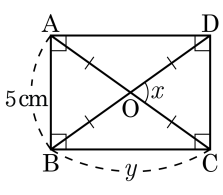
1. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : ____°

▶ 답 : ____cm

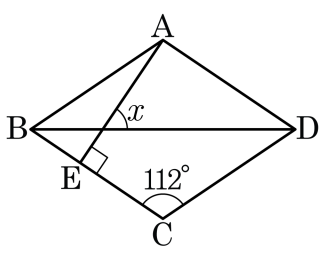
▷ 정답 : $\angle x = 90$ °

▷ 정답 : $y = 5$ cm

해설

직사각형이 정사각형이 될 조건은
두 대각선이 이루는 각이 90°이므로 $\angle x = 90°$
이웃한 두변의 길이가 같으므로 $y = 5(\text{cm})$

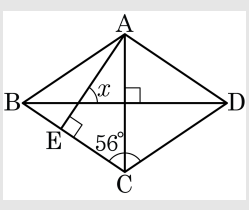
2. 아래 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$이고 $\angle C = 112°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 56°

해설



그림에서 $\angle ACD = \frac{1}{2}\angle BCD = 56°$

따라서 $\triangle AEC$에서 $\angle EAC = 90° - 56° = 34°$

$\therefore \angle x = 90° - 34° = 56°$

3. 다음은 '직사각형의 두 대각선은 길이가 같다.' 를 증명하는 과정이다. $\square$ 안에 들어갈 말로 옳은 것은?

(가정) $\square ABCD$ 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명) 직사각형은 평행사변형이므로 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$,
$\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
$\overline{BC}$ 는 공통
$\square$
따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

① 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

② 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.

③ 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

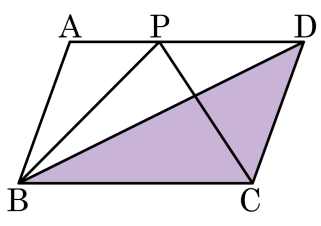
④ 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

⑤ 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.

해설

(가정) $\square ABCD$ 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명) 직사각형은 평행사변형이므로 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$,
$\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
$\overline{BC}$ 는 공통
즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
따라서 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

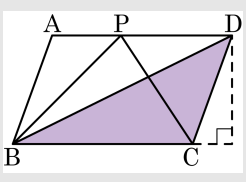
4. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2

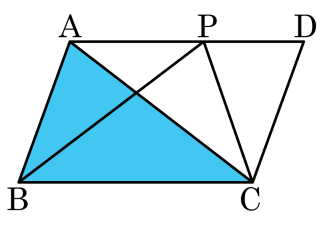
④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



$\triangle PBC$와 $\triangle DBC$는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로 $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$이다.

5. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



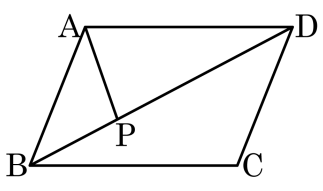
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\triangle PBC$와 $\triangle ABC$는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로
$\triangle ABC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BP} : \overline{DP} = 1 : 2$ 이다. $\square ABCD = 24cm^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : 8 $\underline{cm^2}$

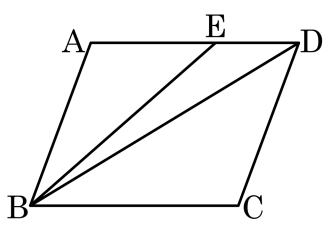
해설

$\triangle ABD = \frac{24}{2} = 12(cm^2)$

$\triangle ABP$, $\triangle APD$ 는 높이가 같고, $\triangle ABP : \triangle APD = 1 : 2$ 이다.

따라서 $\triangle APD = 8cm^2$ 이다.

