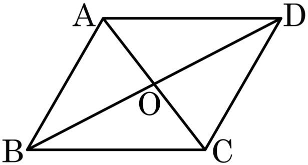
1. 다음 중 다음 평행사변형 ABCD 에 대한 설명이 <u>아닌</u> 것은?



① $\overline{AB}//\overline{DC}, \overline{AD}//\overline{BC}$

② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

③ $\angle B + \angle C = 180°$

④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

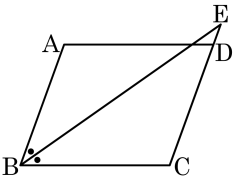
평행사변형의 성질

(1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

(2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

(3) 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.(두 대각선은 각각의 중점에서
만난다.)

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB}=6\text{cm}, \overline{AD}=7\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① 7cm　② 7.5cm　③ 8cm

④ 8.5cm　⑤ 9cm

해설

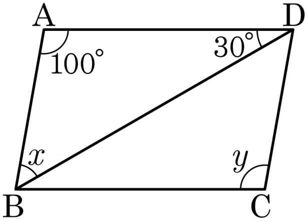
$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$ 이므로

$\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)

$\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 7(\text{cm})$

3. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : $\angle x = 50°$

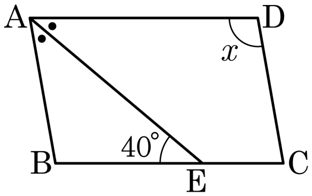
▷ 정답 : $\angle y = 100°$

해설

$\angle x = 180° - (100° + 30°) = 50°$

$\angle y = \angle A = 100°$

4. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 ∠A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 ∠x 의 크기를 구하여라.



▶ **답 :** ____ °

▷ **정답 :** 100°

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\bullet = 40°$ 이다.

$\therefore\ \angle x = \angle B = 180° - 80° = 100°$

5. 다음은 평행사변형이 직사각형이 되는 것에 대한 이야기이다. 바르게 말한 학생은?

① 관식 : 평행사변형에서 각 대각선이 서로 다른 대각선을 이등분하면 직사각형이야.

② 관희 : 평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 직사각형이야.

③ 민희 : 평행사변형의 두 내각의 크기의 합은 180° 일 때 직사각형이야.

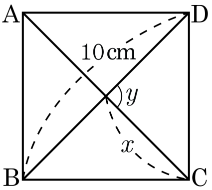
④ 진수 : 평행사변형에서 두 대각선의 길이가 같거나, 한 내각의 크기가 90° 이면 직사각형이야.

⑤ 정민 : 평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 직사각형이야.

해설

평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건은
두 대각선의 길이가 서로 같다.
한 내각이 직각이다.
따라서 진수가 바르게 말했다.

6. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 x, y를 차례로 나열한 것은?



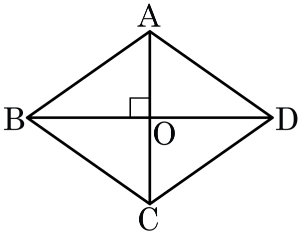
① 5cm, 45°　② 10cm, 45°　③ 5cm, 90°
④ 10cm, 90°　⑤ 15cm, 90°

해설

$$\overline{BD} = \overline{AC} = 10(\text{cm}),\ x = \frac{\overline{AC}}{2} = 5(\text{cm})$$

$$\angle y = 180° - 45° - 45° = 90°$$

7. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면?



① $\angle ABO = \angle CBO$

② $\overline{BO} = \overline{DO}$

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$

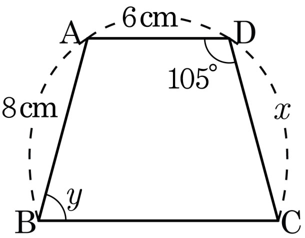
④ $\angle OAD = \angle ODA$

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고 네 각이 $90°$ 로 모두 같아야 한다.

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



▶ 답 : ______ cm

▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : $x = 8$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 75°$

해설

$x = \overline{AB} = 8\,\text{cm}$

$\angle B = 180° - 105° = 75°$

$\therefore \angle y = 75°$

9. 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 :

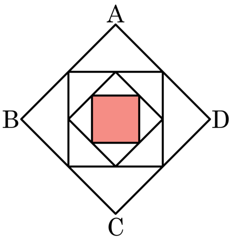
▷ 정답 : ㉢

▷ 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.

