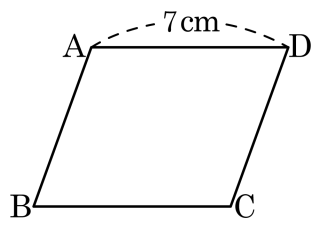


1. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 26cm 이다. $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



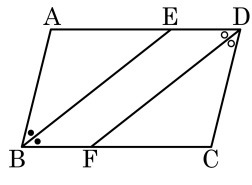
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\overline{AB} = 26 \div 2 - 7 = 6(\text{cm})$$

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이 변 AD, BC 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



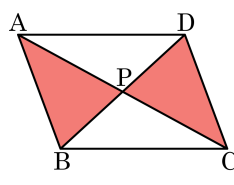
- ① $\angle B = \angle D$ ② $\angle EBF = \angle FDE$
 ③ $\angle EDF = \angle DFC$ ④ $\angle BFD = \angle DEB$
 ⑤ $\angle BAE = \angle DFB$

해설

$\triangle AEB$, $\triangle DFC$ 에서 $\angle A = \angle C$, $\angle ABE = \angle FDC$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 ASA 합동이다.
 따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$, $\overline{BE} = \overline{FD}$ 이고 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.
 ⑤ $\angle BAE = \angle DFB$ 에서 $\angle BAE = \angle FCD$ 이지만 $\angle DFB \neq \angle FCD$ 이므로 옳지 않다.

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하면?

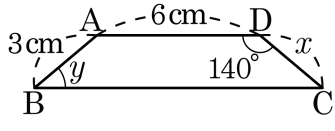
- ① 1cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 □ABCD 가 등변사다리꼴일 때, x , y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $x = 3$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 40$ °

해설

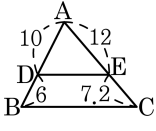
$\overline{AB} = \overline{DC} = 3$ cm

$\angle D + \angle B = 180^\circ$

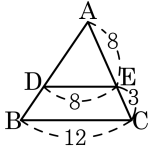
그러므로 $x = 3$ cm, $\angle y = 40^\circ$

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

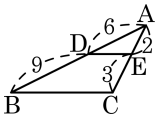
①



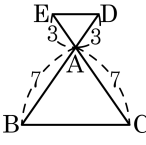
②



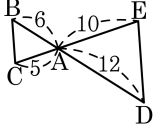
③



④



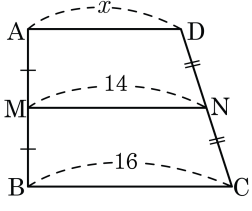
⑤



해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 가 성립하지 않는다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 M,N이 각각 AB,CD의 중점일 때, x 의 값을 구하여라.



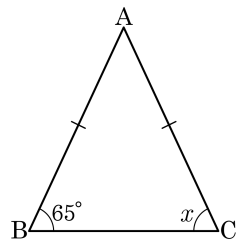
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$14 = \frac{1}{2}(x + 16), x = 12$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

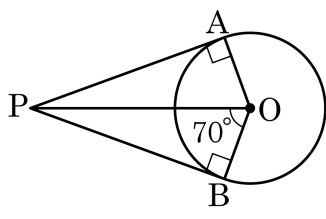


- ① 45° ② 55° ③ 65° ④ 75° ⑤ 85°

해설

$\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \angle ABC = 65^\circ$

9. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?

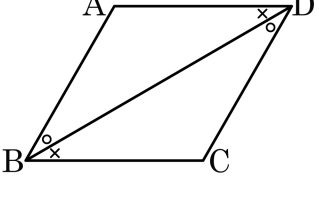


- ① 20° ② 40° ③ 80° ④ 90° ⑤ 140°

해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로
 $\angle POA = 70^\circ$
 $\therefore \angle APB = 40^\circ$

10. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 의 합동 조건은?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\dots \textcircled{㉠}$

$\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\dots \textcircled{㉡}$

$\overline{BD}$ 는 공통 $\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ 이다.

$\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

- ① SSS 합동

② SAS 합동

③

ASA 합동
- ④ SSA 합동

⑤ AAS 합동

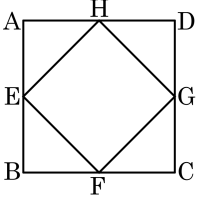
해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$ 는 공통이므로

$\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

11. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것은?

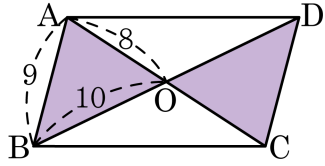


- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
- ② 두 대각선의 길이는 다르다.
- ③ 네 각의 크기가 모두 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

정사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 정사각형이 된다. 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AO} = 8$, $\overline{AB} = 9$, $\overline{BO} = 10$ 일 때, $\triangle ABO$, $\triangle COD$ 의 둘레의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle ABO = 27$

▷ 정답 : $\triangle COD = 27$

해설

$\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
 $\triangle ABO$ 의 둘레는 $9 + 10 + 8 = 27$,
 $\triangle COD$ 의 둘레는 $9 + 10 + 8 = 27$ 이다.

13. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은?

- ① 정사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 직사각형
④ 평행사변형 ⑤ 마름모

해설

두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 정사각형이다.

14. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 두 구

② 두 오각뿔

③ 두 정팔면체

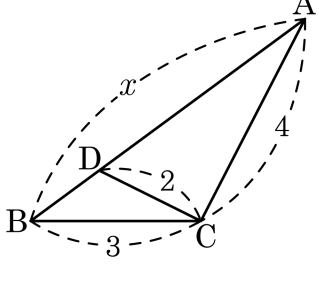
④ 두 원기둥

⑤ 두 정이십면체

해설

확대, 축소했을 때 오각뿔과 원기둥은 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

15. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BCD$ 일 때, x 의 값은?

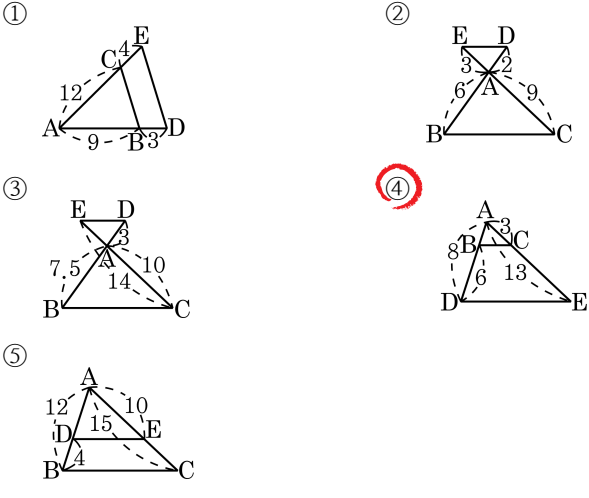


- ① 5 ② 5.5 ③ 5.8 ④ 6 ⑤ 6.5

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle A = \angle BCD$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)이다.
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$
 $x : 3 = 4 : 2$ 이므로 $x = 6$ 이다.

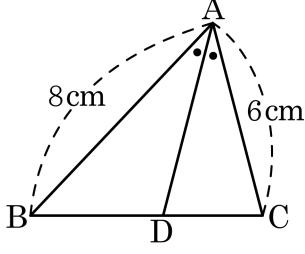
16. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?



해설

④ $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 라면, $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 이다.
 $2 : 8 \neq 3 : 13$ 이므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이 아니다.

17. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 28cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



- ① 14cm^2 ② 18cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 49cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$
 따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $4 : 3$ 이다.
 $\triangle ADC$ 의 넓이를 x 라 하면 $4 : 3 = 28 : x$ 이므로
 $x = 21(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 21cm^2 이다.

18. 지구의 반지름의 길이는 달의 반지름의 길이의 6 배이다. 지구의 부피는 달의 부피의 몇 배인가?

① 6 배

② 12 배

③ 36 배

④ 72 배

⑤ 216 배

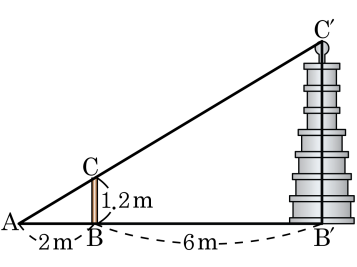
해설

지구와 달은 구이므로 서로 닮은 도형이다.

달음비가 $6 : 1$ 이므로 지구와 달의 부피의 비는 $6^3 : 1^3 = 216 : 1$ 이다.

즉, 지구의 부피는 달의 부피의 216 배이다.

19. 어떤 탑의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A에서 2m 떨어진 지점 B에 길이가 1.2m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6m일 때, 탑의 높이를 구하면?



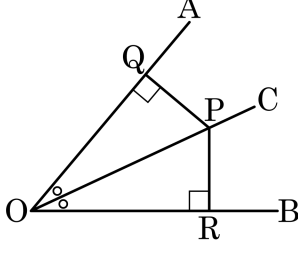
- ① 2.4m ② 3m ③ 3.6m ④ 4m ⑤ 4.8m

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle AB'C' \text{ 이므로 } 2 : 8 = 1.2 : \overline{C'B'}$$

$$\therefore \overline{C'B'} = 4.8 \text{ m}$$

20. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 이등분선 $\overline{OC}$ 위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle POQ = \angle POR$

