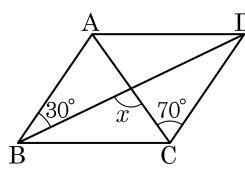


1. 평행사변형 ABCD에서 $\angle ACD = 70^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 30° ② 50° ③ 70°
④ 80° ⑤ 100°

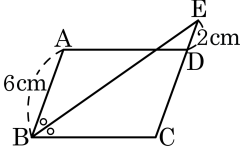


해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ACD = 70^\circ$ 이고, $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle x &= \angle ACD + \angle CDB \\ &= 70^\circ + 30^\circ \\ &= 100^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9.5cm ② 9cm ③ 8.5cm
④ 8cm ⑤ 7.5cm

해설

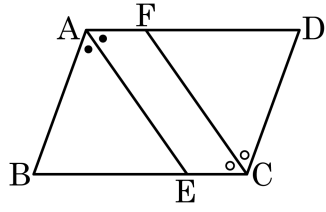
$\square ABCD$ 가 평행사변형이므로

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$$\overline{BC} = \overline{CE} = 6 + 2 = 8(\text{cm})$$

3. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE}$, $\overline{CF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\square AECF$ 가 평행사변형이 되는 조건은?



- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

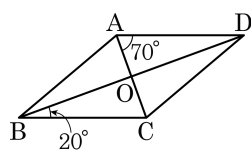
해설

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle FAE = \angle ECF$

$\angle AEB = \angle CFD$ 이므로 $\angle AEC = \angle CFA$

따라서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

4. 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 마름모 이다.

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

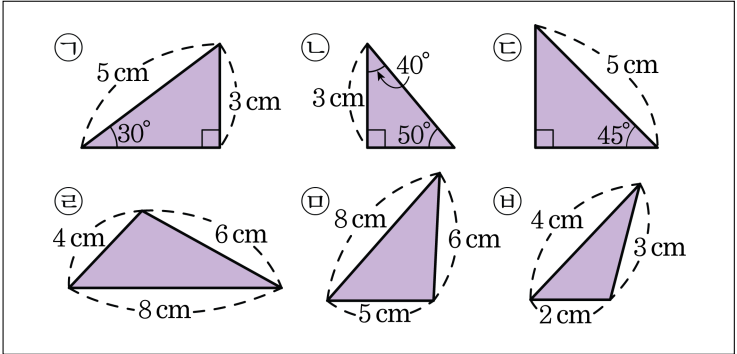
5. 다음 입체도형 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 정팔면체 ② 두 원뿔 ③ 두 원기둥
④ 두 직육면체 ⑤ 두 삼각뿔

해설

두 정다면체는 항상 닮은 꼴이 된다. 따라서 두 정팔면체는 항상 닮음이다.

6. 다음 도형 중 SSS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?

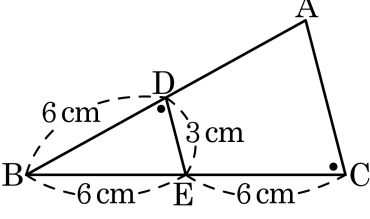


- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉥

해설

두 쌍의 대응각이 같은 SSS 닮음을 찾는다. SSS 합동은 ㉣, ㉥이다.

7. 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

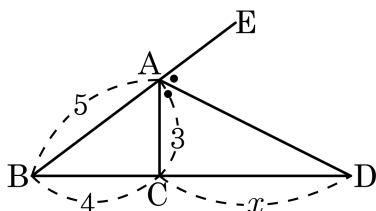
해설

$\triangle BED$ 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.