10. 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 사각형을 그리고, 이와 같은 과정을 반복하여 다음과 같은 그림을 얻었다. 이때 색칠한 사각형의 넓이가 $4\,\mathrm{cm}^2$ 이면, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 얼마인가?



① $12\,\mathrm{cm}^2$　② $16\,\mathrm{cm}^2$

③ $32\,\mathrm{cm}^2$　④ $64\,\mathrm{cm}^2$

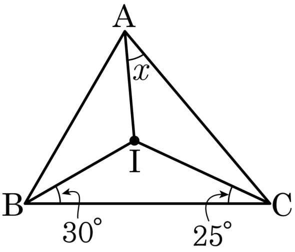
⑤ $256\,\mathrm{cm}^2$

해설

중점을 연결하여 만든 사각형은 처음 사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$\square\mathrm{ABCD} = 4 \times 2 \times 2 \times 2 = 32\ (\mathrm{cm}^2)$

11. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$의 내심 일 때, $\angle x$의 크기는?



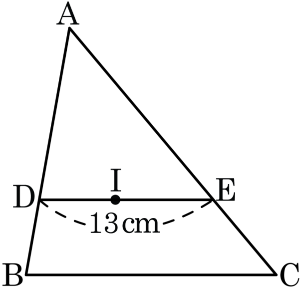
① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$30° + 25° + \angle x = 90°$

$\therefore \angle x = 35°$

12. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내심 I 를 지나고 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 와의 교점을 각각 D, E 라 하자. $\overline{DE} = 13\text{cm}$ 일 때, $\overline{DB} + \overline{EC}$ 의 값을 구하여라.



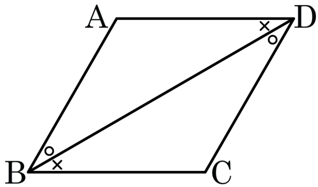
▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 13 cm

해설

점 I 가 내심이고, $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{EC} = 13\text{cm}$ 이다.

13. 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 이으면 $\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\cdots$ ㉠

$\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\cdots$ ㉡

$\overline{BD}$는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$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

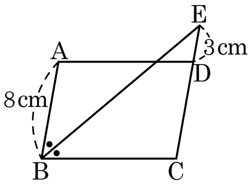
해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서

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

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

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB}=8\mathrm{cm}$, $\overline{DE}=3\mathrm{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

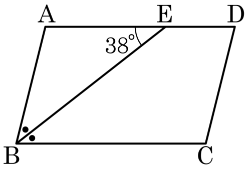
□ABCD 가 평행사변형이므로

$\overline{AB}=\overline{CD}=8(\mathrm{cm})$

$\angle ABE=\angle BEC$ 이므로

$\overline{BC}=\overline{CE}=8+3=11(\mathrm{cm})$

15. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이다. $\angle AEB = 38°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ________ °

▷ 정답 : 104 °

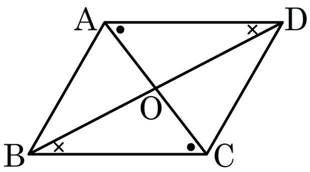
해설

$\angle AEB = \angle EBC$ (엇각)

$\angle B = 38° \times 2 = 76°$

$\therefore\ \angle C = 180° - 76° = 104°$

16. □ABCD 가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 설명하는 과정이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



□ABCD 에서 $\overline{AB}//\overline{DC}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$, 점 O는 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점
△ABO 와 △CDO 에서
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
① $\underline{\overline{AB}=\overline{CD}}$ ⋯ ㉠
$\overline{AB}//\overline{DC}$ 이므로
②∠ABO = ∠CDO (<u>엇각관계</u>) ⋯ ㉡
③∠BAO = ∠DCO (<u>엇각관계</u>) ⋯ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에서
△ABO ≡ △CDO (④ <u>SAS 합동</u>)
∴ $\overline{OA}=\overline{OC}$, ⑤ $\underline{\overline{OB}=\overline{OD}}$
따라서, 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

① $\underline{\overline{AB}=\overline{CD}}$

② ∠ABO = ∠CDO (<u>엇각관계</u>)

③ ∠BAO = ∠DCO (<u>엇각관계</u>)

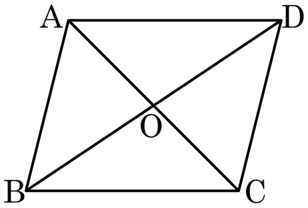
④ (<u>SAS 합동</u>)

⑤ $\underline{\overline{OB}=\overline{OD}}$

해설

④ SAS 합동 → ASA 합동

17. 다음 □ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 중 평행사변형이 되지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

② $\overline{OA} = \overline{OC},\ \overline{OB} = \overline{OD}$

③ $\overline{AB} // \overline{DC},\ \overline{AD} // \overline{BC}$

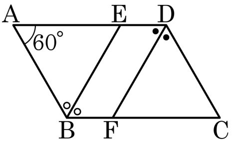
④ $\angle A + \angle D = \angle B + \angle C$

⑤ $\overline{AB} // \overline{DC},\ \overline{AB} = \overline{DC}$

해설

$\angle A + \angle D = \angle C + \angle D$ 가 되어야 한다.