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



① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2

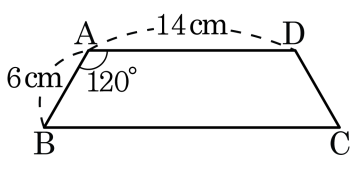
④ 20cm^2 ⑤ 25cm^2

해설

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

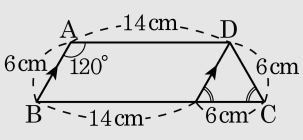
$\therefore\ \triangle ABE = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{3}{3+2} = 15(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\,\text{cm}$, $\overline{AD} = 14\,\text{cm}$, $\angle A = 120°$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의 길이는?



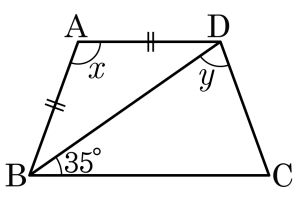
① 40 cm ② 44 cm ③ 46 cm ④ 48 cm ⑤ 50 cm

해설



$$\begin{aligned}(\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 3 \\ &= 28 + 18 \\ &= 46(\,\text{cm})\end{aligned}$$

9. 다음 그림은 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



▶ 답 : _____°

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : $x = 110$°

▷ 정답 : $\angle y = 75$°

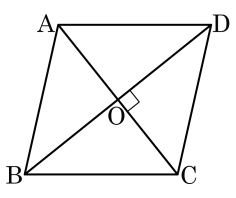
해설

$\angle ABD = \angle ADB = \angle DBC = 35°$

$x = 180° - 35° \times 2 = 110°$

$\angle y = 110° - 35° = 75°$

10. 다음은 '마름모의 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.' 를 증명하는 과정이다. ☐ 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 써넣어라.



[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
[결론] ☐
[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면
△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB}$ = ☐ (가정)
$\overline{AO}$ 는 공통, $\overline{OB}$ = ☐ 이므로
△ABO ≡ △ADO (☐ 합동)
∴ ∠AOB = ∠AOD
이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로
∠AOB = ∠AOD = ☐ 이다. ∴ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

㉠ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$	㉡ $\overline{DA}$	㉢ $\overline{OD}$	㉣ SSS
㉤ SAS	㉥ 45°	㉦ 180°	㉧ 90°

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉧

해설

[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
[결론] $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면
△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$ (가정)
$\overline{AO}$ 는 공통 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로
△ABO ≡ △ADO (SSS 합동)
∴ ∠AOB = ∠AOD
이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로
∠AOB = ∠AOD = 90° 이다.
∴ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

11. 다음 보기 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건을 모두 골라라.

> ㉠ 한 내각이 90° 이다.
>
> ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
>
> ㉢ 두 대각선이 직교한다.
>
> ㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

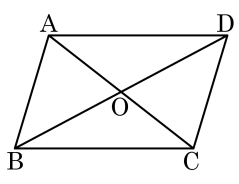
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다. ㉠, ㉡ 은 직사각형이 되는 조건이다.

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모가 될 조건을 골라라.



㉠ $\overline{AB} = \overline{AD}$	㉡ $\overline{AO} = \overline{AD}$	㉢ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
㉣ $\overline{BO} = \overline{OC}$	㉤ $\angle A = 90°$	

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다.

13. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.

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

▷ 정답: $\underline{35\text{cm}^2}$

해설

$$\triangle ABP + \triangle DPC = \square ABCD \times \frac{1}{2}$$
$$= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)$$

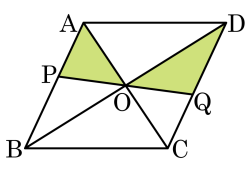
14. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하면?

