

1. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 두 정육각형

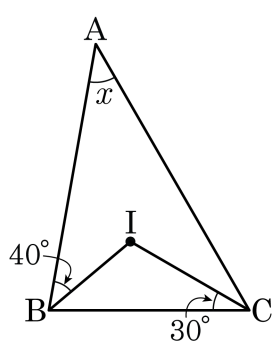
② 두 반원
- ③ 두 정삼각꼴

④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

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.

2. $\triangle ABC$ 에서 점 I가 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?

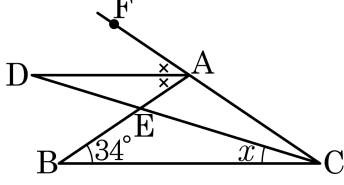


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$, $\angle FAD = \angle BAD$ 일 때, $\angle x$ 의 값과 같은 것은?

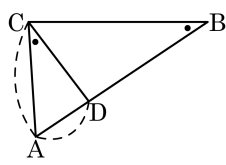


- ① $\angle AED$ ② $\angle ACD$ ③ $\angle ABC$
 ④ $\angle DAF$ ⑤ $\angle BAC$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = 112^\circ$
 $\angle BAD = \angle DAF = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$
 $\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ - 34^\circ) = 17^\circ$
 따라서 $\angle x = 34^\circ - 17^\circ = 17^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle x = \angle ACD = \angle ADC$

4. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 18\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.4 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
 $\therefore 10 : 18 = 18 : \overline{AB}$
 $\overline{AB} = 32.4\text{ cm}$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 10 = 32.4 - 10 = 22.4(\text{ cm})$

5. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 두 정육각형

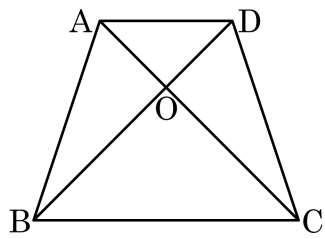
② 두 반원
- ③ 두 삼각뿔

④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

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.

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD = 48\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

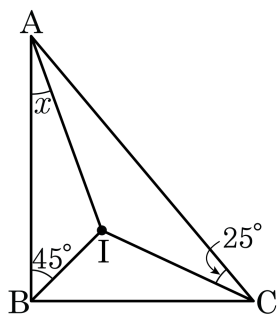


- ① 432cm^2 ② 480cm^2 ③ 562cm^2
 ④ 600cm^2 ⑤ 642cm^2

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
 $48 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 96\text{cm}^2$
 이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
 $\triangle ABO = \triangle COD = 96\text{cm}^2$
 또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로
 $96 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 192\text{cm}^2$
 $\therefore \square ABCD = 48 + 96 + 96 + 192 = 432(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$)안에 알맞은 수를 구하여라.



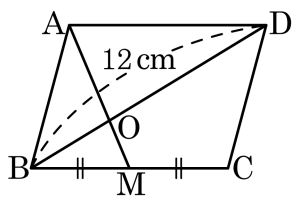
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle x + 45^\circ + 25^\circ = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BO}$ 의 길이를 구하면?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle OMB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBM$ (엇각)

따라서 $\triangle OAD \sim \triangle OMB$ 이다.

$\overline{AD} : \overline{BM} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DO} : \overline{BO} = 2 : 1$ 이다.

$\overline{BD} = 3\overline{BO} = 12$

$\therefore \overline{BO} = 4(\text{cm})$

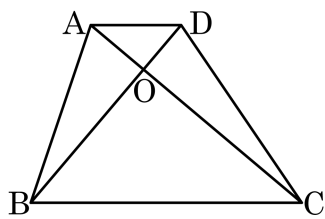
9. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

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

10. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고 $\triangle ABD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?

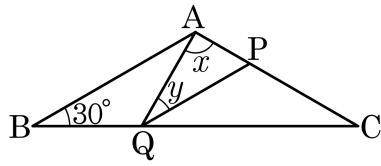


- ① 30cm^2 ② 45cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 75cm^2 ⑤ 90cm^2

해설

$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1$, $\triangle AOB = 15\text{cm}^2$,
 $1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 45\text{cm}^2$,
 $\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형에 $\overline{AB}$ 와 평행인 선분 $\overline{PQ}$ 를 그었을 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



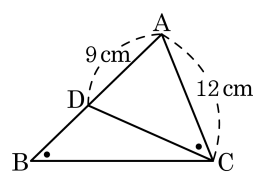
- ① 90° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

$\angle y = \angle BAQ$ (엇각)
따라서 $\angle x + \angle y = \angle BAC = 180^\circ - 2 \times 30^\circ = 120^\circ$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

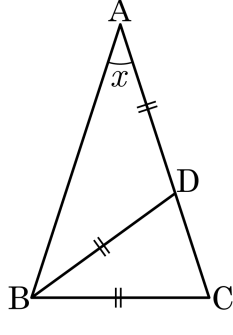
- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm
 ④ 7 cm ⑤ 8 cm



해설

$\angle B = \angle ACD$, $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
 $\therefore 9 : 12 = 12 : \overline{AB}$
 $\overline{AB} = 16\text{cm}$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 9 = 16 - 9 = 7(\text{cm})$

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

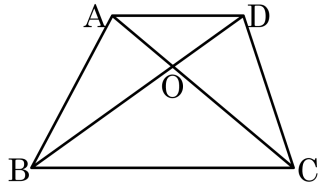


- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\triangle ABD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = x^\circ$ 이고
 $\angle BDC = \angle x + \angle x = 2\angle x$
또한 $\triangle BCD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 2\angle x$
 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = \angle BCD = 2\angle x$
따라서 $\triangle ABC$ 의 내각의 합을 이용하면
 $\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 36^\circ$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



- ① 180cm^2 ② 200cm^2 ③ 220cm^2
 ④ 240cm^2 ⑤ 260cm^2

해설

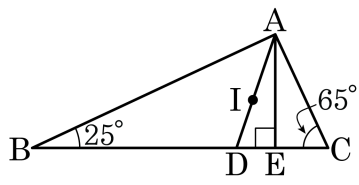
$$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$$

또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로

$$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$$

$$\text{따라서 } \triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기는?



- ① 15° ② 17° ③ 18° ④ 20° ⑤ 22°

해설

$$\angle A = 180^\circ - (25^\circ + 65^\circ) = 90^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

$$\angle EAC = 25^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle DAE = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ$$