

실력 확인 문제

1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

- ㉠ 두 정사각형 ㉡ 두 마름모
 ㉢ 두 직각삼각형 ㉣ 두 정삼각형
 ㉤ 두 직사각형

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

정사각형과 정삼각형은 모두 한 도형을 확대 또는 축소하면 다른 도형이 만들어 지므로 항상 닮음이다.

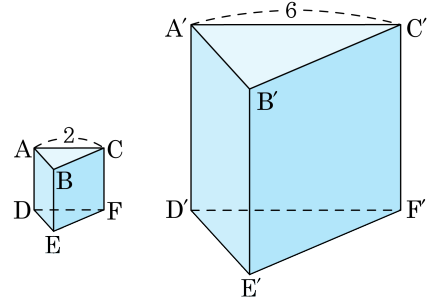
2. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은? [배점 2, 하하]

- ① 두 부채꼴 ② 두 이등변 삼각형
 ③ 두 원 ④ 두 직사각형
 ⑤ 두 사다리꼴

해설

두 원은 두 원 중 한 원을 확대 또는 축소하여 만든 도형이므로 항상 닮음이다.

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



- ㉠ $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
 ㉡ 삼각형 ABC 와 삼각형 A'B'C' 의 둘레의 길이의 비
 ㉢ 사각형 BEFC 와 사각형 B'E'F'C' 의 넓이의 비
 ㉣ $\overline{AD}$ 와 $\overline{A'D'}$ 의 길이의 비

[배점 2, 하중]

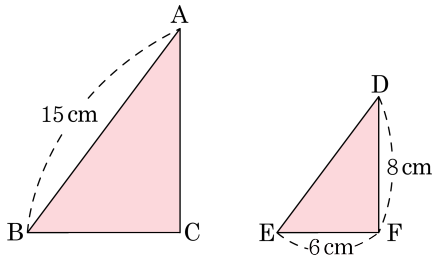
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ㉣이 답이다.

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고, 닮음비가 3 : 2 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 36 cm

해설

$\triangle ABC : \triangle DEF = 3 : 2$ 이므로

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 15 : \square = 3 : 2$$

$$\overline{DE} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} : \overline{EF} = \square : 6 = 3 : 2$$

$$\overline{BC} = 9 \text{ cm}$$

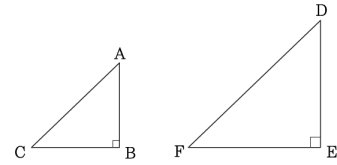
$$\overline{AC} : \overline{DF} = \square : 8 = 3 : 2$$

$$\overline{AC} = 12 \text{ cm}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이 = $15 + 9 + 12$

따라서 36 cm 이다.

5. 다음 그림에서 두 직각삼각형이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건을 골라라.



㉠ $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

㉡ $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{DE} = \overline{DF}$

㉢ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{DE} = \overline{DF}$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

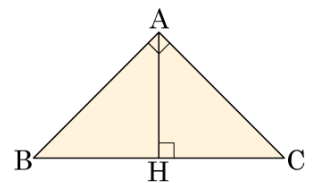
▶ 정답 : ㉠

해설

직각이등변삼각형은 항상 닮은 도형이므로 두 직각삼각형을 직각이등변삼각형으로 만들려면 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$ 이어야 한다.

6. 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 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$
 $\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

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, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

7. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

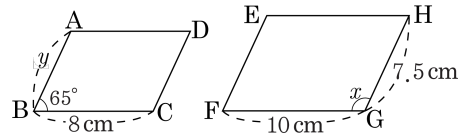
[배점 3, 하상]

- 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.

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

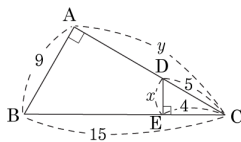
▷ 정답 : $\angle x = 115^\circ$

▷ 정답 : $y = 6$

해설

$\angle F = \angle B = 65^\circ$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$
 $8 : 10 = y : 7.5$ 이므로
 $10y = 60$
 $\therefore y = 6$

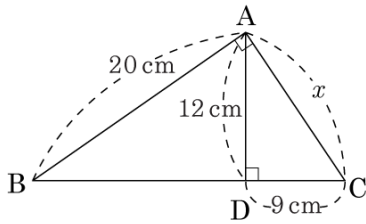
8. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

10. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



[배점 3, 중하]

- ① 12 cm ② 13 cm ③ 14 cm
 ④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle C$ 는 공통이고,
 $\angle BAC = \angle ADC$ 이므로

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

$$\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$$

$$\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$5 : 3 = x : 9$$

따라서 $x = 15 \text{ cm}$ 이다.