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

해설

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

15. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $80\underline{\text{cm}^2}$

해설

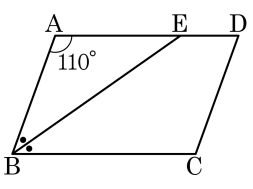
△APO ≡ △CQO (ASA 합동)

△OCD = △ODQ + △OAP = 20 (cm^2)

$\triangle\text{OCD} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD}$ 이므로

(□ABCD의 넓이) = $20 \times 4 = 80$ (cm^2)

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAD = 110°$ 이고 $\angle ABE = \angle CBE$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 145°

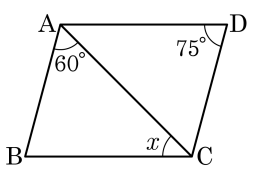
해설

$\angle ABC = 180° - 110° = 70°$

$\angle ABE = \angle EBC = \angle AEB = 70° \times \frac{1}{2} = 35°$

$\therefore \angle BED = 180° - 35° = 145°$

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

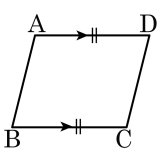


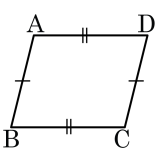
① $30\,^\circ$ ② $35\,^\circ$ ③ $40\,^\circ$
④ $45\,^\circ$ ⑤ $50\,^\circ$

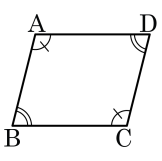
해설

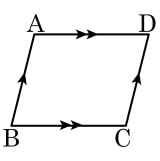
$\angle BCA = \angle CAD$ 이고,
$\angle BAD + \angle ADC = 180\,^\circ$,
$60\,^\circ + \angle ACB + 75\,^\circ = 180\,^\circ$,
$\angle ACB = 180\,^\circ - 60\,^\circ - 75\,^\circ = 45\,^\circ$
$\therefore\ \angle x = 45\,^\circ$

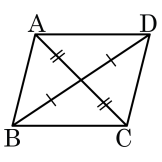
18. 다음 중 평행사변형의 정의를 그림으로 알맞게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

평행사변형의 정의는 두 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.

19. 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 네 변의 길이가 같다.

② 두 대각선은 서로 수직한다.

③ 두 대각선은 길이가 같다.

④ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

20. 다음 중 평행사변형의 정의는?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형

② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형

③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형

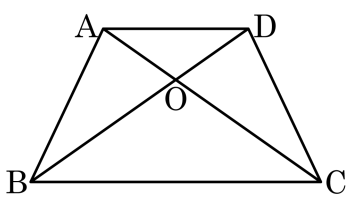
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형

⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설

①,②,④,⑤ 평행사변형의 성질

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

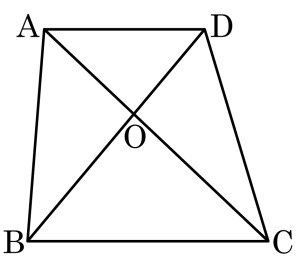


① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
$18 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 36$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$
또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로
$36 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 72$
$\therefore \square ABCD = 18 + 36 + 36 + 72 = 162$

22. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\triangle BOC = 90cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



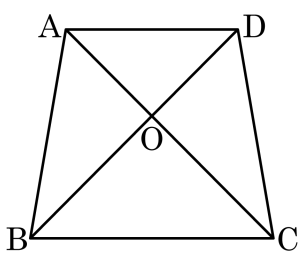
▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로
$\triangle COD : 90 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 60cm^2$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 60cm^2$
또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로
$\triangle AOD : 60 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = 40cm^2$
$\therefore \square ABCD = 40 + 60 + 60 + 90 = 250(cm^2)$

23. 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80cm^2$, $\triangle DOC = 30cm^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $20cm^2$ ② $30cm^2$ ③ $40cm^2$

④ $50cm^2$ ⑤ $60cm^2$

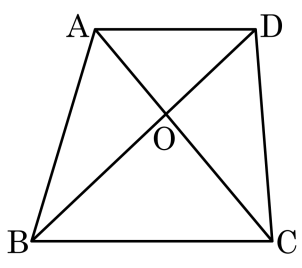
해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로

