

1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

- ☐ ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 이등변삼각형
- ☐ ㉡ 반지름의 길이가 다른 두 반원
- ☐ ㉢ 두 정삼각형
- ☐ ㉣ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ☐ ㉤ 두 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

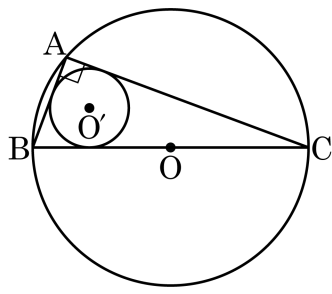
해설

㉡ 반원은 확대, 축소하면 중심각은 일정하고 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉢ 정삼각형은 세 각이 일정하고 세 변의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉣ 중심각의 크기가 같은 부채꼴은 반지름과 호의 길이만 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

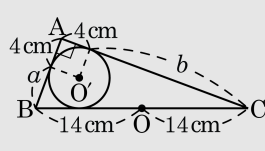
2. 다음 그림에서 원 O, O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 원 O, O' 의 반지름의 길이가 각각 14cm, 4cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

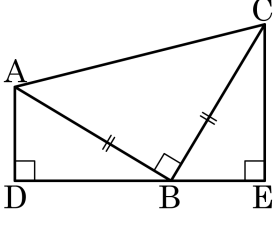
▷ 정답 : 128cm^2

해설



$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times (a + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times 28 \times 4 \\ &= 2a + 8 + 2b + 8 + 56 \\ &= 2(a + b) + 72 \\ &= 2 \times 28 + 72 \\ &= 128 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|---|--|
| ☐ $\overline{AD} = \overline{BE}$ | ☐ $\angle ABD = \angle BAC$ |
| ☐ $\angle DAB = \angle CBE$ | ☐ $\angle BAD + \angle BCE = 90^\circ$ |
| ☐ $\overline{AC} = \overline{CE}$ | ☐ $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

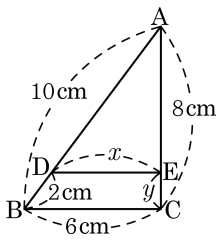
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

직각삼각형 ABD 와 BCE 는 빗변의 길이가 같고,
 $\angle ABD = \angle BCE$ ($\because \angle ABD + 90^\circ + \angle CBE = 180^\circ$, $\angle BCE + \angle CBE + 90^\circ = 180^\circ$)
 이므로 직각삼각형 ABD 와 BCE 는 RHA 합동이다.
☐ $\angle ABD = \angle BCE$
☐ $\overline{BD} = \overline{CE}$

4. 다음은 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 두 삼각형을 나타낸 것이다. $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이므로

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$

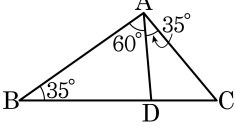
$10 : 8 = 6 : x, x = \frac{24}{5}$

$10 : 8 = \overline{AC} : \overline{AE}$

$5 : 4 = 8 : (8 - y), y = \frac{8}{5}$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{24}{5} \div \frac{8}{5} = 3$

5. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$ 이고,
 $\angle DAB = 60^\circ$ 이다. 다음 설명 중 틀린 것
은?



- ① $\angle C = 50^\circ$ ② $\triangle ABC \sim \triangle DAC$
③ $\angle ADC = 95^\circ$ ④ $\angle ADB = 85^\circ$
⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

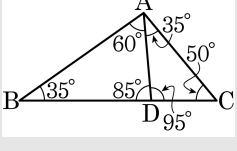
해설

$\triangle ABC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$

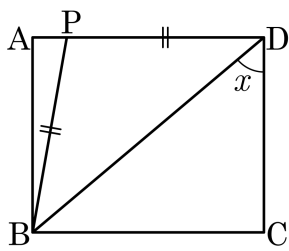
$\triangle DAC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$

$\triangle DBA$ 의 세 각의 크기는 $85^\circ, 35^\circ, 60^\circ$

따라서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 닮음이 아니다.



6. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle ABP = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

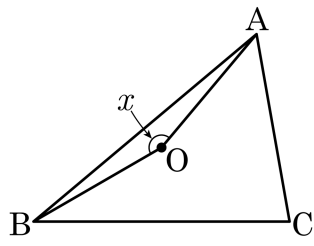
해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면

$\angle y = (90^\circ - 10^\circ) \div 2 = 40^\circ$

$\angle x = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 이고 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

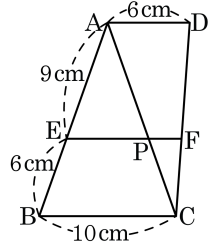
▷ 정답 : 160_

해설

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{4}{2+3+4} = 80^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2\angle C = 160^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8.4 cm

해설

$$\begin{aligned} 9 : 15 &= \overline{EP} : 10 \\ 15\overline{EP} &= 90, \overline{EP} = 6(\text{cm}) \\ 6 : \overline{PF} &= 15 : 6 \\ 15\overline{PF} &= 36, \overline{PF} = 2.4(\text{cm}) \\ \therefore \overline{EF} &= 6 + 2.4 = 8.4(\text{cm}) \end{aligned}$$

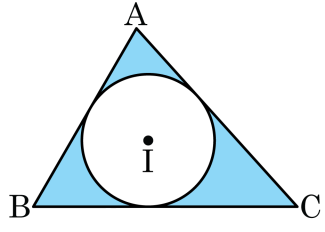
9. 닮은 도형에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮음비란 닮은 도형에서 대응하는 변의 길이의 비이다.
- ② 모든 원은 항상 닮은 도형이다.
- ③ 닮음인 두 도형은 모양과 크기가 같다.
- ④ 닮음인 두 도형의 대응각의 크기가 같다.
- ⑤ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.