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 가 $\angle EAD$ 의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

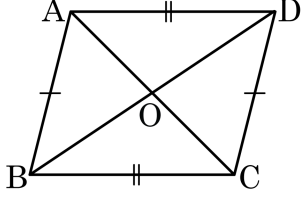
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$5 : 3 = (4 + x) : x$$

$$5x = 3x + 12$$

$$\therefore x = 6$$

9. 다음은 ‘두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} =$

[결론] $\parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ...㉠
 $\overline{AD} =$ (가정) ...㉡
는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≅ △CDA (합동)
 $\angle BAC = \angle DCA$ 이므로
 $\parallel \overline{DC}$...㉣
 $\angle ACB =$ 이므로
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$...㉤
㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ : $\overline{AB}$

② ㄴ : $\overline{BC}$

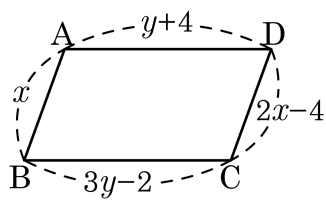
③ ㄷ : $\overline{AC}$
- ④ ㄹ : SAS

⑤ ㅁ : $\angle CAD$

해설

△ABC ≅ △CDA (SSS 합동)

10. 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

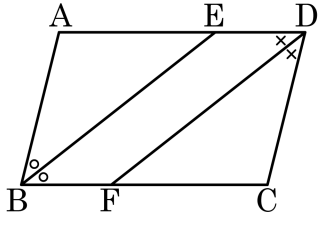
▶ 정답 : $x = 4$

▶ 정답 : $y = 3$

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이므로
 $x = 2x - 4$, $y + 4 = 3y - 2$
 $\therefore x = 4$, $y = 3$

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 AD, BC 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 보기 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

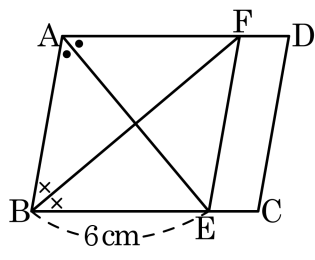
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ㉠ $\overline{AB} = \overline{AE}$ | ㉡ $\overline{ED} = \overline{BF}$ |
| ㉢ $\overline{AE} = \overline{DC}$ | ㉣ $\overline{BE} = \overline{FD}$ |
| ㉤ $\angle AEB = \angle DFC$ | ㉥ $\angle ABE = \angle FDC$ |

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

사각형 BEDF 는 평행사변형이고,
 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ 이므로 ㉠~㉥ 모두 옳다.

12. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\square ABEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 12cm ② 18cm ③ 24cm ④ 30cm ⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 $\square ABEF$ 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 보기 중 두 대각선의 길이가 항상 같은 것은 모두 몇 개인가?

보기

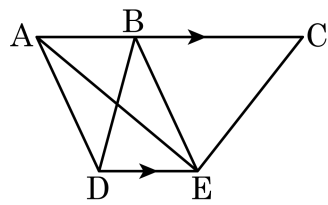
사각형, 사다리꼴, 등변사다리꼴,
평행사변형, 직사각형, 마름모,
정사각형

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형 3 개이다.

14. 다음 그림에서 $\square BDEC$ 의 넓이는 40cm^2 이고, $\triangle ADE$ 의 넓이는 16cm^2 일 때, $\triangle BEC$ 의 넓이는?



- ① 24cm^2 ② 26cm^2 ③ 28cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

$\triangle ADE = \triangle BDE$,
 $\triangle BEC = \square BDEC - \triangle BDE$ 이므로
 $\triangle BEC = 40 - 16 = 24(\text{cm}^2)$

15. 다음에서 항상 닮음인 도형을 모두 골라라.

- ☐㉠ 두 정삼각형

☐㉡ 합동인 두 삼각형
- ☐㉢ 두 사다리꼴

☐㉣ 두 마름모
- ☐㉤ 두 정사각형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

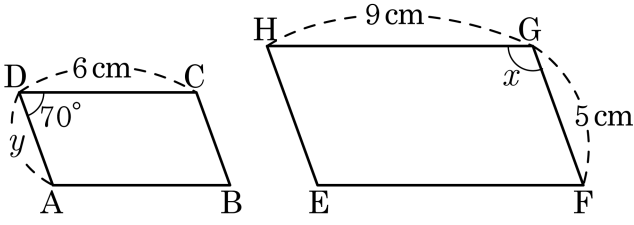
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 두 정삼각형은 항상 닮음이다. ㉡ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1:1 인 닮은 도형이다. ㉣ 두 정사각형은 항상 닮음이다.