$\triangle ABC = \triangle DCB = 80cm^2$

$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(cm^2)$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} = 2 : 3$ 이다. $\triangle ABD$ 가 $30cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : 45 $\underline{cm^2}$

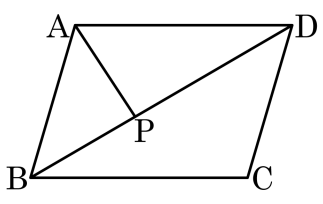
해설

$\triangle ABD = \triangle ACD = 30cm^2$, $\triangle AOD : \triangle DOC = 2 : 3$, $\triangle DOC = 18cm^2$

$\triangle DOC = \triangle AOB = 18cm^2$, $2 : 3 = 18cm^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 27cm^2$

$\therefore \triangle DBC = \triangle DOC + \triangle OBC = 18 + 27 = 45(cm^2)$

25. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이는 70cm^2 이고 $\overline{\text{BP}} : \overline{\text{PD}} = 2 : 3$ 이다. $\triangle\text{ABP}$ 의 넓이는?



① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 14cm^2

④ 21cm^2 ⑤ 25cm^2

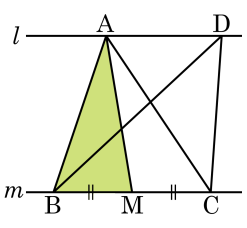
해설

$\triangle\text{ABD} = \dfrac{70}{2} = 35(\text{cm}^2) = \triangle\text{ABP} + \triangle\text{ADP}$

$2 : 3 = \triangle\text{ABP} : \triangle\text{APD}$

$\therefore\ \triangle\text{ABP} = 35 \times \dfrac{2}{5} = 14(\text{cm}^2)$

26. 다음 그림과 같이 평행한 두 직선 l, m 이 있다. $\triangle DBC = 20\,cm^2$ 이고, 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

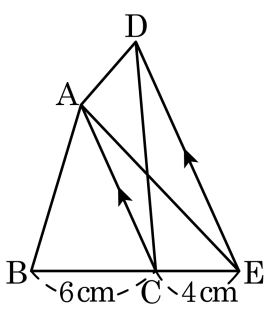
▷ 정답 : $10\,\underline{cm^2}$

해설

$\triangle ABM$ 의 밑변의 길이는 $\triangle DBC$ 의 밑변의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 넓이도 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore\ \triangle ABM = 10\ (cm^2)$

27. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 24cm^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{40 cm^2}$

해설

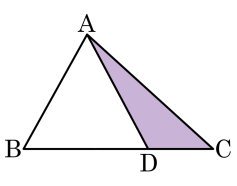
$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$

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

(높이) $= 24 \times 2 \div 6 = 8(cm)$ 이므로

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABE \\ &= 10 \times 8 \times \frac{1}{2} = 40(cm^2)\end{aligned}$$

28. 다음 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $30\,\text{cm}^2$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이가 $\overline{DC}$ 의 길이보다 2 배 길다고 할 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $10\underline{\text{cm}^2}$

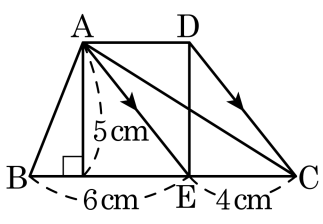
해설

$\overline{DC}$ 의 길이는 $\overline{BD}$ 의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{BC}$ 의 길이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

그러므로 넓이도 삼각형 ABC 의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 $10\,\text{cm}^2$ 이다.

29. 다음 그림의 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} // \overline{DC}$ 일 때, □ABED 의 넓이는?



① 25cm^2 ② 30cm^2 ③ 35cm^2

④ 40cm^2 ⑤ 45cm^2

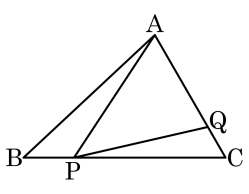
해설

$\overline{AE} // \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.

