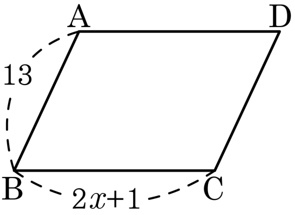
1. 평행사변형ABCD 의 둘레의 길이가 60 일 때, x의 값은?



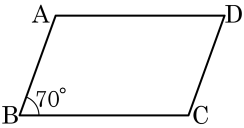
① 6 ② 8 ③ 12 ④ 13 ⑤ 17

해설

(둘레의 길이) $=$ $2 \times$ (가로의 길이 $+$ 세로의 길이) 이므로 $2 \times (13 + 2x + 1) = 60$

따라서 $x = 8$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle D$ 의 값을 구하여라.



▶ **답 :** _____________ °

▷ **정답 :** 180 °

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은 180 °이다.

3. 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 두 쌍의 대변이 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 서로 같다.

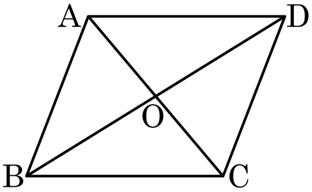
④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

⑤ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

두 대각선이 서로 수직이등분하는 것은 마름모와 정사각형이다.

4. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle$OBC 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square$ABCD 의 넓이를 구하여라.



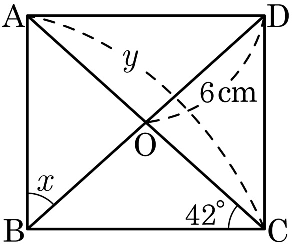
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $80\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = 4 \times \triangle\mathrm{OBC} = 4 \times 20 = 80(\mathrm{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 x, y의 값이 옳게 짝지어진 것은?



① $x=42°$, $y=12\text{cm}$

② $x=48°$, $y=12\text{cm}$

③ $x=48°$, $y=6\text{cm}$

④ $x=58°$, $y=12\text{cm}$

⑤ $x=58°$, $y=6\text{cm}$

해설

직사각형의 한 내각의 크기는 $90°$, $\angle OBC=42°$ $\therefore x=90-42=48°$

직사각형은 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로 $y=2\times6=12(\text{cm})$

6. 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.

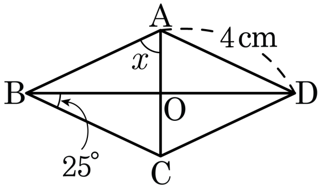
④ 진수 : 평행사변형에서 두 대각선의 길이가 같거나, 한 내각의 크기가 90° 이면 직사각형이야.

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.

7. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



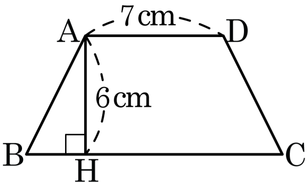
① 25° ② 45° ③ 50° ④ 65° ⑤ 75°

해설

대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 25°$ 이고, $\angle AOB = 90°$

따라서 $\angle x = 90° - 25° = 65°$ 이다.

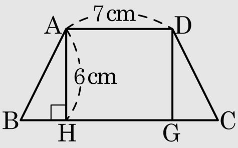
8. □ABCD 는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 그림에서 $\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

$\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 이므로 $\overline{BH} = 3(\text{cm})$
이때, 꼭짓점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하면 $\overline{BH} = \overline{GC}$ $\overline{GC} = 3(\text{cm})$



따라서 $\overline{BC} = 3 + 7 + 3 = 13(\text{cm})$

9. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 마름모의 두 대각선은 직교한다.

② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.

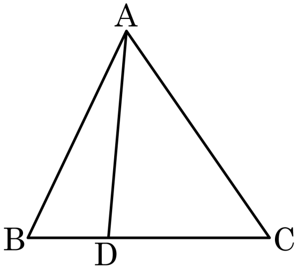
④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.

⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

10. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 21\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



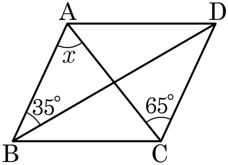
① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ $\dfrac{21}{2}\text{cm}^2$
④ 14cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

두 삼각형의 높이는 같고 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $\triangle ADC : \triangle ABC = 2 : 3$

따라서 $\triangle ADC = \triangle ABC \times \dfrac{2}{3} = 14(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



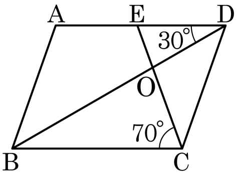
① 30° ② 35° ③ 45°

④ 65° ⑤ 100°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65°$이다.

12. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70°$, $\angle EDO = 30°$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?



① 80° ② 85° ③ 90°

④ 95° ⑤ 100°

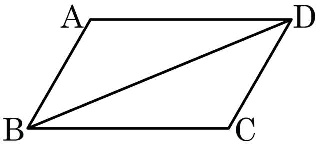
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

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

$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70° + 30° = 100°$

13. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면

$\triangle ABD$ $\triangle CDB$에서

$\overline{AB} = \overline{CD} \cdots$ ㉠,

$\overline{AD} = \boxed{} \cdots$ ㉡,

$\overline{BD}$는 공통 $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)

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

① $\overline{CB}$ ② $\overline{AB}$ ③ $\overline{CD}$ ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{BD}$

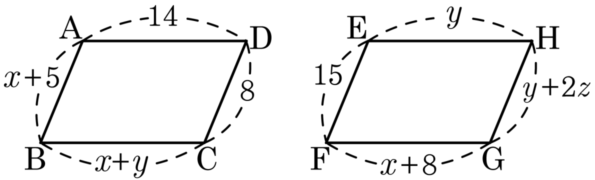
해설

$\triangle ABD$ $\triangle CDB$에서

$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로

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

14. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형이 있을 때, $x+y+z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

평행사변형의 대변의 길이는 서로 같다.

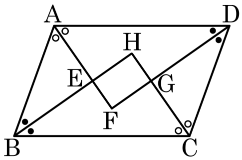
평행사변형 ABCD 에서는 $14=x+y,\ x+5=8$

평행사변형 EFGH 에서는 $y=x+8,\ 15=y+2z$

$x=3,\ y=11,\ z=2$

$\therefore\ x+y+z=16$

15. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$ 의 이등분선을 그어 그 교점을 각각 E, F, G, H 라 하면 $\angle HEF$ 의 크기는?



① $100°$ ② $90°$ ③ $80°$

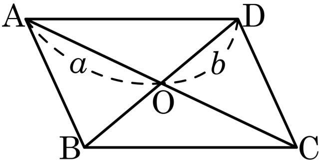
④ $45°$ ⑤ $30°$

해설

$\angle A + \angle B = 180°$

$\angle HEF = \frac{1}{2} \times (\angle A + \angle B) = 90°$

16. 다음 □ABCD 에서 두 대각선의 길이의 합은 20cm 이다. 이 사각형이 평행사변형이 되기 위해서 $a+b$의 값이 얼마여야 하는지 구하여라.



▶ 답 : cm

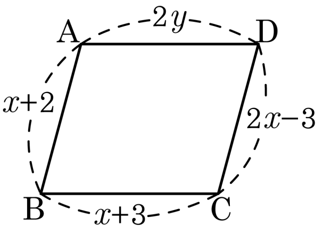
▷ 정답 : 10 cm

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이므로

$2(a+b)=20$ 에서 $a+b=\dfrac{20}{2}=10\text{ cm}$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



▶ 답 :

▶ 답 :

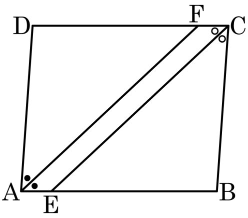
▷ 정답 : $x = 5$

▷ 정답 : $y = 4$

해설

$x + 2 = 2x - 3$에서 $x = 5$,
$2y = x + 3 = 8$에서 $y = 4$

18. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{AF} = 8\mathrm{cm}$, $\overline{DF} = 6\mathrm{cm}$, $\overline{AB} = 7\mathrm{cm}$ 이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\dfrac{\angle BAD}{2} = \dfrac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CEB$ ($\because$ 엇각)

$\angle AFD = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

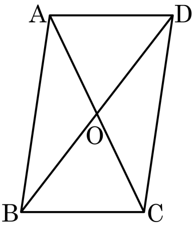
$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

$2 \times (8 + 1) = 18(\mathrm{cm})$ 이다.

19. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB$ 의 넓이가 8 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



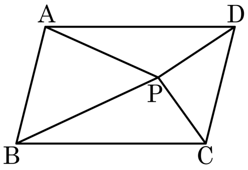
① 8　　② 10　　③ 12

④ 16　　⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle AOB$ 와 $\triangle OBC$ 의 넓이는 같으므로
$\triangle ABC = 2 \times \triangle AOB = 16$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle ABP = 40\text{cm}^2$, $\triangle BCP = 32\text{cm}^2$, $\triangle ADP = 28\text{cm}^2$ 이다. $\triangle CDP$ 의 넓이는?



① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2

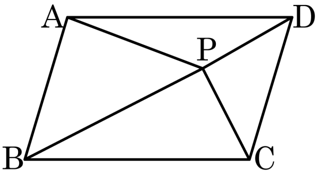
④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

점 P 를 지나고 $\overline{AD}$ 와 $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을 그으면 $\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle APD + \triangle BCP$ 이므로

$\triangle CDP = 28 + 32 - 40 = 20\ (\text{cm}^2)$

21. 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle$PCD, $\triangle$PAD, $\triangle$PBC 의 넓이는 각각 10cm^2 , 8cm^2 , 22cm^2 이다.$\triangle$PAB 의 넓이는?



① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 18cm^2

④ 20cm^2 ⑤ 22cm^2

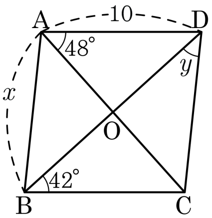
해설

$\triangle \mathrm{PAD} + \triangle \mathrm{PBC} = \triangle \mathrm{PAB} + \triangle \mathrm{PCD}$

$8 + 22 = \triangle \mathrm{PAB} + 10$

$\therefore \triangle \mathrm{PAB} = 20(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 $\angle DAC = 48°$, $\angle DBC = 42°$일 때, x, y를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : °

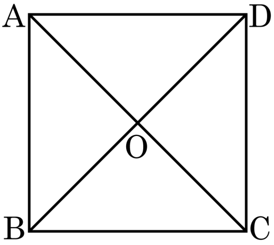
▷ 정답 : $x = 10$

▷ 정답 : $\angle y = 42°$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle ADO = \angle OBC = 42°$(엇각) 이다.
$\angle AOD = 180° - 48° - 42° = 90°$ 이므로 □ABCD 는 마름모이다.
따라서 $x = \overline{AD} = 10$, $\angle y = 42°$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① $\overline{AC} = \overline{DB}$ ② $\angle AOB = 90°$ ③ $\overline{AD} = \overline{BD}$

④ $\overline{AB} = \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC} = \overline{OC}$

해설

정사각형은 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, $\angle AOB = 90°$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

24. 다음 설명하는 사각형은 어떤 사각형인가?

㉠ 네 변의 길이가 모두 같다. ㉡ 네 내각의 크기가 모두 같다. ㉢ 두 대각선의 길이가 같다. ㉣ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴 ③ 정사각형
④ 마름모 ⑤ 직사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이와 네 내각의 크기가 모두 같고, 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분한다.

25. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정사각형은 사다리꼴이다.

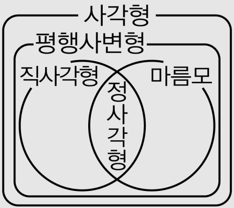
② 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.

③ 직사각형은 평행사변형이다.

④ 직사각형은 마름모이다.

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

해설



26. 다음 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형

④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형이다.

27. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 등변사다리꼴　　㉡ 마름모

㉢ 직사각형　　㉣ 정사각형

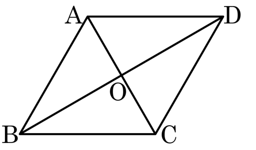
㉤ 평행사변형

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다. 따라서 ㉠, ㉢, ㉣ 3 개이다.

28. 다음 그림의 □ABCD 가 항상 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것을 보기에서 골라라.



