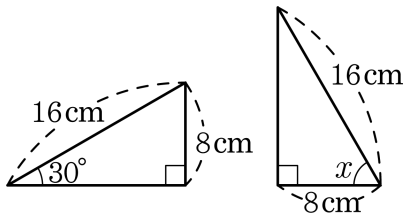


1. 다음 두 직각삼각형의 합동조건을 쓰고 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 합동

▶ 답 : °

▷ 정답 : RHS 합동

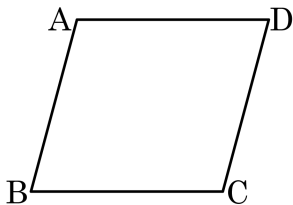
▷ 정답 : 60 °

해설

한 각이 직각(R)이고, 빗변의 길이(H)가 같고, 다른 한 변의 길이(S)가 같으므로, RHS 합동

$$\therefore \angle x = 90^{\circ} - 30^{\circ} = 60^{\circ}$$

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $7 : 5$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$



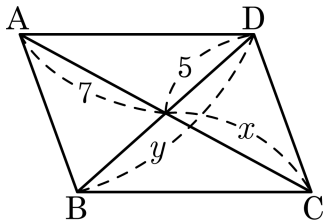
정답 : 105°

해설

$$\angle A = 180^{\circ} \times \frac{7}{12} = 105^{\circ}$$

$$\angle C = \angle A = 105^{\circ}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 7, \overline{DO} = 5$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 17

해설

$$\begin{aligned} x &= 7, y = 5 \times 2 = 10 \text{ 이므로} \\ x + y &= 17 \end{aligned}$$

4. 다음 보기의 도형들 중에서 조건을 만족하는 도형을 모두 찾아라.

- 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- 두 대각선이 내각을 이등분한다.

보기

- ㉠ 평행사변형
- ㉡ 직사각형
- ㉢ 마름모
- ㉣ 정사각형
- ㉤ 등변사다리꼴

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이다.

두 대각선이 내각을 이등분하는 것은 마름모, 정사각형이다.

모든 조건을 다 만족하는 것은 마름모와 정사각형이다.

5. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것을 모두 골라라.

㉠ 두 정육면체

㉡ 두 구

㉢ 두 원기둥

㉣ 두 삼각뿔

㉤ 두 육각기둥

▶ 답 :

▶ 답 :

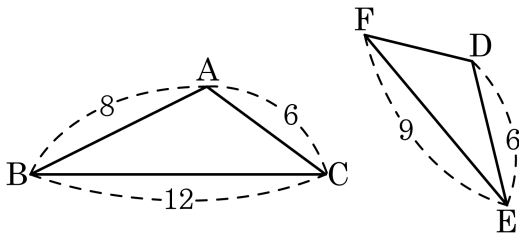
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

정육면체는 모든 면이 정사각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이고, 구는 항상 모양이 일정하고 일정한 비율로 확대, 축소되므로 항상 닮은 도형이다.

6. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?



① $\overline{FD} = 4$

② $\overline{FD} = 4.5$

③ $\angle A = \angle E$

④ $\angle B = \angle D$

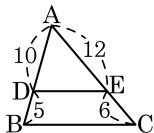
⑤ $\angle A = \angle D, \overline{FD} = 4$

해설

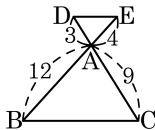
② $\overline{FD} = 4.5$ 이면, SSS 닮음 조건을 만족하여 두 도형의 닮음비는 4:3이 된다.

7. 다음 중 변 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?

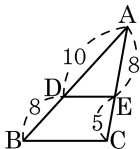
①



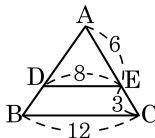
②



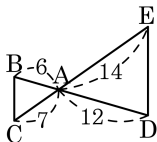
③



④



⑤

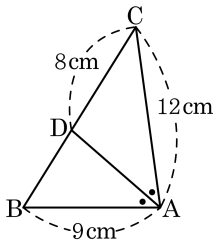


해설

③ $10 : 18 \neq 8 : 13$ 이므로

변 BC 와 DE 가 평행하지 않는다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



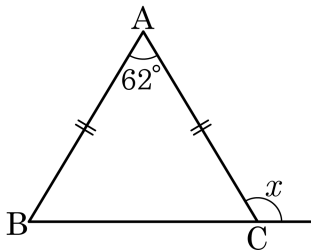
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 27cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $3 : 4$ 이다. 전체 넓이가 63cm^2 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 27cm^2 이다.