② $\angle OQP = \angle ORP$

③ $\triangle POQ \cong \triangle POR$

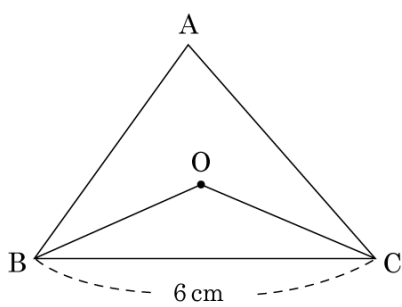
④ $\overline{PQ} = \overline{PR}$

⑤ $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

해설

점 Q와 점 R은 수선의 발을 내린 것이므로
 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ (㉔)
 $\triangle POQ$ 와 $\triangle POR$ 에서
i) $\overline{OP}$ 는 공통
ii) $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ ($\because$ 가정)
iii) $\angle QOP = \angle ROP$ ($\because$ 가정)
직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로
 $\triangle POQ \cong \triangle POR$ (RHA합동)이다. (㉓)
합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ㉔는 참이다.
또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ㉑은 참이다.

21. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\overline{BC} = 6\text{ cm}$, $\triangle OBC$ 의 둘레의 길이가 14 cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



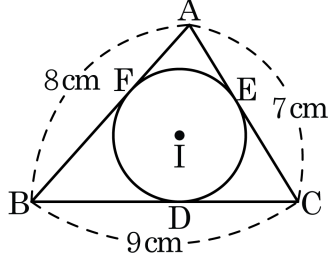
▶ 답 :

▷ 정답 : 16π

해설

$\triangle OBC$ 의 둘레의 길이가 14 cm 이고
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\overline{OB} = \overline{OC} = 4\text{ cm}$
 따라서 외접원의 반지름의 길이는 4 cm 이므로
 넓이는 $\pi r^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi$ 이다.

22. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 각각 내접원의 접점이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

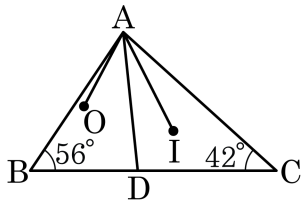
점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{BD} = x$ 라 하면, $\overline{BD} = \overline{BF} = x$ 이고, $\overline{CD} = 9 - x = \overline{CE}$, $\overline{AF} = 8 - x = \overline{AE}$

$\overline{AC} = \overline{AE} + \overline{EC} = 8 - x + 9 - x = 7$ 이므로 $17 - 2x = 7$, $10 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 5(\text{cm})$

23. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABD$ 의 외심이고 점 I 는 $\triangle ADC$ 의 내심이다. $\angle B = 56^\circ$, $\angle C = 42^\circ$ 이고 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle OAI$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 55 °

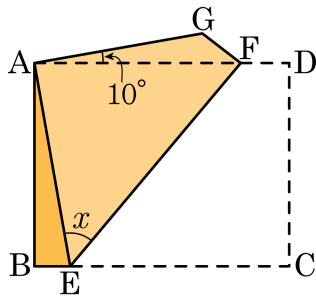
해설

$$\angle OAD = (180^\circ - 56^\circ \times 2) \div 2 = 34^\circ$$

$$\angle IAD = 42^\circ \div 2 = 21^\circ$$

$$\therefore \angle OAI = 34^\circ + 21^\circ = 55^\circ$$

24. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: — ○

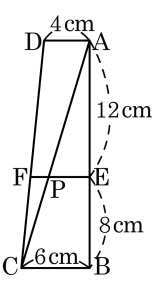
▶ 정답 : 50°

해설

$\angle GAE = 90^\circ$ 이고 $\angle GAF = 10^\circ$ 이므로 $\angle FAE = 80^\circ$ 이다.
 $\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형
 이다.
 따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

- ① 5.2cm
- ② 5.3cm
- ③ 5.4cm
- ④ 5.5cm
- ⑤ 5.6cm



해설

$$12 : 20 = \overline{EP} : 6$$

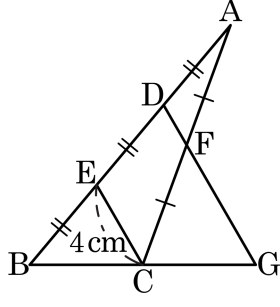
$$20\overline{EP} = 72, \overline{EP} = 3.6(\text{cm})$$

$$8 : 20 = \overline{PF} : 4$$

$$20\overline{PF} = 32, \overline{PF} = 1.6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = 3.6 + 1.6 = 5.2(\text{cm})$$

26. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 이고, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



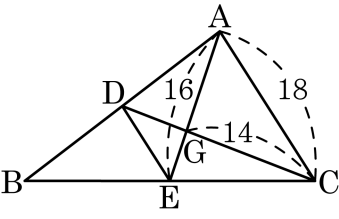
- ① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm
 ④ 6.5cm ⑤ 7cm

해설

$\triangle AEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이므로
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$, $\overline{DF} \parallel \overline{EC}$

$\triangle BGD$ 에서 $\overline{BE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} \parallel \overline{DG}$ 이므로
삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$
 $\therefore \overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

27. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDE$ 의 둘레는?