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\,\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\,\text{cm}$

㉡ $\angle A = 110\,°$, $\angle B = 70\,°$, $\angle D = 70\,°$

㉢ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (단, 점 O는 두 대각선의 교점)

㉣ $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\,\text{cm}$

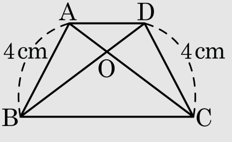
㉤ $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AB}//\overline{DC}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

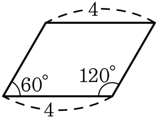
해설

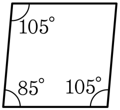
㉠ 두 쌍의 대변의 길이는 같으므로 평행사변형이 된다.
㉡ 사각형의 내각의 합은 $360\,°$ 이므로 $\angle C = 110\,°$ 이다. 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
㉣ (반례) 등변사다리꼴

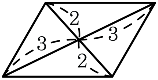


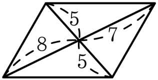
㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.

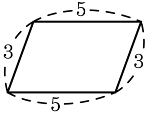
29. 다음 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

①


②


③


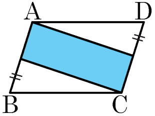
④


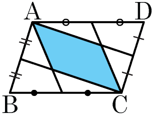
⑤


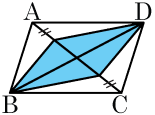
해설

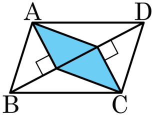
평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

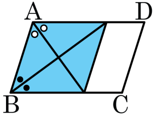
30. 다음 □ABCD 가 평행사변형일 때, 색칠한 사각형 중 종류가 <u>다른</u> 것은?

①


②


③


④


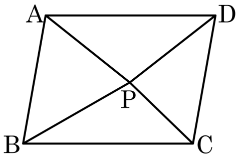
⑤


해설

①,②,③,④ : 평행사변형

⑤ 마름모

31. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 점 P를 잡았다. $\triangle APB = 24\,\mathrm{cm}^2$, $\triangle APD = 20\,\mathrm{cm}^2$, $\triangle DPC = 14\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle PBC$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $18\,\mathrm{cm}^2$

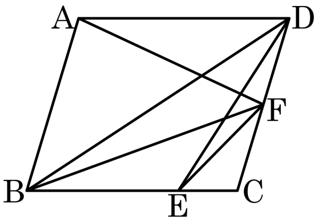
해설

$\triangle APB + \triangle DPC = \triangle APD + \triangle PBC$

$24 + 14 = 20 + \triangle PBC$

$\therefore\ \triangle PBC = 18\ (\mathrm{cm}^2)$

32. 다음 그림은 평행사변형 ABCD 이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① $\triangle ADF = \triangle BDF$　　② $\triangle DBF = \triangle DEF$

③ $\triangle BDE = \triangle BFE$　　④ $\triangle ADB = \triangle AFB$

⑤ $\triangle BDE = \triangle EDC$

해설

① ○ $\triangle ADF = \triangle BDF$ ($\overline{DF}$ 가 공통)

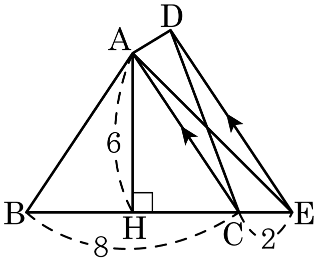
② × $\triangle DBF = \triangle DEF$

③ × $\triangle BDE = \triangle BFE$

④ ○ $\triangle ADB = \triangle AFB$ ($\overline{AB}$ 가 공통)

⑤ × $\triangle BDE = \triangle EDC$

33. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$일 때, $\square ABCD$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

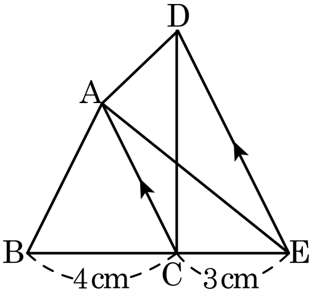
해설

$\overline{AC} // \overline{DE}$이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle ACD = \triangle ACE$이다.