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 120°

② 121°

③ 122°

④ 123°

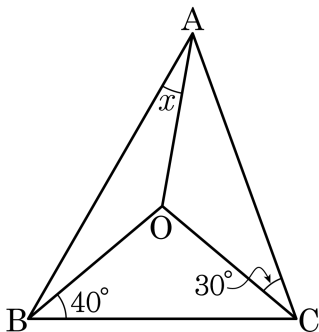
⑤ 124°

해설

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 62^\circ) = 59^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$$

10. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OBC = 40^\circ$, $\angle ACO = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 15°

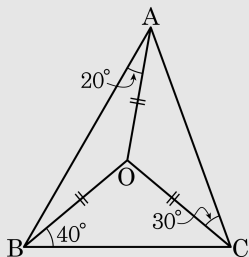
② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 40°

해설



외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리는 모두 같으므로
 $\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ 는 모두 이등변삼각형이다.

$\angle OCB = 40^\circ$, $\angle OAC = 30^\circ$,

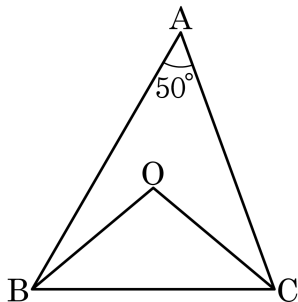
$\angle OAB = \angle OBA = \angle x$ 이므로

$2\angle x + 40^\circ \times 2 + 30^\circ \times 2 = 180^\circ$,

$2\angle x + 140^\circ = 180^\circ$,

$\therefore \angle x = 20^\circ$

11. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



① 110°

② 100°

③ 105°

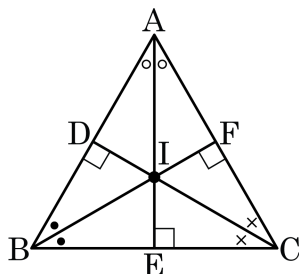
④ 95°

⑤ 115°

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC$ 이므로 $50^\circ \times 2 = 100^\circ$
 $\therefore \angle BOC = 100^\circ$

12. 다음은 삼각형의 세 내각의 이등분선이 한 점에서 만남을 나타낸 것이다. 빈칸에 공통으로 들어갈 알맞은 것을 고르면?



$\triangle IBE$ 와 $\triangle IBD$ 에서

$$\angle IEB = \angle IDB = 90^\circ,$$

$\overline{IB}$ 는 공통변,

$\angle IBE = \angle IBD$ 이므로

$\triangle IBE \equiv \triangle IBD$ (RHA 합동)

$$\therefore \overline{ID} = \boxed{} \dots \textcircled{A}$$

같은 방법으로 $\triangle ICE \equiv \triangle ICF$ (RHA 합동)이므로

$$\therefore \boxed{} = \overline{IF} \dots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 에서

$$\therefore \overline{ID} = \overline{IF}$$

$\triangle ADI$ 와 $\triangle AFI$ 에서

$$\angle ADI = \angle AFI = 90^\circ, \overline{AI} \text{는 공통 변}, \overline{ID} = \overline{IF}$$

이므로 $\triangle ADI \equiv \triangle AFI$ (RHS 합동)

대응각 $\angle DAI = \angle FAI$ 이므로 $\overline{AI}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

따라서 세 각의 이등분선은 한 점에서 만난다.

① $\overline{IA}$

② $\overline{IE}$

③ $\overline{IC}$

④ $\overline{IB}$

⑤ $\overline{AF}$

해설

$\triangle IBE \equiv \triangle IBD$ (RHA 합동)이므로

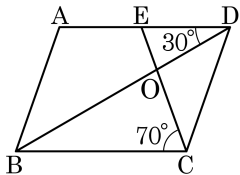
$\overline{ID}$ 와 대응변인 $\overline{IE}$ 의 길이가 같고, $\triangle ICE \equiv \triangle ICF$ (RHA 합동)

이므로 $\overline{IE}$ 와 대응변인 $\overline{IF}$ 의 길이가 같다.

따라서 빈 칸에 공통으로 $\overline{IE}$ 가 들어간다.

13. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70^\circ$,
 $\angle EDO = 30^\circ$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?

- ① 80° ② 85° ③ 90°
④ 95° ⑤ 100°



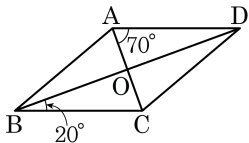
해설

$$\angle BCO = \angle DEO \text{ (엇각)}$$

$\triangle DEO$ 에서 $\angle DOC$ 는 한 외각이므로

$$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAC = 70^\circ$, $\angle DBC = 20^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

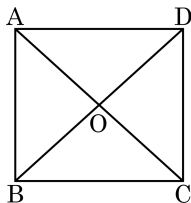
해설

$\angle ADO = 20^\circ (\because \text{엇각})$

따라서 $\angle AOD$ 는 직각이고 두 대각선이 직교하는 것은 마름모이다.

$\therefore \angle BDC = 20^\circ$

15. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건이 아닌 것을 고르면?



- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.
- ② $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이다.
- ③ $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.
- ④ $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$ 이다.
- ⑤ $\overline{AO} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

직사각형이 정사각형이 되기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이거나, 두 대각선이 서로 수직이등분하는 것이다.