16. 다음 두 도형은 평행사변형이고, $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값은?



- ① $\angle x = 100^\circ, y = \frac{8}{3} \text{ cm}$
 ② $\angle x = 100^\circ, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$
- ③ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{8}{3} \text{ cm}$
 ④ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$
- ⑤ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{11}{3} \text{ cm}$

해설

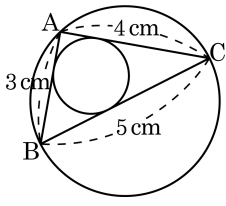
$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$6 : 9 = y : 5$$

$$9y = 30, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

17. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 내접원과 외접원의 둘레비는?

- ① 1 : 3
- ② 2 : 3
- ③ 2 : 5
- ④ 5 : 9
- ⑤ 5 : 11



해설

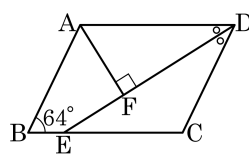
내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$\frac{3+4+5}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 3 \times 4, r = 1(\text{cm})$$

외접원의 반지름의 길이는 $\frac{5}{2} = 2.5(\text{cm})$

$\therefore$ 내접원과 외접원의 둘레비는 $1 : 2.5 = 2 : 5$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\angle B = 64^\circ$ 인 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\angle D$ 의 이등분선 위에 내린 수선의 발을 F라 할 때, $\angle BAF$ 의 크기를 구하여라.



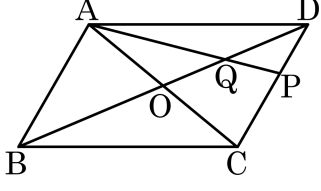
▶ 답: 1

▶ 정답 : 58°

해설

$$\begin{aligned}\angle ADF &= \angle CDF = 64^\circ \div 2 = 32^\circ \\ \angle DAF &= 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ \\ \angle DAB &= 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ \\ \therefore \angle BAF &= \angle DAB - \angle DAF \\ &= 116^\circ - 58^\circ \\ &= 58^\circ\end{aligned}$$

19. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 140 cm^2 이고 $\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$ 일 때, $\square OCPQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 27 cm^2

해설

$$\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$$

$$\triangle ACP = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\square ABCD = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 140 = 42(\text{ cm}^2)$$

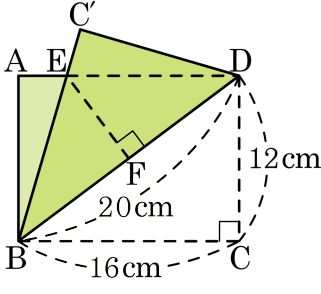
$$\triangle OCP = \frac{1}{2} \triangle ACP = \frac{1}{2} \times 42 = 21(\text{ cm}^2)$$

$$\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$$

$$\triangle QOP = \frac{2}{7} \triangle AOP = \frac{2}{7} \times 21 = 6(\text{ cm}^2)$$

$$\therefore \square OCPQ = 21 + 6 = 27(\text{ cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, EF의 길이는?



