이고 $\overline{AD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{BE} 의 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
 ④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설

$\angle C$ 가 공통이고, $\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ 이다.

$\overline{AC} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로

닮음비가 2 : 1

$2 : 1 = \overline{BC} : 4$

$\overline{BC} = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

6. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

[배점 3, 하상]

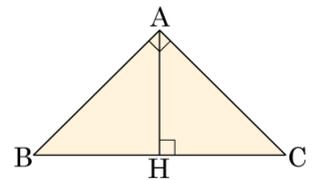
- ① 두 직육면체 ② 두 이등변삼각형
 ③ 두 정삼각형 ④ 두 원뿔
 ⑤ 두 마름모

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

7. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



[배점 3, 하상]

- ① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$
 ② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$
 ③ $\angle C = \angle BHA$
 ④ $\angle B = \angle ACH$
 ⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$
 ⑥

해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$
 $\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

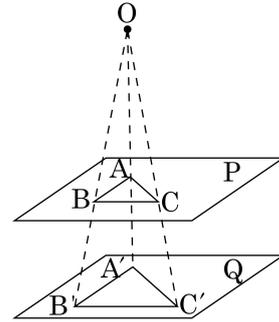
8. 다음 중 답이 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 답이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
 입체도형에서 항상 답이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

9. 다음 그림에서 $P \parallel Q$ 이고, $\overline{OA} = 2$, $\overline{AA'} = 3$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



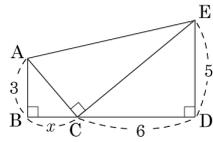
[배점 3, 하상]

- ① 점 O 는 답의 중심이다.
- ② $\overline{OA} : \overline{OA'} = \overline{AB} : \overline{A'B'}$
- ③ $\overline{A'C'}$ 의 길이는 \overline{AC} 의 길이의 2.5 배이다.
- ④ $\angle ABC = \angle A'B'C'$
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 2 : 3$

해설

⑤ 답비가 $2 : (2 + 3) = 2 : 5$ 이므로 $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 2 : 5$ 이다.

10. 아래 그림에서 $\angle B = \angle D = \angle ACE = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하면?



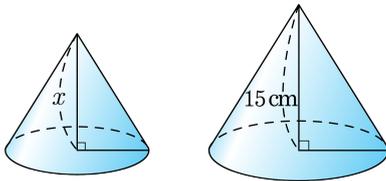
[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\triangle ABC \sim \triangle CDE$ 이므로 $3 : 6 = x : 5$
 $\therefore x = 2.5$

11. 다음 그림에서 두 원뿔이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면인 원의 원주의 길이가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 일 때, 작은 원뿔의 높이 x 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

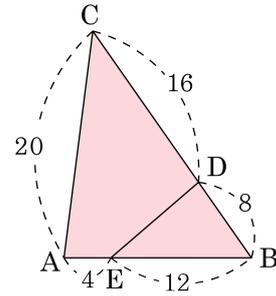
▶ 답:

▶ 정답: 12

해설

밑면의 둘레가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 8cm , 10cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $8 : 10 = x : 15$, $x = 12$ 이다.

12. 각 변의 길이가 다음 그림과 같을 때, \overline{ED} 의 길이를 구하시오.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{BD} = 16 : 8 = 2 : 1$$

$$\overline{BC} : \overline{BE} = 24 : 12 = 2 : 1$$

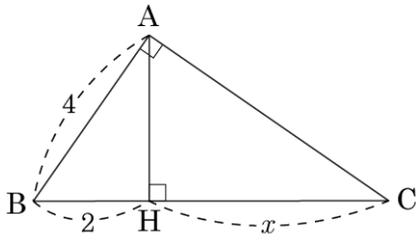
$\angle B$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DBE$ (SAS 닮음)

$$\overline{AC} : \overline{DE} = 2 : 1 \text{ 이므로 } 20 : \overline{DE} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{DE} = 10$$

13. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 H라고 한다. $\overline{AB} = 4$, $\overline{BH} = 2$ 일 때, x 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