$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$

$\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6+4) = 25(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = \overline{CQ} : \overline{AQ} = 1 : 3$ 이다. $\triangle APQ = 24\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{\frac{128}{3}\ cm^2}$

해설

$\triangle APC = 24 \times \frac{4}{3} = 32(cm^2)$

$\therefore\ \triangle ABC = 32 \times \frac{4}{3} = \frac{128}{3}(cm^2)$

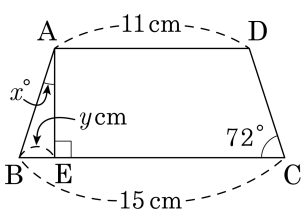
31. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

① 정사각형 - 정사각형
② 마름모 - 직사각형
③ 직사각형 - 정사각형
④ 평행사변형 - 평행사변형
⑤ 등변사다리꼴 - 마름모

해설

직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다.
따라서 ③은 틀렸다.

32. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 E라 할 때, x, y의 합 $x+y$의 값을 구하여라.

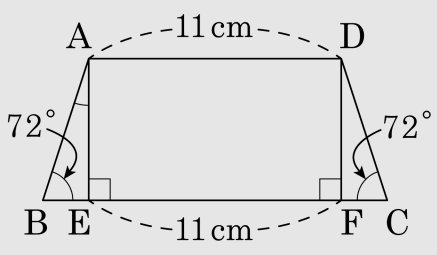


▶ 답:

▷ 정답: 20

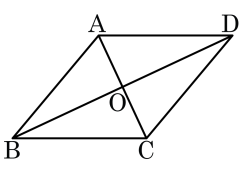
해설

점 D에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 F라 하면
$\angle B = \angle C$이므로
$\angle B = 72°$
$x = 90° - 72° = 18°$
$\therefore\ x = 18$



또한, $\overline{BE} = \overline{CF} = \frac{1}{2}(15-11) = 2(\text{cm})$
$\therefore\ y = 2$
$\therefore\ x+y = 18+2 = 20$

33. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$

㉡ $\overline{BO} = \overline{CO}$, $\angle ABC = 90°$

㉢ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

㉣ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

㉤ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

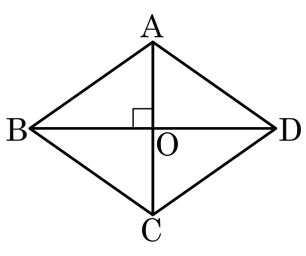
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$이면 된다.

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



① $\angle ABO = \angle CBO$ ② $\overline{BO} = \overline{DO}$

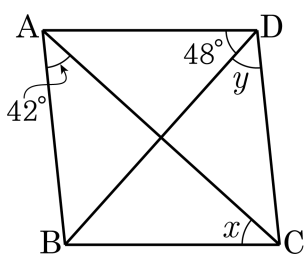
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ④ $\angle OAD = \angle ODA$

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$

해설

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

35. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 42°$, $\angle ADB = 48°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90°

해설

$\angle x = \angle DAC$ (엇각)

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

$\angle 42° + \angle x + \angle 48° + \angle y = 180°$

$\therefore \angle x + \angle y = 180° - (42° + 48°) = 90°$

36. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형

② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모

③ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형

④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형

⑤ 마름모, 정사각형

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

37. 다음 보기에서 '두 대각선의 길이가 서로 같다.' 는 성질을 갖는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴	㉡ 등변사다리꼴
㉢ 직사각형	㉣ 정사각형
㉤ 마름모	㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 서로 같은 도형은 등변사다리꼴과 직사각형과 정사각형이다.

38. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠ 사다리꼴　　㉡ 등변사다리꼴

㉢ 평행사변형　　㉣ 직사각형

㉤ 마름모　　㉥ 정사각형

▶ 답 : 　　개

▷ 정답 : 2 개

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이 있다.
그러나 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 마름모의 성질이므로 이를 만족하는 것은 마름모와 정사각형 2 개이다.

39. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

① 평행사변형은 마름모이다.

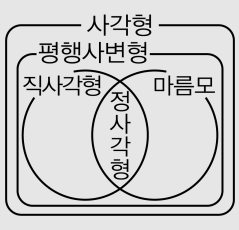
② 정사각형은 평행사변형이다.

③ 직사각형은 마름모이다.

④ 평행사변형은 정사각형이다.

⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



40. 다음 중 도형의 성질에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르면?

① 직사각형의 두 대각선은 서로 직교한다.

② 대각선의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 등변사다리꼴이다.

③ 대각선이 서로 직교하는 것은 정사각형, 마름모이다.

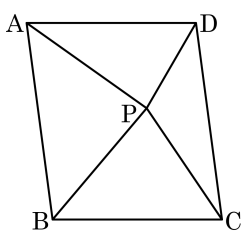
④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 마름모이다.

⑤ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 마름모이다.

해설

① 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형이다.

41. 점 P 는 평행사변형 ABCD 의 내부의 한 점이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 60 이고 △ABP 의 넓이가 20 일 때, △PCD 의 넓이는?

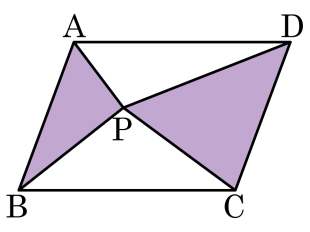


① 10 ② 20 ③ 30
④ 40 ⑤ 50

해설

□ABCD = 2 × (△ABP + △PCD)
60 = 2 × (20 + △PCD)
∴ △PCD = 10

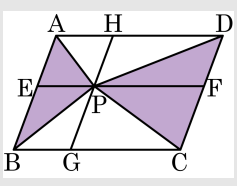
42. 다음 그림과 같은 평행사변형 □ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, □ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 △ABP + △CDP 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $26\underline{\text{cm}^2}$

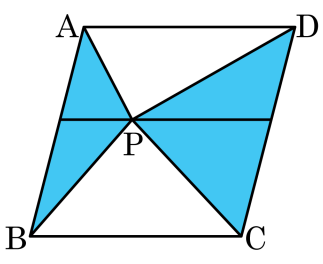
해설



점 P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다.
△ABP+△PCD = △APD+△PBC 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore$ △ABP + △CDP $= 52 \times \frac{1}{2} = 26(\text{cm}^2)$

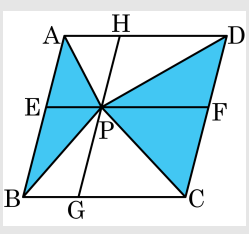
43. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 84cm^2 일 때, △ABP + △CDP 의 값은?



① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 42cm^2

④ 50cm^2 ⑤ 54cm^2

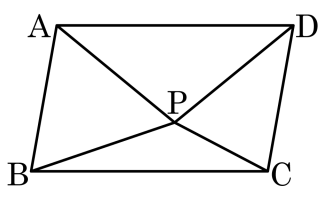
해설



점P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다.
△ABP+△PCD = △APD+△PBC 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore$ △ABP + △CDP $= 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

44. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았다. △PAB 의 넓이가 30cm^2, △PCD 의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $100\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle\text{PAB} + \triangle\text{PDC} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$ 이므로

$30 + 20 = \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD}$

$\therefore \square\text{ABCD} = 100\text{cm}^2$

45. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부의 임의의 한 점 P 에 대하여 $\triangle PAD = 15cm^2$, $\triangle PBC = 11cm^2$, $\triangle PCD = 12cm^2$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이를 구하여라.