18. 평행사변형 ABCD 에서 선분 BE와 선분 DF 가 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\angle BFD$ 의 크기는?



① 60° ② 80° ③ 100°

④ 120° ⑤ 140°

해설

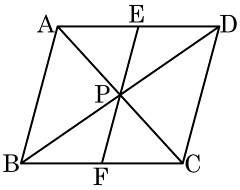
사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180°$

$\angle ABC = 2\angle EBF$ 이므로 $\angle EBF = 60°$ 이다.

사각형 BFDE 는 평행사변형이므로 $\angle EBF + \angle BFD = 180°$

$\therefore \angle BFD = 120°$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선과 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABP \equiv \triangle CDP$

② $\overline{BP} = \overline{DP}$

③ $\triangle EPA \equiv \triangle BPF$

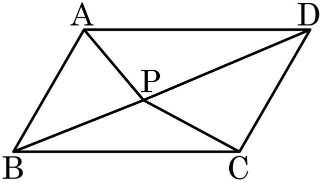
④ $\overline{EP} = \overline{FP}$

⑤ $\triangle EPD \equiv \triangle BPF$

해설

$\triangle EPA$ 와 $\triangle BPF$ 는 합동이 아니다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여 $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$일 때, $\triangle APD$의 넓이는?



① 17cm^2　② 22cm^2　③ 25cm^2

④ 30cm^2　⑤ 35cm^2

해설

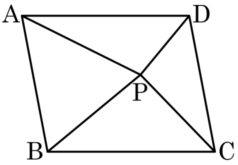
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$이다.

$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$이므로

$18 + 20 = \triangle APD + 16$이다.

$\therefore\ \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

21. 점 P 는 평행사변형 ABCD 의 내부의 한 점이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 30이고 $\triangle$ABP 의 넓이가 10일 때, $\triangle$PCD 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

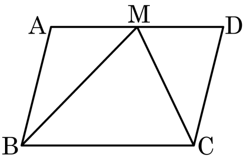
해설

$\square\mathrm{ABCD} = 2 \times (\triangle\mathrm{ABP} + \triangle\mathrm{PCD})$

$30 = 2 \times (10 + \triangle\mathrm{PCD})$

$\therefore\ \triangle\mathrm{PCD} = 5$

22. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라 하고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?



① 정사각형 ② 마름모 ③ 평행사변형

④ 사다리꼴 ⑤ 직사각형

해설

$\triangle$ABM 와 $\triangle$DCM 에서

$\overline{AM} = \overline{MD}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BM} = \overline{MC}$ 이므로

$\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동)

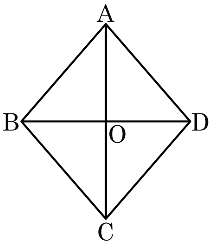
□ABCD 는 평행사변형 이므로 $\angle A + \angle D = 180°$

$\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ 이므로 $\angle A = \angle D = 90°$

평행사변의 한 내각의 크기가 $\angle 90°$이다.

$\therefore$ □ABCD 는 직사각형

23. 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{CD}$

② $\angle A = \angle C$

③ $\overline{BO} = \overline{DO}$

④ $\overline{AC} = \overline{BD}$

⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설

① 마름모의 정의
② 평행사변형의 성질
③ 평행사변형의 성질
④ 직사각형의 성질
⑤ 마름모의 성질

24. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?

① 평행사변형은 직사각형이다.

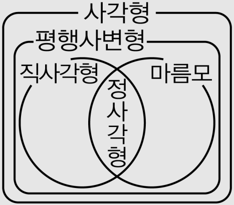
② 평행사변형은 직사각형 또는 마름모이다.

③ 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.

④ 마름모는 평행사변형이면서 직사각형이다.

⑤ 마름모는 직사각형이면서 정사각형이다.

