

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

① 두 정육각형

② 두 반원

③ 두 정삼각뿔

④ 두 직육면체

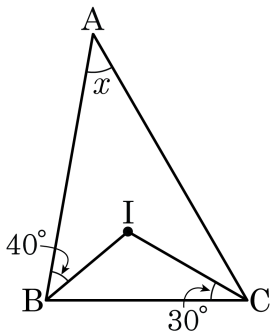
⑤ 두 직각이등변삼각형

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°

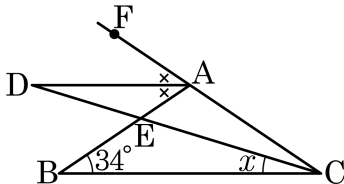
④ 40°

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

$$\angle BAC = 112^\circ$$

$$\angle BAD = \angle DAF = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$$

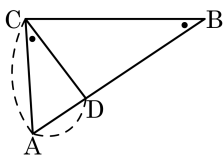
$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 112^\circ - 34^\circ) = 17^\circ$$

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 삼각꼴

④ 두 직육면체

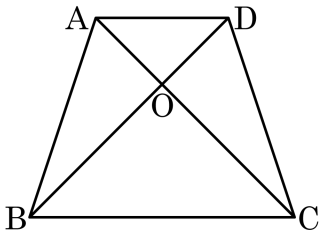
⑤ 두 직각이등변삼각형

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

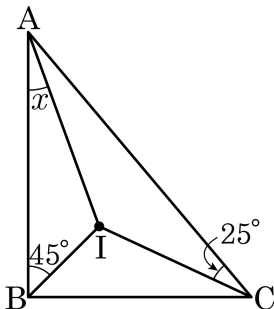
$\triangle ABO = \triangle COD = 96\text{cm}^2$

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

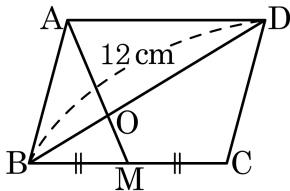
해설

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 답음이 아닌 것은?

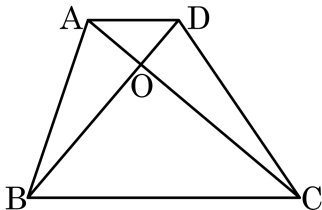
- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 답음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 답음이 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

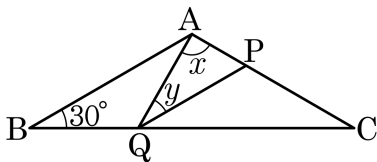
해설

$$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1, \triangle AOB = 15\text{cm}^2,$$

$$1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC, \triangle OBC = 45\text{cm}^2,$$

$$\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$$

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°

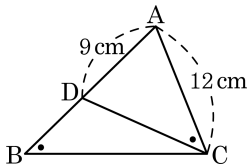
⑤ 130°

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

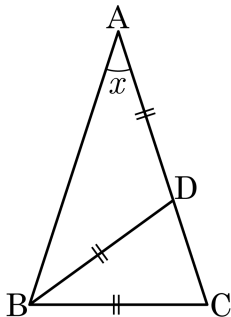
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 9 : 12 = 12 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 16\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 9 = 16 - 9 = 7(\text{cm})$$

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

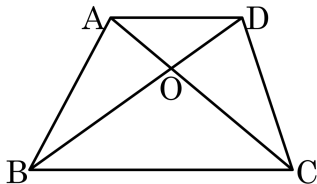
$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BCD = 2\angle x$$

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

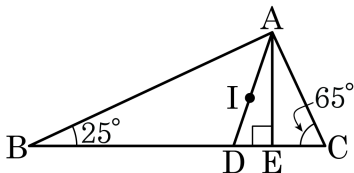
$$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$$

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

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

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

$$\angle EAC = 25^\circ \text{ 이므로}$$

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