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.

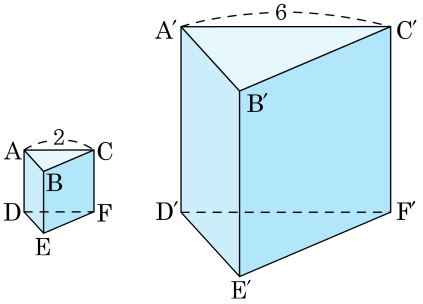
2. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은? [배점 2, 하하]

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]

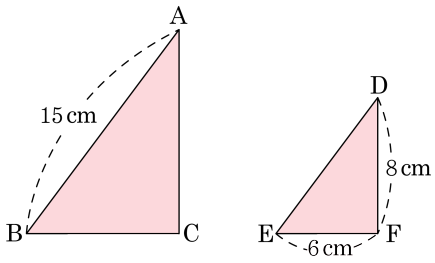
▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

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

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



[배점 2, 하중]

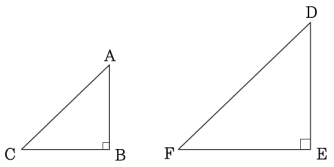
▶ 답 :

▷ 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 :

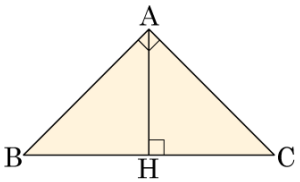
▷ 정답 : ㉠

해설

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

6. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90°$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

[배점 3, 하상]



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \backsim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

⑥

해설

$\triangle ABH \backsim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

7. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

[배점 3, 하상]

① 두 직육면체 ② 두 이등변삼각형

③ 두 정삼각형 ④ 두 원뿔

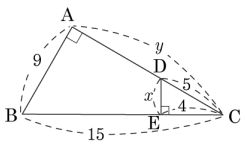
⑤ 두 마름모

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.

8. 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,

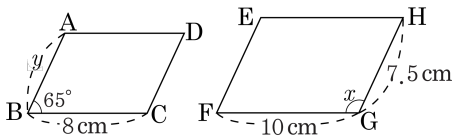
$\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle DEC \backsim \triangle BAC$

$\overline{EC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{BC}$, $4 : 5 = y : 15$ 이므로 $y = 12$

또한, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$

$x = 3$ $\therefore\ x + y = 15$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle x = 115°$

▷ 정답 : $y = 6$

해설

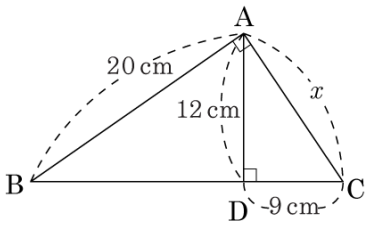
$\angle F = \angle B = 65°$ 이므로 $\angle x = 180° - 65° = 115°$

$8 : 10 = y : 7.5$ 이므로

$10y = 60$

$\therefore\ y = 6$

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
$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ (AA 닮음)
$\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$
$\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC}$ 이므로
$5 : 3 = x : 9$
따라서 $x = 15$ cm 이다.