

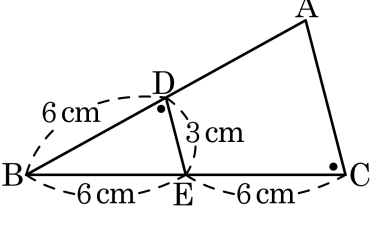
1. 다음 중 항상 닮음 관계에 있지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 구
- ② 두 정육면체
- ③ 두 원기둥
- ④ 두 원뿔대
- ⑤ 두 정사면체

해설

원기둥과 원뿔대는 항상 닮은 도형인 것은 아니다.

2. 다음 그림에서 $\angle BDE = \angle BCA$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

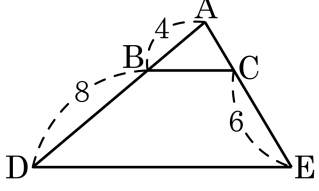


- ① 6cm ② 6.2cm ③ 7.2cm
④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle BED$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BDE = \angle BCA$ 이므로
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)이다.
 $\overline{DE} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BC}$
 $3 : x = 6 : 12$ 이므로 $x = 6$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되도록 하려면 $\overline{AC}$ 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

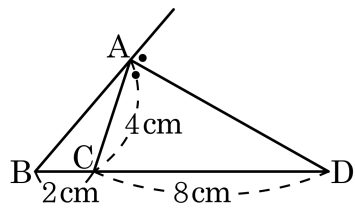
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

$$4 : 8 = x : 6$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{AB}$ 를 구하여라.



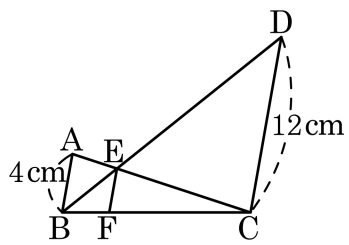
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AB} = x$ cm라고 하면 $x : 4 = (2 + 8) : 8$ 이므로
 $x = 5$

5. 다음 그림에서 $\overline{EF}$ 의 길이는?

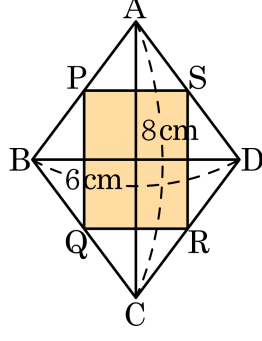


- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

해설

$$\overline{EF} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은 마름모 $\square ABCD$ 에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$ 의 넓이를 구하면?

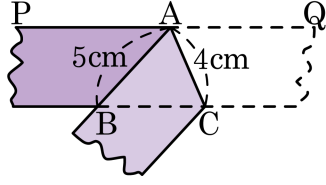


- ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

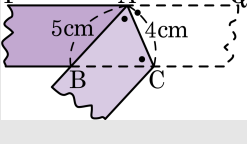
마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,
 $\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm}$ 이므로
 ($\square PQRS$ 의 넓이) $= 3 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었을 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



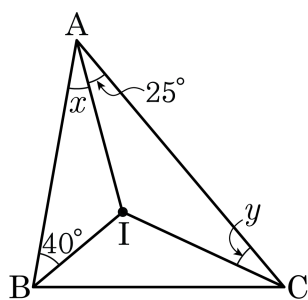
- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
 ④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설



$\angle QAC = \angle CAB$ (종이 접은 각)
 $\angle QAC = \angle ACB$ (엇각)
 $\therefore \angle CAB = \angle ACB$
 따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

8. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: 1

▶ 정답 : $\angle x = 25^\circ$

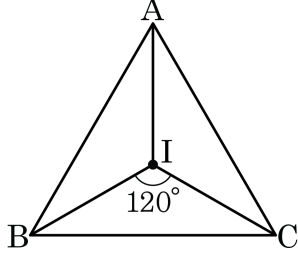
▷ 정답 : $\angle y = 25^\circ$

해설

$$\angle x = \angle \text{IAC} = 25^\circ$$

$$\angle y = 90^\circ - (25^\circ + 40^\circ) = 25^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 120^\circ$ 일 때, $\angle BAI = (\quad)^\circ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

