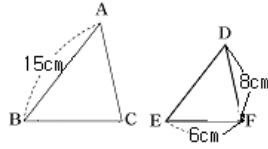


확인학습문제

1. 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.

2. 다음 중 항상 닮음인 도형을 모두 고르면?

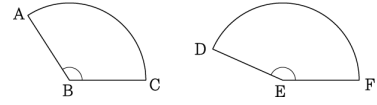
[배점 2, 하중]

- ① 두 정사각형 ② 두 이등변삼각형
③ 두 직사각형 ④ 두 원
⑤ 두 마름모

해설

정사각형과 원은 항상 닮음이다.

3. 다음 그림에서 두 부채꼴이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건은?



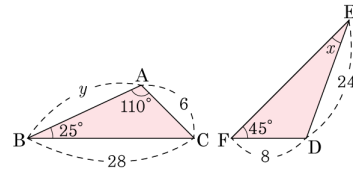
[배점 3, 하상]

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

해설

두 부채꼴의 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC = \angle DEF$ 가 답이다.

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $45^\circ, 20$ ② $45^\circ, 18$ ③ $25^\circ, 18$
④ $25^\circ, 24$ ⑤ $45^\circ, 24$

해설

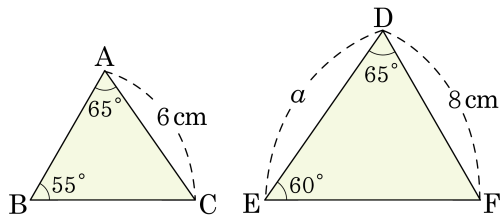
$$\angle E = \angle B = 25^\circ, \angle x = 25^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$6 : 8 = y : 24$$

$$y = 18$$

5. 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

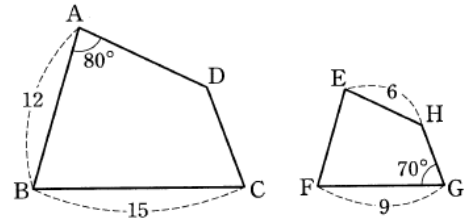
$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA닮음)

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

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

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

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



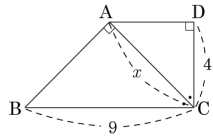
[배점 3, 하상]

- 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.

7. 다음 그림과 같이 □ABCD 에서 $\angle BCA = \angle ACD$, $\angle ADC = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하면? (단, $\overline{BC} = 9$, $\overline{CD} = 4$, $\overline{AC} = x$)



[배점 3, 하상]

- ① $\frac{15}{2}$ ② 7 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{11}{2}$

해설

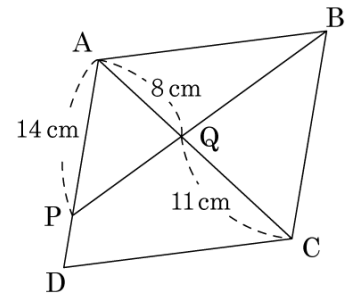
$\triangle ADC$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle ACD = \angle BCA$,
 $\angle ADC = \angle BAC$ 이므로 $\triangle ADC \sim \triangle BAC$
 $\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{CD} : \overline{AC}$

$$x : 9 = 4 : x$$

$$x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6 (\because x > 0)$$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q 는 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점이다. 이 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 5 cm ② 5.25 cm ③ 6 cm
 ④ 6.25 cm ⑤ 7 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)

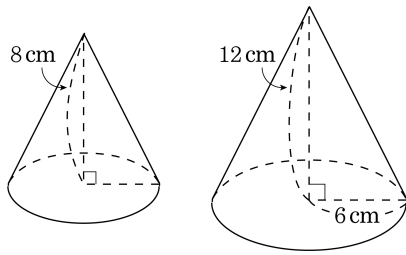
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$8 : 11 = 14 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25) \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{CB} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\text{ cm})$$

9. 다음 그림의 두 원뿔이 닮은 도형일 때, 작은 원뿔의 밑면의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8π cm

해설

작은 원뿔의 반지름의 길이를 r cm라고 하면

$$8 : 12 = r : 6$$

$$12r = 48$$

$$\therefore r = 4$$

따라서 밑면의 둘레는 $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm) 이다.

10. 다음에서 항상 닮음인 도형을 모두 골라라.