하지만 $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 는 조건이 아니다.

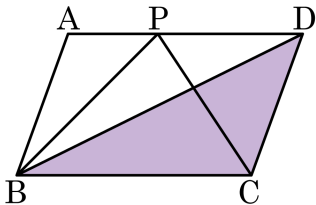
16. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 등변사다리꼴은 평행사변형이다.

해설

- ④ 직사각형에서 두 대각선이 서로 수직이면 정사각형이 된다.

17. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



① 13cm^2

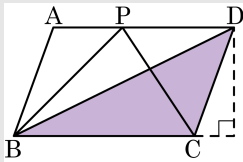
② 14cm^2

③ 15cm^2

④ 16cm^2

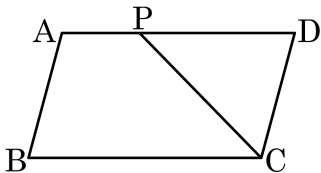
⑤ 17cm^2

해설



$\triangle PBC$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변의 길이 $\overline{BC}$ 와 높이가 같으므로
 $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP} : \overline{PD} = 1 : 2$ 이다. $\square ABCP$ 의 넓이는 $\triangle PCD$ 의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2 배

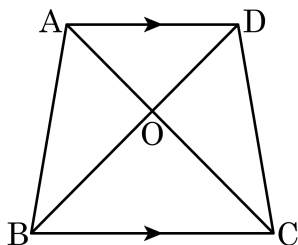
해설

$$\triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \square ABCD$$

$$\square ABCP = \square ABCD - \triangle PCD = \frac{2}{3} \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCP = 2\triangle PCD$$

19. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$
- ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질

①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

$\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,

$\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS합동)

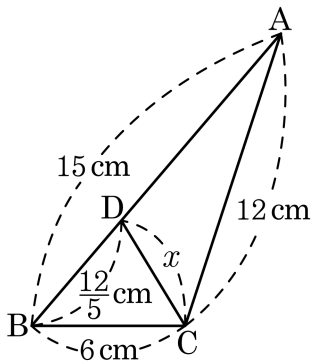
$\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$

③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 밑변 $\overline{AD}$ 는 공통이므로

$(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$

20. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

해설

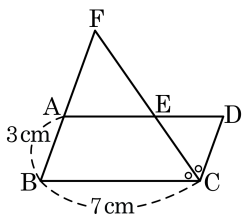
$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD} = 5 : 2$$

$\angle B$ 는 공통

$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음) $15 : 6 = 12 : x$

$$x = \frac{24}{5} (\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BA}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

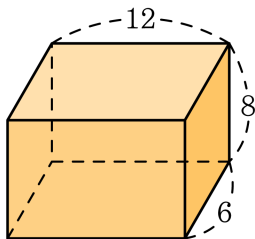
$\overline{BF} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle AFE = \angle ECD$ (엇각)

$\triangle FBC$ 에서 $\angle BFC = \angle BCF$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{BF} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$ 이므로

$\overline{AF} = \overline{BF} - \overline{AB} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$

22. 다음 그림과 같은 직육면체와 닮음이고 한 모서리의 길이가 4 인 직육면체를 만들려고 한다. 이 때, 새로 만드는 직육면체의 모서리가 될 수 없는 것은?



① 2

② 3

③ $\frac{8}{3}$

④ $\frac{10}{3}$

⑤ $\frac{16}{3}$

해설

작은 변부터 세 변의 비가 $3 : 4 : 6$ 이므로 한 변의 길이가 4 인 닮은 직육면체는

$$1) 3 : 4 : 6 = x : y : 4 \Rightarrow 2 : \frac{8}{3} : 4$$

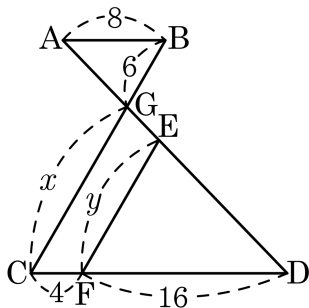
$$2) 3 : 4 : 6 = x : 4 : y \Rightarrow 3 : 4 : 6$$

$$3) 3 : 4 : 6 = 4 : x : y \Rightarrow 4 : \frac{16}{3} : 8$$

세 가지 경우이다.

따라서 모서리가 될 수 없는 것은 $\frac{10}{3}$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{EF} \parallel \overline{GC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 26

② 27

③ 28

④ 29

⑤ 30

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{GB} : \overline{GC}$

$$8 : 20 = 6 : x$$

$$2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

$\overline{EF} \parallel \overline{GC}$ 이므로 $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{EF} : \overline{GC}$

$$16 : 20 = y : 15$$

$$5y = 60 \quad \therefore y = 12$$

$$\therefore x + y = 15 + 12 = 27$$