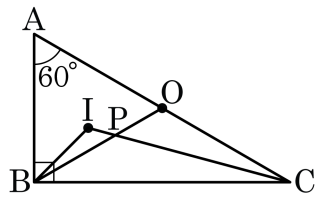
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A,$$

$$\angle A = \angle BAC = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAI = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 I, O 는 각각 내심, 외심이다. $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 정답 : 135°

해설

외심의 성질에 의해 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle A = \angle OBA = 60^\circ \rightarrow \angle OBC = 30^\circ$ 이다. ...㉔

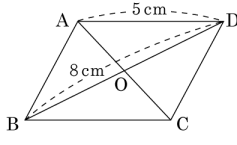
내심의 정의에 의해 $\overline{IC}$ 가 $\angle ACB = 30^\circ$ 를 이등분하므로 $\angle ICB = 15^\circ$ 이고, $\angle BIC = 90^\circ + 60^\circ \times \frac{1}{2} = 120^\circ$ 이므로

$\triangle IBC$ 의 내각의 합을 이용하면 $\angle IBC = 180^\circ - (120^\circ + 15^\circ)$
 $= 45^\circ$ 이다. $\cdots \textcircled{C}$

㉔-㉕에 의해 $\angle IBP = 15^\circ$ 이다.

$\angle BPC$ 는 $\angle IPB$ 의 외각이므로 $\therefore \angle BPC = \angle BIC + \angle IBP = 120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

- | | |
|---|--|
| ☐ $\overline{CD} = 5\text{cm}$ | ☐ $\overline{OB} = 4\text{cm}$ |
| ☐ $\angle C = 90^\circ$ | ☐ $\overline{AC} = 8\text{cm}$ |
| ☐ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ | ☐ $\angle AOD = 90^\circ$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

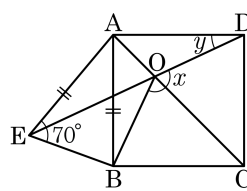
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건
두 대각선의 길이가 서로 같다. $\rightarrow \overline{AC} = 8\text{cm}$
한 내각이 직각이다. $\rightarrow \angle C = 90^\circ$

12. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: — ○

▷ 정답 : 165°

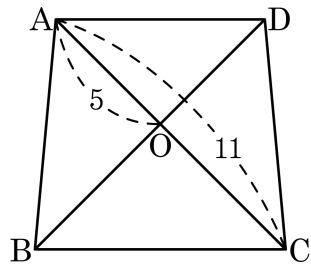
해설

△ABE는 이등변삼각형이므로 $\angle EAB = 40^\circ$ 이고, $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.
 △EAD도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.
 $\therefore 25^\circ + \angle ODC = 65^\circ = \angle ODC$ 이므로

$\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.

 $\angle y = 25^\circ, \angle ODC = 65^\circ = \angle OBC$ 이므로
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360^\circ$$
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO =$$
$$\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 140^\circ$$
$$\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 165^\circ$$

13. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, $\overline{BO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

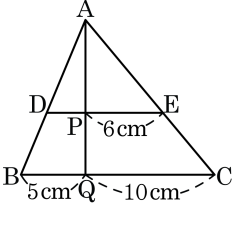
▷ 정답 : 6

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서
 $\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{CO} = \overline{AC} - \overline{AO} = 6$ 이다.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고,
 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 10\text{cm}$ 일 때,
 $\overline{AD} : \overline{DB}$ 는?

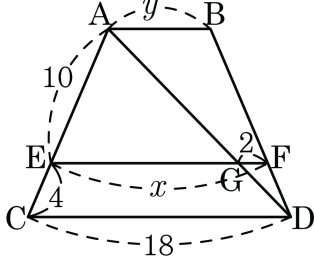
- ① 1 : 2 ② 3 : 5 ③ 3 : 2
④ 3 : 4 ⑤ 2 : 1



해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\overline{QC} : \overline{PE} = \overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 3$
 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$ 일 때, xy 의 값은?



- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$

$10 : 14 = x : 18$

$x = \frac{90}{7}$

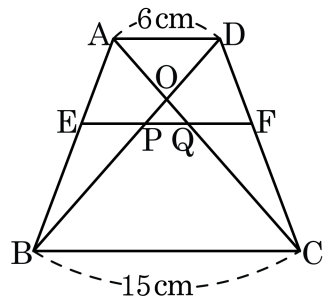
$\triangle ADB$ 에서 $\overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$

$14 : 4 = y : 2$

$y = 7$

$\therefore xy = \frac{90}{7} \times 7 = 90$

16. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$, $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② $\frac{18}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{24}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 6cm

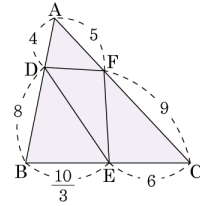
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABC \sim \triangle AEQ$ 이므로 $\overline{EQ} : 15 = 2 : 5$, $\overline{EQ} = 6(\text{cm})$

$\triangle ABD$ 에서 $\triangle ABD \sim \triangle EBP$ 이므로 $\overline{EP} : 6 = 3 : 5$, $\overline{EP} = \frac{18}{5}(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

17. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?

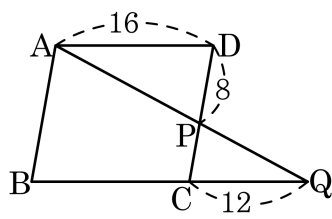


- ① $\frac{52}{7}$ ② $\frac{54}{7}$ ③ $\frac{57}{5}$ ④ $\frac{60}{5}$ ⑤ $\frac{63}{5}$

해설

$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3}$ 이므로 $\overline{FE} \parallel \overline{AB}$
 $\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}$, $9 : 14 = \overline{FE} : 12$
 $14\overline{FE} = 108$
 $\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$

18. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$

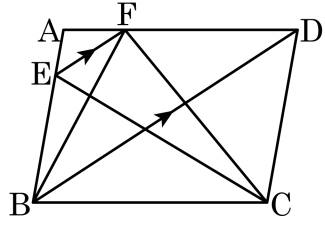
$x : (x - 8) = (16 + 12) : 12$

$12x = (28x - 224)$

$16x = 224$

$\therefore x = 14$

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BD} // \overline{EF}$ 일 때, 넓이가 다른 것을 골라라.



보기

㉠ $\triangle EBD$

㉡ $\triangle EBC$

㉢ $\triangle FDB$

㉣ $\triangle CFD$

㉤ $\triangle EFC$

▶ 답 :

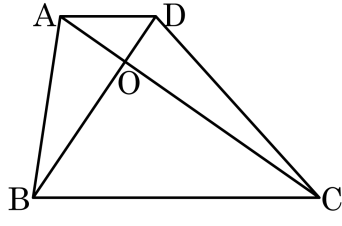
▶ 정답 : ㉤

해설

$\overline{BD} // \overline{EF}$ 임을 이용해야 한다.

$\triangle EBD = \triangle EBC$, $\triangle EBD = \triangle FDB = \triangle CFD$

20. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, 이고 $\overline{OC} = 3\overline{AO}$ 이다.
 $\triangle AOB = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 12cm^2

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$, $\triangle ABO = \triangle DOC = 9\text{cm}^2$

$\triangle AOD$, $\triangle DOC$ 는 높이가 같다.

$\triangle DOC : \triangle AOD = 3 : 1 = 9\text{cm}^2 : \triangle AOD$ $\therefore \triangle AOD = 3\text{cm}^2$

$\therefore \triangle ACD = \triangle AOD + \triangle DOC = 9 + 3 = 12\text{cm}^2$