해설

한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소를 하면 모양은 같지만 크기는 달라질 수 있다.
그러므로 두 닮은 도형에서 같은 것은 모양, 대응각의 크기, 대응하는 변의 길이의 비이다.

10. 다음 그림에서 원 I는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 원 I의 둘레의 길이가 6π , $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 32일 때, 색칠한 부분의 넓이는?

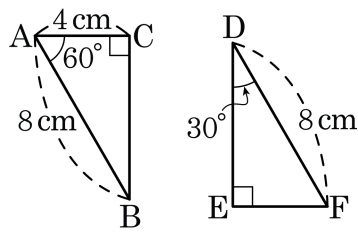


- ① $48 - 9\pi$ ② $9\pi - 24$ ③ $24 - 6\pi$
④ $42 - 6\pi$ ⑤ $52 - 9\pi$

해설

원 I의 둘레의 길이가 6π 이므로 반지름의 길이 $r = 3$ 이다.
점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때,
 $(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC \text{의 둘레} = \frac{1}{2} \times 3 \times 32 = 48$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $(\triangle ABC \text{의 넓이}) - (\text{원 I의 넓이}) = 48 - 9\pi$ 이다.

11. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



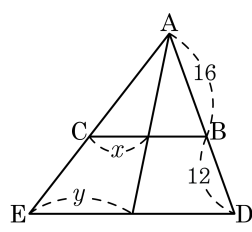
- ① 5cm
- ② 4.5cm
- ③ 4cm
- ④ 3.5cm
- ⑤ 3cm

해설

$\triangle ABC, \triangle FDE$ 는 RHA 합동
 $\therefore \overline{EF} = \overline{CA} = 4\text{cm}$

12. 다음과 같은 삼각형 ABC 에서 $\overline{DE}$ 는 $\overline{BC}$ 와 평행이다. $\frac{4y}{x}$ 의 값은?

① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4



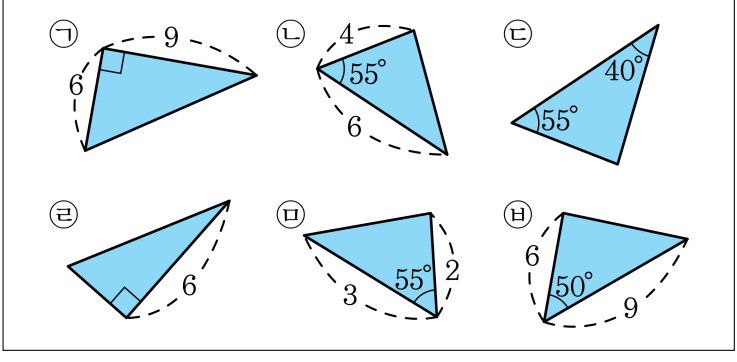
해설

$$16 : (16 + 12) = x : y$$

$$28x = 16y$$

$$\therefore \frac{4y}{x} = \frac{4 \times 28}{16} = 7$$

13. 다음 삼각형 중에서 서로 닮은 삼각형은?

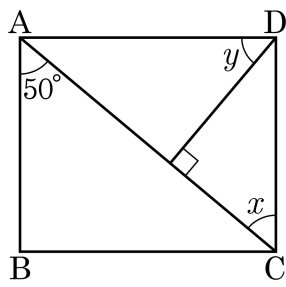


- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉣, ㉥
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉥

해설

② SAS 닮음이다.

14. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.(단, □ABCD 는 직사각형)



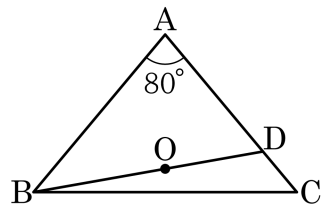
- ① 100 ② 105 ③ 110 ④ 115 ⑤ 120

해설

$$\angle x = 50^\circ (\because \text{엇각})$$

$$\angle y = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ \text{ 따라서 } \angle x + \angle y = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같은 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에 대해서 점 B 에서 외심 O 를 거쳐 변 AC 까지 선분 $\overline{BD}$ 를 그었다. $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB$
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle ABC = \angle ACB = 50^\circ$
보조선 $\overline{OC}$ 를 그으면
 $\angle BOC = 2 \times \angle BAC = 160^\circ$
점 O 가 외심이므로 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle OBC = \angle OCB = 10^\circ$
 $\therefore \angle ABD = \angle ABC - \angle OBC = 50^\circ - 10^\circ = 40^\circ$