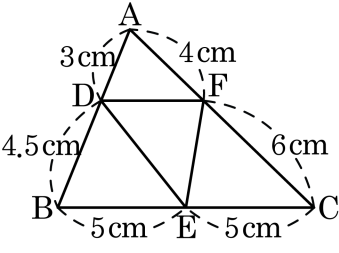
- ① 7cm
- ② 7.5cm
- ③ 8cm

- ④ 8.5cm
- ⑤ 9cm

해설

□ABCD는 직사각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{C'D} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BC'} = 16\text{cm}$
 i) $\angle AEB = \angle C'ED$, $\angle A = \angle C' = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{C'D}$
 $\therefore \triangle AEB \cong \triangle C'ED$ (ASA 합동)
 합동인 두 도형의 대응변으로 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이므로 $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이다.
 ii) 이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{DB} = 10\text{cm}$
 iii) $\angle C'BD$ 는 공통, $\angle EFB = \angle DC'B = 90^\circ$
 $\therefore \triangle EFB \sim \triangle DC'B$ (AA 닮음)
 $10 : 16 = \overline{EF} : 12$
 $\therefore \overline{EF} = \frac{15}{2} = 7.5(\text{cm})$

21. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

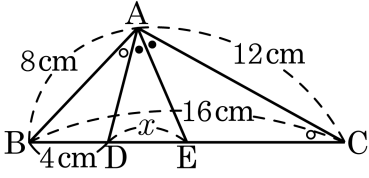
- ㉠ $\triangle DBE \sim \triangle ABC$ ㉡ $\overline{BC} \parallel \overline{DF}$
㉢ $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ ㉣ $\angle ADF = \angle ABC$
㉤ $\triangle ADF \sim \triangle ABC$

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

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 이다.
이 때, $\angle A$ 는 공통, $\angle ADF = \angle ABC$ (동위각) 이므로
 $\triangle ADF \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



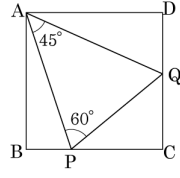
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)
닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $8 : 16 = \overline{AD} : 12$
 $\therefore \overline{AD} = 6(\text{cm})$
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $6 : 12 = x : (12 - x)$
 $\therefore x = 4(\text{cm})$

23. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 변 BC, CD 위에 각각 $\angle PAQ = 45^\circ$, $\angle APQ = 60^\circ$ 이 되도록 점 P, Q를 정할 때 $\angle AQD = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 75

해설

$\triangle ABP$ 를 90° 만큼 회전시킨 삼각형을 $\triangle ADP'$ 라 하자.

$\triangle APQ$ 와 $\triangle AP'Q$ 에서

$$\overline{AP} = \overline{AP'} \quad \dots \textcircled{1}$$

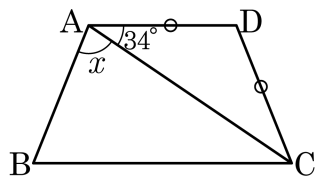
$\overline{AQ}$ 는 공통... $\textcircled{2}$

$$\angle PAQ = \angle P'AQ = 45^\circ \quad \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서 $\triangle APQ \cong \triangle AP'Q$ (SAS 합동)

따라서 $\angle AQD = \angle AQP = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 75^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\angle DAC = 34^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



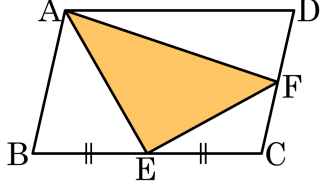
▶ 답: 1

▶ 정답 : 78°

해설

$\angle CAD = 34^\circ$ 이고, $\triangle ADC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle CAD = \angle ACD$ 이고, $\angle ADC = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle DCB = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ = \angle ABC$
 $\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$ 이므로 $34^\circ + \angle x + 68^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 78^\circ$

25. 다음의 평행사변형 ABCD에서 점 E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다.
 $\square ABCD = 40 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm^2

해설

$$\triangle ABE = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 40 = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle AFD = \frac{1}{4} \square ABCD = 10 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle FEC = \frac{1}{8} \square ABCD = \frac{1}{8} \times 40 = 5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle AEF \\ &= \square ABCD - (\triangle ABE + \triangle AFD + \triangle FEC) \\ &= 40 - (10 + 10 + 5) = 15 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$