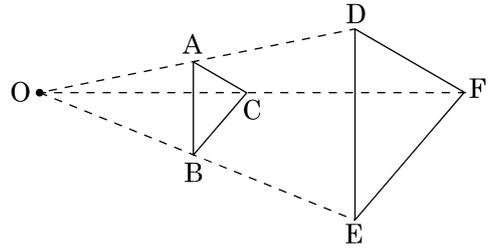
해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$$

$$4^2 = 2 \times (2 + x)$$

$$\therefore x = 6$$

14. 다음 그림에서 $\triangle DEF$ 는 $\triangle ABC$ 를 2배 확대한 도형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



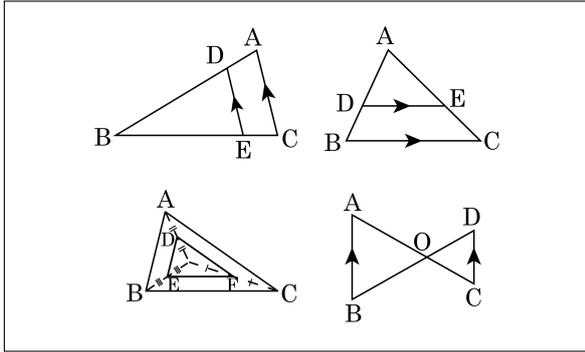
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$ ② $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{DE}$
 ③ $\overline{EF} = 2\overline{BC}$ ④ $\angle DOE = 2\angle AOB$
 ⑤ $\angle ABC = \angle DEF$

해설

$$\textcircled{4} \angle DOE = \angle AOB$$

15. 다음 중 닮음의 위치에 있는 도형은 모두 몇 개인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

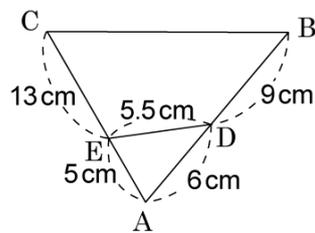
▶ 답:

▶ 정답: 4개

해설

대응하는 변이 서로 평행하고 닮음의 중심에서 대응하는 점끼리의 거리의 비가 일정하면 닮음의 위치에 있다.

16. 다음 그림을 참고하여 \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

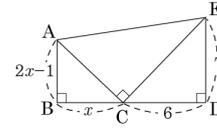
▶ 답:

▶ 정답: 16.5 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 18 = 1 : 3$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 5 : 15 = 1 : 3$
 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)
 $\therefore 1 : 3 = 5.5 : \overline{BC}$
 따라서 $\overline{BC} = 16.5$ cm이다.

17. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle ACE = \angle CDE = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

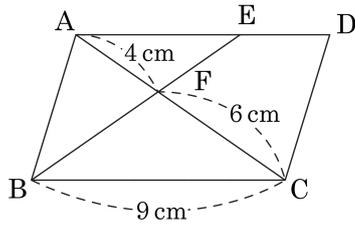
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{8}$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 에서
 $\angle ABC = \angle CDE = 90^\circ$
 $\angle ACB = 90^\circ - \angle ECD = \angle CED$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)
 $(2x - 1) : x = 6 : 7$
 $6x = 14x - 7$
 $8x = 7$
 $\therefore x = \frac{7}{8}$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AF} = 4\text{cm}$,
 $\overline{FC} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하면?



[배점 4, 증증]

- ① 2.5cm ② 3cm ③ 3.5cm
 ④ 4cm ⑤ 4.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로, $\triangle AEF$ 와 $\triangle CBF$ 에서
 $\angle EAF = \angle BCF$ (엇각), $\angle AEF = \angle CBF$ (엇각)
 이므로, $\triangle AEF \sim \triangle CBF$ (AA 닮음)이다.

$$\therefore \overline{AF} : \overline{CF} = \overline{AE} : \overline{CB}$$

$$4 : 6 = \overline{AE} : 9$$

$$\overline{AE} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 9 - 6 = 3(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{ED} = 3(\text{cm})$$