해설



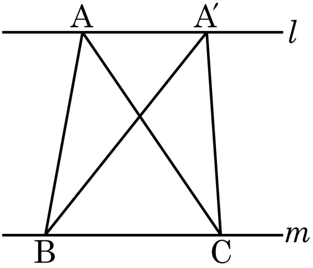
25. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

① 등변사다리꼴　② 평행사변형　③ 마름모
④ 직사각형　⑤ 정사각형

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다.
정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

26. 다음 그림에서 $l // m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?



① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2

④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

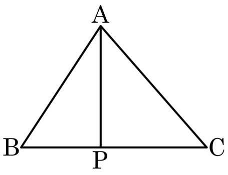
해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로

$\triangle ABC = \triangle A'BC$

따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

27. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 4$이고, $\triangle ABC$의 넓이가 $49\,cm^2$일 때, $\triangle APC$의 넓이는?



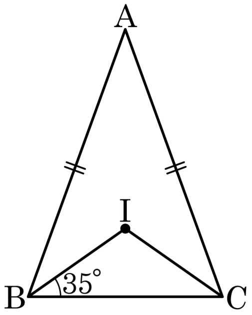
① $14\,cm^2$ ② $21\,cm^2$ ③ $28\,cm^2$
④ $30\,cm^2$ ⑤ $42\,cm^2$

해설

$\triangle ABP$와 $\triangle APC$의 높이는 같으므로

$$\triangle APC = 49(cm^2) \times \frac{4}{7} = 28(cm^2)$$

28. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 점 I는 내심이고, $\angle IBC = 35°$일 때, $\angle BIC$의 크기는?



① $108°$ ② $109°$ ③ $110°$ ④ $111°$ ⑤ $112°$

해설

점 I가 삼각형 세 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 35°$이고, $\angle ABC = 70°$이다.

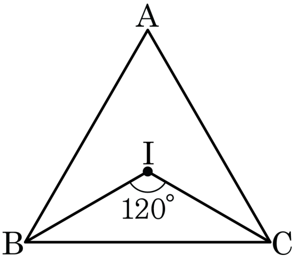
$\triangle ABC$가 이등변 삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB = 70°$이다.

$\angle A = 180° - 70° - 70° = 40°$이다.

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$이므로

$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A = 90° + \frac{1}{2} \times 40° = 110°$

29. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 120°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad °}$

▷ 정답 : $60\underline{°}$

해설

$$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$$

$$120° = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$$

$$\frac{1}{2}\angle BAC = 30°$$

$$\therefore\ \angle BAC = 60°$$

30. 둘레의 길이가 18cm 이고, 넓이가 $27\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 $r$cm 이다. r의 값 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

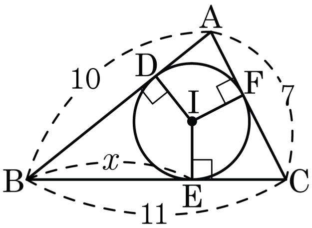
해설

삼각형 ABC , 내심을 I 라 하자.

$$\triangle ABC = \triangle ABI + \triangle BCI + \triangle ACI$$
$$= \frac{1}{2}r\times\overline{AB} + \frac{1}{2}r\times\overline{BC} + \frac{1}{2}r\times\overline{AC}$$
$$= \frac{1}{2}r\times(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC})$$
$$= \frac{1}{2}r\times 18 = 27$$

$\therefore r = 3(\mathrm{cm})$

31. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BE}$ 의 길이는?



① 6 ② 5 ③ 8 ④ 9 ⑤ 7

해설

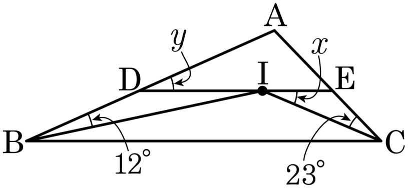
점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD}=\overline{AF}, \overline{BE}=\overline{BD}, \overline{CE}=\overline{CF}$ 이다.

$\overline{BE}=x=\overline{BD}$ 이므로 $\overline{CE}=11-x=\overline{CF}$, $\overline{AD}=10-x=\overline{AF}$ 이다.

$\overline{AC}=\overline{AF}+\overline{CF}=10-x+11-x=7$

$\therefore x=7$

32. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $x+y = (\quad)°$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

점 I 가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle DBI = 12°$, $\angle ICB = \angle ECI = 23°$

$\overline{DE}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle IBC = \angle DIB = 12°$, $\angle ICB = \angle EIC = 23°$ 이다.