$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE = \triangle ABE$

$\therefore \square ABCD = \dfrac{1}{2} \times 6 \times (8+2) = 30$

34. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 8\,\mathrm{cm}^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $14\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

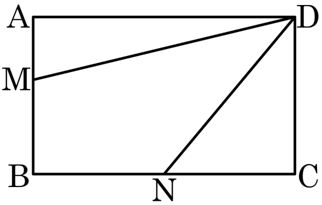
$\triangle ACD = \triangle ACE$ 이므로

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABE\end{aligned}$$

(높이) $= 8 \times 2 \div 4 = 4\ (\mathrm{cm})$

(넓이) $= 7 \times 4 \div 2 = 14(\mathrm{cm}^2)$

35. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 N 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AM}:\overline{MB}=2:3$ 이다. □ABCD $=60\text{cm}^2$ 일 때, □MBND 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 33 $\underline{\text{ cm}^2}$

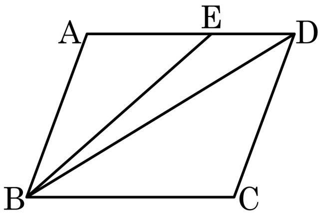
해설

$\triangle\text{DMB}=\dfrac{3}{5}\triangle\text{ABD}=\dfrac{3}{10}\square\text{ABCD}$

$\triangle\text{DBN}=\dfrac{1}{2}\triangle\text{DBC}=\dfrac{1}{4}\square\text{ABCD}$

$$\begin{aligned}\square\text{MBND}&=\triangle\text{DMB}+\triangle\text{DBN}\\&=\frac{11}{20}\square\text{ABCD}\\&=\frac{11}{20}\times 60=33(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

36. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 50cm^2 이고, $\overline{\text{AE}} : \overline{\text{ED}} = 3 : 2$ 일 때, $\triangle\text{ABE}$ 의 넓이는?



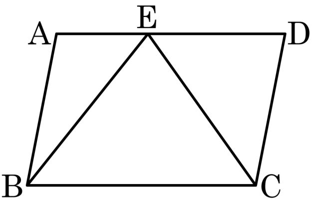
① 10cm^2　② 12cm^2　③ 15cm^2　④ 20cm^2　⑤ 25cm^2

해설

$$\triangle\text{ABE} + \triangle\text{EBD} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$$

$$\therefore\ \triangle\text{ABE} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD} \times \frac{3}{3+2} = 15(\text{cm}^2)$$

37. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 3$이고 $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$일 때, $\triangle EBC$의 넓이는?



① 10cm^2　② 12cm^2　③ 15cm^2

④ 20cm^2　⑤ 25cm^2

해설

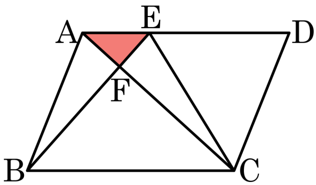
$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle ABE : \triangle DCE = 2 : 3$

$\triangle DCE = 15(\text{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle EBC = \frac{1}{2}\square ABCD = 25(\text{cm}^2)$

38. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle$BFC 의 넓이가 9, $\triangle$CDE 의 넓이가 7 일 때, $\triangle$AEF 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

변 AD 와 BC 가 평행하므로

$\triangle \mathrm{ABC} = \triangle \mathrm{EBC}, \ \triangle \mathrm{ABE} = \triangle \mathrm{ACE},$

$$\begin{aligned} \therefore \ \triangle \mathrm{ABF} &= \triangle \mathrm{ABC} - \triangle \mathrm{FBC} \\ &= \triangle \mathrm{EBC} - \triangle \mathrm{FBC} \\ &= \triangle \mathrm{EFC} \end{aligned}$$

$\triangle \mathrm{AEF} = x, \ \triangle \mathrm{ABF} = \triangle \mathrm{EFC} = y$ 라고 하면

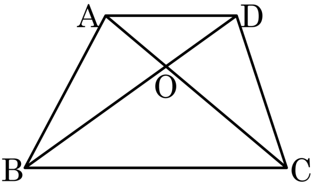
$\triangle \mathrm{ACD} = 7 + x + y$

$\triangle \mathrm{ABC} = 9 + y$

$\triangle \mathrm{ACD} = \triangle \mathrm{ABC}$ 이므로 $7 + x + y = 9 + y$

따라서 $\triangle \mathrm{AEF} = x = 2$ 이다.

39. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AO}$: $\overline{OC}$ = 1 : 2 이고 $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다. 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



① 32cm^2
② 48cm^2
③ 54cm^2
④ 63cm^2
⑤ 72cm^2

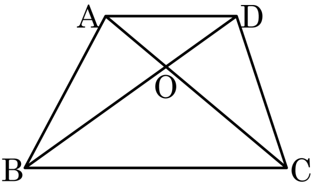
해설

$1 : 2 = \triangle AOD : 12\text{cm}^2$, $\triangle AOD = 6\text{cm}^2$

$\triangle DOC = \triangle AOB = 12\text{cm}^2$, $1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 24\text{cm}^2$

$\square ABCD = 6 + 12 + 12 + 24 = 54(\text{cm}^2)$

40. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① 180cm^2 ② 200cm^2 ③ 220cm^2

④ 240cm^2 ⑤ 260cm^2

해설

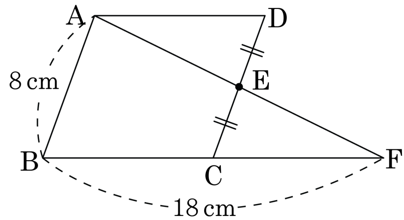
$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$

또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로

$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$

따라서 $\triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$

41. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{CD}$의 중점을 E라 하고, $\overline{AE}$의 연장선이 $\overline{BC}$의 연장선과 만나는 점을 F라 하자. 이 때 $\overline{AD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 9 cm

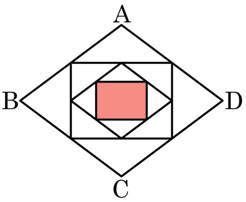
해설

$\triangle ADE$와 $\triangle FCE$에서
$\overline{ED} = \overline{EC}$
$\angle ADE = \angle FCE$(엇각)
$\angle AED = \angle FEC$(맞꼭지각)
$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)

따라서 $\overline{AD} = \overline{FC}$이고, 평행사변형이므로
$\overline{AD} = \overline{BC}$
따라서 $\overline{CF} = \overline{AD} = \overline{BC}$

즉, $\overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 2\overline{AD}$이므로
$2\overline{AD} = 18$
$\therefore \overline{AD} = 9(\text{cm})$

42. 다음 그림은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 계속하여 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가 12cm^2 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad \text{cm}^2}$

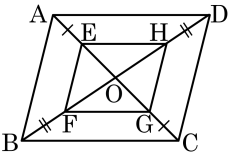
▷ 정답 : $96\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의 $\frac{1}{2}$ 이므로

마름모 ABCD 의 넓이는 $12 \times 2 \times 2 \times 2 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

43. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}=\overline{CG}, \overline{BF}=\overline{DH}$일 때, □EFGH는 평행사변형이 된다. 그 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

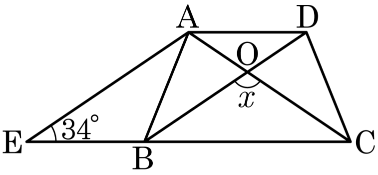
④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

$\overline{AO}=\overline{CO}, \overline{AE}=\overline{CG}$이므로 $\overline{EO}=\overline{GO}$
$\overline{BO}=\overline{DO}, \overline{BF}=\overline{DH}$이므로 $\overline{FO}=\overline{HO}$
따라서 사각형 EFGH는 평행사변형이다.

44. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD}//\overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AE}//\overline{DB}$, $\angle AEB = 34°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 112°

해설

사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 점 O라고 하면,

$\overline{AE}//\overline{DB}$이므로 $\angle AEB = \angle OBC = 34°$(∵ 동위각)

$\triangle ABC$와 $\triangle DCB$에서 $\overline{BC}$는 공통,

등변사다리꼴의 성질에 의하여 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\angle ABC = \angle DCB$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

따라서 $\angle DBC = \angle ACB$이므로 $\triangle OBC$는 이등변삼각형이다.

$\therefore \angle BOC = \angle x = 180° - (2 \times 34°) = 112°$

45. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

① 두 대각의 크기가 각각 같다.

② 두 대각선이 서로 직교한다.

③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.