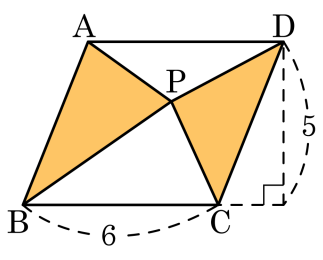
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{14cm^2}$

해설

$\triangle PAB+\triangle PCD = \triangle PAD+\triangle PBC = \frac{1}{2}\times\square ABCD, \triangle PAB+12 =$
$15+11 = 26(cm^2)$
$\therefore \triangle PAB = 14cm^2$

46. 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?



① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$이므로
$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

47. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다. $\triangle PAD = 24cm^2$,$\triangle PAB = 18cm^2$, $\triangle PBC = 45cm^2$일 때, $\triangle PCD$ 의 넓이= ☐cm^2이다. 빈 칸을 채워넣어라.

▶ 답:

▷ 정답: 51

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD =$
$\triangle PAD + \triangle PBC$이다.
$\triangle PAD = 24cm^2$, $\triangle PAB = 18cm^2$, $\triangle PBC = 45cm^2$이므로
$24 + 45 = \triangle PCD + 18$이다.
$\therefore \triangle PCD = 51(cm^2)$

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

① $17cm^2$ ② $22cm^2$ ③ $25cm^2$

④ $30cm^2$ ⑤ $35cm^2$

해설

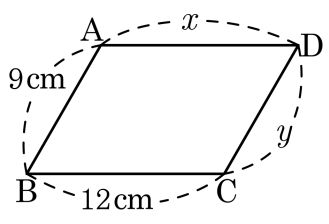
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$이다.

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

$18 + 20 = \triangle APD + 16$이다.

$\therefore \triangle PAD = 22cm^2$

49. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

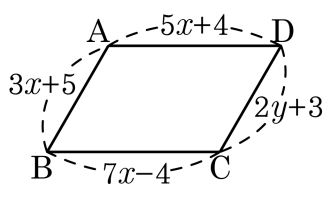


① $x = 9\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$
② $x = 12\,\text{cm}, y = 9\,\text{cm}$
③ $x = 12\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$
④ $x = 9\,\text{cm}, y = 12\,\text{cm}$
⑤ $x = 9\,\text{cm}, y = 11\,\text{cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

50. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

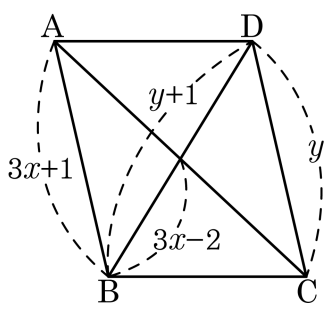
$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$5x + 4 = 7x - 4$, $2x = 8$ $\therefore x = 4$

$3x + 5 = 2y + 3$

$12 + 5 = 2y + 3$, $2y = 14$ $\therefore y = 7$

51. 다음 □ABCD 가 평행사변형일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$3x+1=y\cdots$㉠
$(3x-2)\times 2=y+1\cdots$㉡
㉠을 ㉡에 대입하면 $6x-4=3x+2, x=2, y=7$
$\therefore x+y=2+7=9$

52. 다음 중 용어의 정의가 바르지 <u>않은</u> 것은?

① 평행사변형 : 두 쌍의 대변이 각각 평행인 사각형

② 직사각형 : 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형

③ 마름모 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

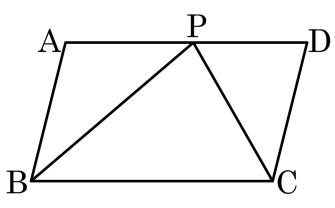
④ 정사각형 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

⑤ 등변사다리꼴 : 한 밑변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴

해설

정사각형 : 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같은 사각형.

53. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD = 28cm^2 일 때, △PBC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

그림에서와 같이 점 P 에서 $\overline{AB}$ 에 평행하도록 $\overline{PQ}$ 를 그으면,

△PBC = $\frac{1}{2}$□ABCD 이므로 △PBC = $\frac{1}{2} \times 28 = 14(\text{cm}^2)$