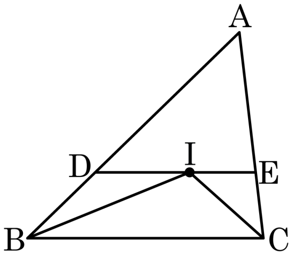
$\Rightarrow \angle x = \angle EIC = 23°$ 이다.

또, $\angle DBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 가 이등변삼각형이다.

두 내각의 합은 다른 한 내각의 외각과 크기가 같으므로 $\Rightarrow \angle y = 12 + 12 = 24°$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 23 + 24 = 47°$ 이다.

33. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 25cm , $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이가 17cm 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 I 가 내심이고, $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때,

$(\triangle ADE$ 의 둘레의 길이$) = \overline{AB} + \overline{AC}$

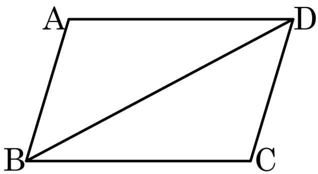
따라서 $\overline{AB} + \overline{AC} = 17(\mathrm{cm})$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 25cm 이므로

$(\triangle ABC$ 의 둘레의 길이$)= \overline{AB}+\overline{AC}+\overline{BC} = 17+\overline{BC} = 25(\mathrm{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{BC} = 25 - 17 = 8(\mathrm{cm})$ 이다.

34. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이면 □ABCD 는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 옳지 <u>않은</u> 것을 기호로 써라.



대각선 BD를 그어보면
대각선 BD는
㉠ 삼각형ABD와 삼각형CDB의 공통부분이 된다.
㉡$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고
㉢$\overline{AD} = \overline{CB}$ 이므로
$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (㉣SAS 합동)
$\angle ABD = \angle CDB$, $\angle ADB = \angle CBD$ (㉤엇각)
$\therefore \overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} // \overline{CB}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 □ABCD 는 평행사변형이다.

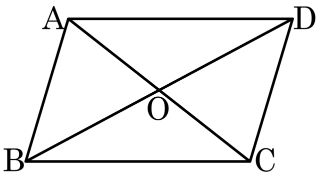
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣ SSS 합동

35. 다음 보기 중 □ABCD 가 평행사변형이 되는 조건을 모두 고르면?



㉠ $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}, \overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

㉡ $\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

㉢ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

㉣ $\angle AOD = \angle DOC$

▶ 답 :

▶ 답 :

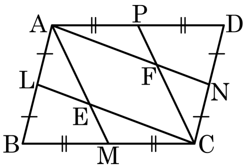
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ ㉣ 관계없다.

36. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD 의 각 변의 중점을 각각 L, M, N, P 라 하고 $\overline{\mathrm{AM}}$ 과 $\overline{\mathrm{CL}}$ 의 교점을 E, $\overline{\mathrm{AN}}$ 과 $\overline{\mathrm{CP}}$ 의 교점을 F 라고 할 때, □AECF 는 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ **답 :**

▷ **정답 :** 평행사변형

해설

□ALCN 은 평행사변형이므로

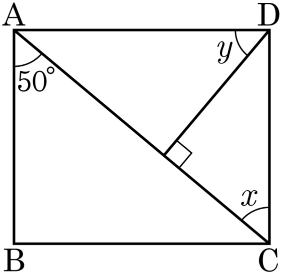
$\overline{\mathrm{AF}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{EC}}$

□AMCP 도 평행사변형이므로

$\overline{\mathrm{AE}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{FC}}$

따라서 □AECF 는 평행사변형이다.

37. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.(단, □ABCD 는 직사각형)



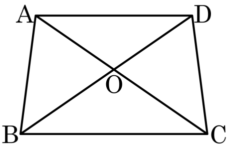
① 100 ② 105 ③ 110 ④ 115 ⑤ 120

해설

$\angle x = 50^\circ$ ($\because$ 엇각)

$\angle y = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$ 따라서 $\angle x + \angle y = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$ 이다.

38. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD이 있다. $\angle BAD = \angle CDA$ 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DC}$

② $\angle ABC = \angle DCB$

③ $\overline{OA} = \overline{OD}$

④ $\overline{AD} = \overline{DC}$

⑤ $\angle BAC = \angle CDB$

해설

사다리꼴 ABCD에서 $\angle BAD = \angle CDA$ 이므로 ABCD는 등변사다리꼴이 된다.
한편 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이고 $\triangle OAD$는 이등변삼각형이다.

39. 다음 중 사각형에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

② 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 정사각형이다.

③ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.

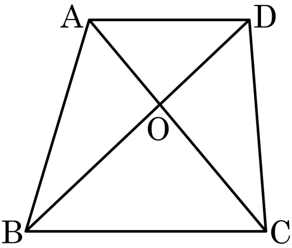
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 직사각형은 정사각형이다.

⑤ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

해설

이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

40. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① 9cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2

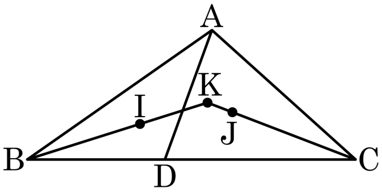
④ 36cm^2 ⑤ 45cm^2

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.

$3 : 2 = \triangle OBC : 18\text{cm}^2$ $\therefore \triangle OBC = 27\text{cm}^2$

41. 다음 그림과 같이 $\angle ADC = 70°$, $\angle C = 42°$ 인 삼각형 ABC 의 변 BC 위에 $\overline{BD} = \overline{AD}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, 삼각형 ABD, ACD 의 내심을 각각 I, J 라 하자. 선분 BI 와 선분 CJ 의 연장선의 교점을 K 라 할 때, $\angle IKJ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad °}$

▷ 정답 : $141.5\underline{°}$

해설

$\overline{BD} = \overline{AD}$ 이므로 $\angle ABD = \frac{1}{2}\angle ADC = 35°$

점 J 는 내심이므로 $\angle JCD = 42° \times \frac{1}{2} = 21°$

점 I 는 내심이므로 $\angle IBD = \angle ABD \times \frac{1}{2} = 17.5°$

따라서 $\angle IKJ = 180° - (21° + 17.5°) = 141.5°$ 이다.

42. 다음 중 내심과 외심이 일치하는 삼각형은?

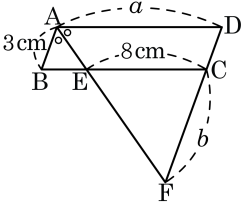
① 정삼각형 ② 직각삼각형 ③ 예각삼각형

④ 둔각삼각형 ⑤ 이등변삼각형

해설

정삼각형은 내심과 외심 그리고 무게 중심이 일치한다.

43. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a+b$ 의 값은?



① 19cm ② 20cm ③ 21cm

④ 22cm ⑤ 23cm

해설

$\angle DAF = \angle CEF$ ($\because$ 동위각)

$\angle BAE = \angle CFE$ ($\because$ 엇각)

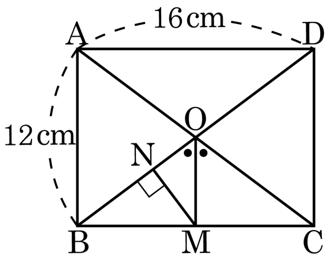
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$

$\therefore\ a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$

44. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BD}}=20\,\mathrm{cm}$ 이다. $\angle\mathrm{BOM}=\angle\mathrm{COM}$, $\overline{\mathrm{MN}}\perp\overline{\mathrm{OB}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{MN}}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8 cm

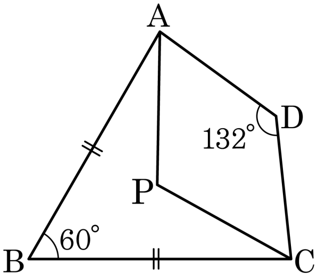
해설

$\overline{\mathrm{BO}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BD}}=\frac{1}{2}\times 20=10\,(\mathrm{cm})$

$\triangle\mathrm{OBM}=\frac{1}{2}\times 8\times 6=\frac{1}{2}\times 10\times\overline{\mathrm{MN}}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{MN}}=4.8\,(\mathrm{cm})$

45. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



① 84 ° ② 89 ° ③ 91 ° ④ 93 ° ⑤ 95 °

해설

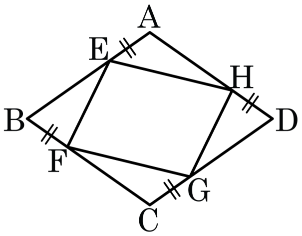
$\overline{AC}$를 그으면

$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$

$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

$\therefore\ \angle BAD = 60° + 24° = 84°$

46. 다음 그림에서 □ABCD는 마름모이다. $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$일 때, □EFGH는 어떤 사각형인가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$(SAS합동)
$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$(SAS합동)
$\therefore \overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$이므로
□EFGH는 평행사변형이다.