④ 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 내각의 크기의 합이 $360°$이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

46. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

㉡ 두 대각선의 길이가 같다.

㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.

㉣ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡

② 평행사변형 : ㉠, ㉢

③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉣

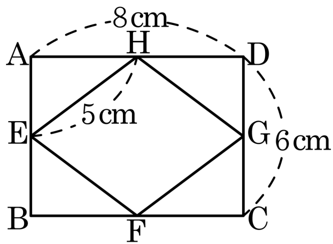
④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉢

⑤ 정사각형 : ㉠, ㉢, ㉣

해설

① 등변사다리꼴 : ㉡
② 평행사변형 : ㉠
④ 직사각형 : ㉠, ㉡
⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

47. 다음 그림의 직사각형 ABCD 의 중점을 연결한 사각형을 □EFGH 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{EH} // \overline{FG}$

② $\overline{EF} = 5\text{cm}$

③ 사각형 EFGH 의 둘레의 길이는 20cm 이다.

④ 사각형 EFGH 의 넓이는 25cm^2 이다.

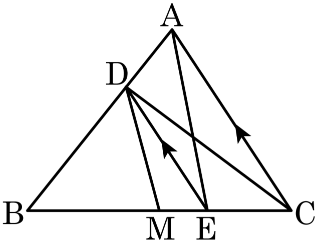
⑤ 사각형 EFGH 는 마름모이다.

해설

사각형 EFGH 의 넓이는 사각형 ABCD 에서 모서리의 삼각형의 넓이를 뺀 값이다.

$$(6 \times 8) - 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3\right) = 48 - 24 = 24(\text{cm}^2)$$

48. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$이고, $\overline{BC}$의 중점을 M이라 한다. $\square ADME$의 넓이가 $10cm^2$일 때, $\triangle DBC$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{DE} // \overline{AC}$이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle DAE = \triangle DEC$이므로

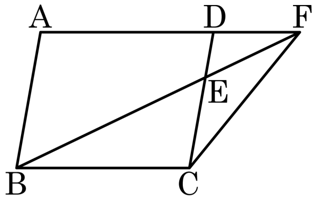
$\square ADME = \triangle DME + \triangle DAE = \triangle DME + \triangle DEC = \triangle DMC = 10(cm^2)$

$\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 밑변과 높이가 같아

$\triangle DBM = \triangle DCM = 10(cm^2)$

$\therefore \triangle DBC = 2 \times 10 = 20(cm^2)$

49. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{\text{DE}} : \overline{\text{EC}} = 1 : 2$일 때, $\triangle\text{ADE} + \triangle\text{FEC}$의 값은 평행사변형 ABCD의 넓이의 몇 배인가?



① $\frac{1}{2}$ 배　② $\frac{1}{3}$ 배　③ $\frac{1}{5}$ 배
④ $\frac{1}{7}$ 배　⑤ $\frac{1}{10}$ 배

해설

$\triangle\text{ADE}$와 $\triangle\text{BCE}$는 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$이므로 $\triangle\text{ADE} : \triangle\text{BCE} = 1 : 2$

$$\triangle\text{ADE} = \triangle\text{ACD} \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}\square\text{ABCD}$$

$$\triangle\text{BCE} = 2\triangle\text{ADE} = \frac{1}{3}\square\text{ABCD}$$

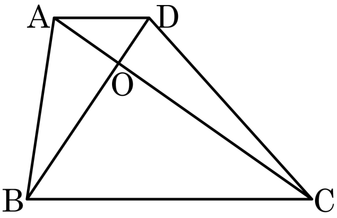
$\overline{\text{AF}} \mathbin{/\!/} \overline{\text{BC}}$이므로 $\triangle\text{FBC} = \triangle\text{DBC} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$

$$\triangle\text{FEC} = \triangle\text{FBC} - \triangle\text{BCE} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \square\text{ABCD}$$

$$= \frac{1}{6}\square\text{ABCD}$$

$$\therefore\ \triangle\text{ADE} + \triangle\text{FEC} = \frac{1}{3}\square\text{ABCD}$$

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



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 12 cm^2

해설

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

$\triangle\mathrm{AOD}$, $\triangle\mathrm{DOC}$ 는 높이가 같다.

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

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