- ㉠ 두 정삼각형
- ㉡ 합동인 두 삼각형
- ㉢ 두 사다리꼴
- ㉣ 두 마름모
- ㉤ 두 정사각형

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

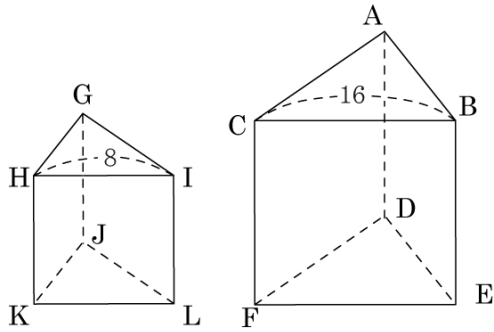
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠ 두 정삼각형은 항상 닮음이다. ㉡ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다. ㉢ 두 사다리꼴은 항상 닮음이다.

11. 다음과 같이 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{GH}$, $\overline{BC}$ 와 $\overline{HI}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{GI}$ 가 서로 대응한다고 할 때, 다음 중 옳은 것의 기호를 써라.



- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle GHI$ 의 닮음비는 5 : 3 이다.
 ㉡ $\triangle DEF \cong \triangle JKL$
 ㉢ $\angle ABC \neq \angle GHI$
 ㉣ $\frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{AC}}$
 ㉤ $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{BE}}$

[배점 3, 중하]

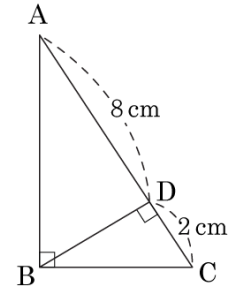
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 2 : 1 이다.
 ㉡ $\triangle DEF \sim \triangle JKL$
 ㉢ $\angle ABC = \angle GHI$
 ㉣ $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{DE}}$

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]

- ㉠ 20cm^2 ㉡ 21cm^2 ㉢ 22cm^2
 ㉣ 23cm^2 ㉤ 24cm^2

해설

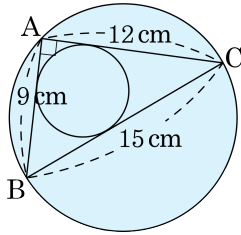
$\triangle DBA \sim \triangle DCB$ 이므로

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

$$\overline{BD} = 4$$

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

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원과 외접원의 닮음비는?



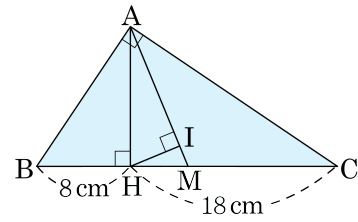
[배점 4, 중중]

- ① 3 : 5 ② 4 : 7 ③ 6 : 15
④ 9 : 13 ⑤ 5 : 11

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면
 $\frac{9 + 12 + 15}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$, $r = 3(\text{cm})$
 외접원의 반지름의 길이는 $\frac{15}{2} \text{cm}$
 $\therefore$ 내접원과 외접원의 닮음비는 6 : 15 이다.

14. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{HI}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{60}{13} \text{cm}$

해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 13(\text{cm}), \overline{HM} = 5(\text{cm})$$

$$\overline{HM}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{MA},$$

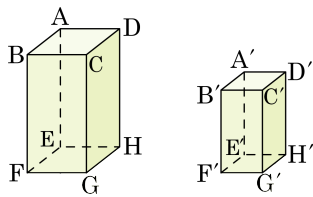
$$25 = 13 \overline{MI}, \overline{MI} = \frac{25}{13} (\text{cm})$$

$$\overline{AI} = 13 - \overline{MI} = 13 - \frac{25}{13} = \frac{144}{13}$$

$$\overline{HI}^2 = \overline{MI} \cdot \overline{AI} = \frac{25}{13} \times \frac{144}{13} = \left(\frac{60}{13}\right)^2$$

$$\overline{HI} > 0 \text{ 이므로 } \overline{HI} = \frac{60}{13}(\text{cm})$$

15. 다음 두 직육면체가 서로 닮음이고 $\square BFGC$ 와 $\square B'F'G'C'$ 가 서로 대응하는 면일 때, $\square C'G'H'D'$ 와 대응하면 면은?



[배점 4, 중중]

- ① $\square A'E'H'D'$ ② $\square C'G'H'D'$
 ③ $\square CGHD$ ④ $\square A'B'F'E'$
 ⑤ $\square ABFE$

해설

$\square C'G'H'D'$ 에 대응하는 면은 $\square CGHD$ 이다.