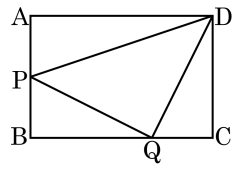


- ① $\frac{14}{3}$ ② 22 ③ $\frac{16}{3}$ ④ 52 ⑤ $\frac{64}{3}$

해설

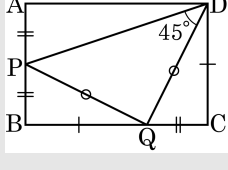
점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{DG} = \frac{14}{2} = 7$, $\overline{EG} = 16 \times \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$, $\overline{DE} = \frac{18}{2} = 9$ 이다.
따라서 둘레의 길이는 $7 + \frac{16}{3} + 9 = \frac{64}{3}$ 이다.

28. 다음 그림의 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직사각형 ABCD에서 점 P는 변 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 Q는 변 BC를 2 : 1로 내분하는 점이다. 이때, $\angle ADP + \angle BQP$ 의 크기는?



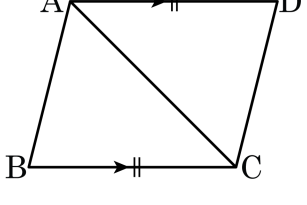
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



위의 그림처럼 D와 Q를 연결하자.
 $\triangle PBQ$ 와 $\triangle QCD$ 에서
 $\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 1$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BQ} = \overline{CD}$,
 $\overline{PB} = \overline{QC}$
 $\angle PBC = \angle QCD$
 $\therefore \triangle PBQ \cong \triangle QCD$
따라서 $\angle PQB = \angle QDC$ 이고, $\overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로 $\triangle PQD$ 는 직각이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle ADP + \angle BQP = \angle ADP + \angle CDQ = 45^\circ$

29. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



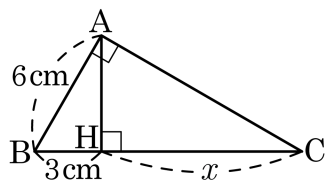
가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$
결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
증명) 대각선 AC를 그으면
△ABC와 △CDA에서
ㄱ. $\underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$ (가정) ...㉠
ㄴ. $\underline{\angle DCA = \angle BAC}$ (엇각) ...㉡
ㄷ. $\underline{\overline{AC}}$ 는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≅ △CDA (ㄹ. SAS 합동)
ㅁ. $\underline{\angle DAC = \angle BCA}$ 이므로
∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
□ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
ㅁ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

30. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9cm

해설

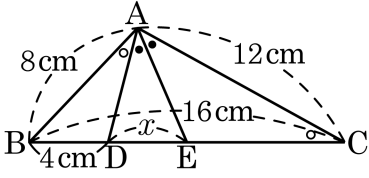
$\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$

$6 : 3 = (3 + x) : 6$

$36 = 9 + 3x$, $x = 9\text{cm}$

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



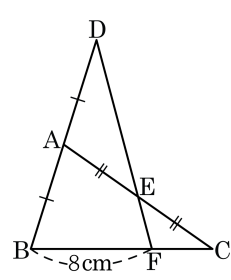
▶ 답 : cm

▷ 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 $6 : 12 = x : (12 - x)$
 $\therefore x = 4(\text{cm})$

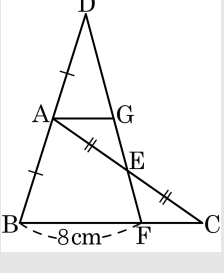
32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 $\angle DE$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 F 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설



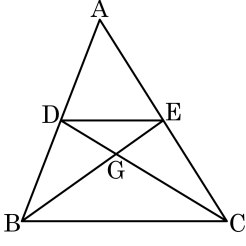
점A 를 지나고 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{DF}$ 와의 교점을 G 라고 하면

$\angle GAE = \angle ECF$ (엇각) , $\angle AEG = \angle FEC$ (맞꼭지각) , $\overline{AE} = \overline{CE}$

$\triangle EGA = \triangle EFC$ (ASA합동)

$$\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = \frac{1}{2}\overline{BF} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

33. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\triangle ADE = 16\text{ cm}^2$ 일때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{64}{3} \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이고 닮음비는 1 : 2이므로 $\triangle ADE : \triangle ABC = 1 : 4$ 이다.

한편 $\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$$\triangle ADE : \triangle GBC = \frac{1}{4}\triangle ABC : \frac{1}{3}\triangle ABC = 3 : 4$$

$$\triangle GBC = \frac{64}{3} \text{ cm}^2$$