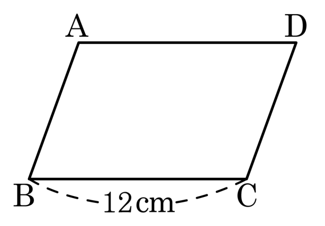
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 40cm 이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

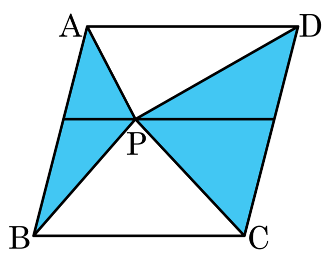


① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

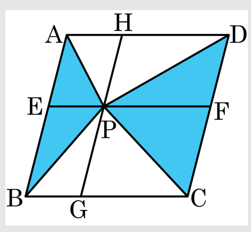
$\overline{AD} = \overline{BC} = 12\text{cm}$
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
$\overline{CD} = (40 - 24) \div 2 = 8(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP}$ 의 값은?



① 36cm^2　② 38cm^2　③ 42cm^2
④ 50cm^2　⑤ 54cm^2

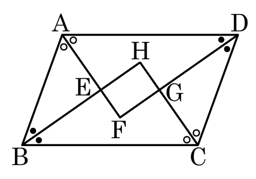
해설



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

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

3. 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°

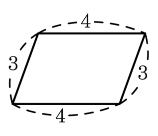
④ 45°　⑤ 30°

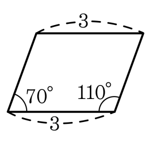
해설

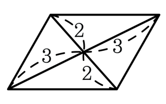
$\angle A + \angle B = 180^\circ$

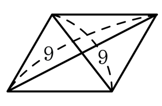
$\angle HEF = \frac{1}{2} \times (\angle A + \angle B) = 90^\circ$

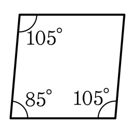
4. 다음 사각형 중 평행사변형인 것을 모두 구하면?

① 

② 

③ 

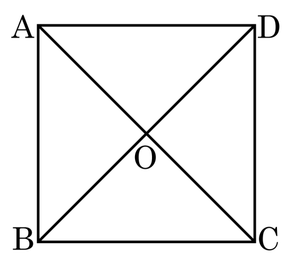
④ 

⑤ 

해설

평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분 한다.

5. 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.

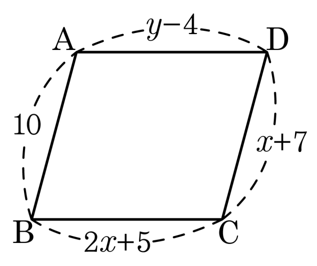
6. 다음 중 거짓인 것은?

① 정사각형은 마름모이다.
② 사다리꼴은 사각형이다.
③ 마름모는 평행사변형이다.
④ 정사각형은 평행사변형이다.
⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

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



① $x=4,\ y=15$　② $x=3,\ y=16$　③ $x=4,\ y=16$
④ $x=3,\ y=15$　⑤ $x=5,\ y=12$

해설

$10=x+7,\ y-4=2x+5$ 이므로
$x=3,\ y=15$ 이다.

8. 다음은 여러 가지 사각형의 정의를 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

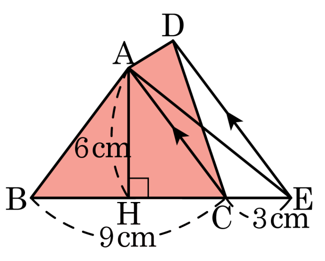
H : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형 V : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴 P : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형 Q : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형 R : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형 S : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

① S는 R이다. ② S는 Q이다. ③ Q는 V이다.
④ R은 Q이다. ⑤ P는 H이다.

해설

H (사다리꼴) : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
V (등변사다리꼴) : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
P (평행사변형) : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형
④ : $R \not\subset Q$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?



① $18cm^2$ ② $24cm^2$ ③ $27cm^2$

④ $30cm^2$ ⑤ $36cm^2$

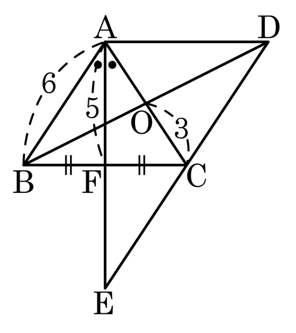
해설

$\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 이므로 △ADC 와 △AEC 는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\therefore$ □ABCD = △ABC + △ADC = △ABC + △AEC

$= \triangle ABE = \frac{1}{2} \times (9+3) \times 6 = 36(cm^2)$

10. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 의 중점을 지나고, $\overline{AF} = 5$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{OC} = 3$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 둘레를 구하면?

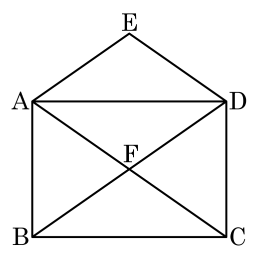


① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

$\angle AFB = \angle CFE$, $\angle BAF = \angle FEC$ 이고, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이므로 $\triangle ABF \equiv \triangle ECF$ 이다.
따라서 $\triangle ACE$ 의 둘레는 $6 + 6 + 5 + 5 = 22$ 이다.

11. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형이고, 사각형 AFDE 는 평행사변형이다. $\overline{DE} = 6x$cm, $\overline{AE} = (3x+2y)$cm, $\overline{CF} = (14-x)$cm 일 때, $x+y$ 의 값은?

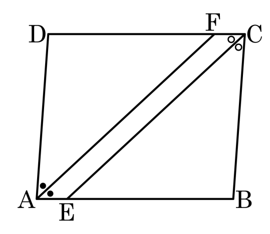


① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

사각형 AFDE 는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE 는 마름모이다.
따라서 네 변의 길이는 모두 같다.
또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.
따라서 $6x = 14-x$, $x = 2$ 이고, $6x = 3x+2y$, $12 = 6+2y$, $y = 3$ 이므로 $x+y = 5$ 이다.

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



▶ 답: $\underline{\quad\text{cm}}$

▷ 정답: 18 $\underline{\text{cm}}$

해설

$\square$ABCD 가 평행사변형이므로

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

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

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

$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

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

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

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

13. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 되기 위한 조건을 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

> 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되기 위해서는 $\overline{AC} = \square$ 이거나 $\angle A = \square°$ 이면 된다.

▶ 답:

▶ 답:

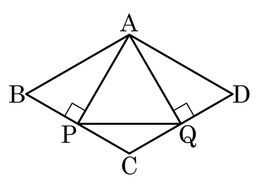
▷ 정답: $\overline{BD}$

▷ 정답: 90

해설

한 내각이 직각이거나 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이거나 $\angle A = 90°$ 이다.

14. 마름모 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\angle PAQ = 60°$ 일 때, $\angle APQ = (\quad)°$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



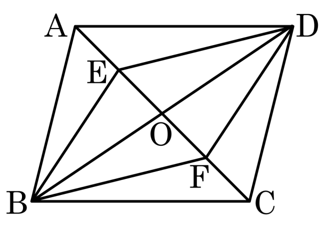
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\angle B = \angle D$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD}$,
$\angle APB = \angle AQD = 90°$
$\triangle APB \equiv \triangle AQD$ (RHA 합동)→ $\overline{AP} = \overline{AQ}$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 이등변삼각형이다.
$\angle APQ = \dfrac{180° - 60°}{2} = 60°$ 이다.

15. 평행사변형 ABCD의 대각선 AC 위에 $\overline{OA}, \overline{OC}$의 중점 E, F를 잡았을 때, □EBFD는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : ______ 배

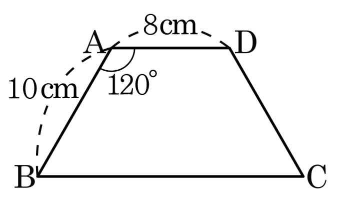
▷ 정답 : $\frac{1}{2}$ 배

해설

$\triangle EBD = \frac{1}{2}\triangle ABD, \triangle FBD = \frac{1}{2}\triangle CBD$ 이므로

$□EBFD = \frac{1}{2}□ABCD$

16. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = 10cm$, $\overline{AD} = 8cm$, $\angle A = 120°$일 때, □ABCD의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)

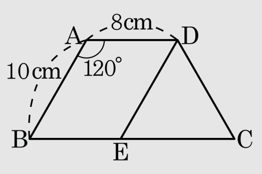


▶ 답:

▷ 정답: 46

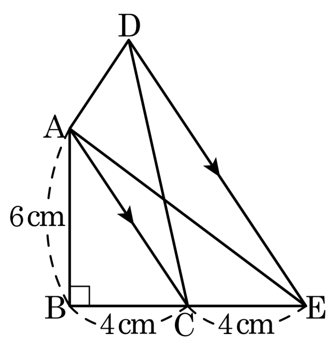
해설

$\angle A + \angle B = 180°$이므로 $\angle B = 60°$이다.
점 D를 지나고 $\overline{AB}$와 평행한 직선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 E라 하자.



$\overline{AD} /\!/ \overline{BE}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{DE}$이므로 □ABED는 평행사변형이다.
$\overline{AD} = \overline{BE} = 8cm$, $\overline{AB} = \overline{DE} = 10cm$이고, 동위각이므로 $\angle ABE = \angle DEC = 60°$이다.
$\triangle DEC$는 $\overline{DE} = \overline{DC} = 10cm$에서 이등변삼각형임을 알 수 있고 밑각이 $60°$이므로
세 내각의 크기가 모두 같은 정삼각형이 된다.
$\overline{DC} = \overline{CE} = \overline{ED} = 10cm$
$\therefore \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 8 + 10 = 18cm$
따라서 둘레의 길이는 $8 + 10 + 18 + 10 = 46(cm)$이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{CE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\square\text{ABCD}$ 의 넓이를 구하여라.



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

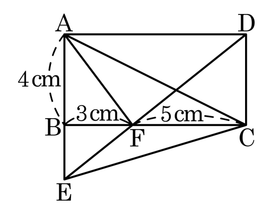
▷ 정답 : 24 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

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

$$\begin{aligned}\square\text{ABCD} &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle\text{ABE} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AB}}$ 의 연장선 위의 점 E 를 잡아 $\overline{\mathrm{BC}}$ 와 $\overline{\mathrm{ED}}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle\mathrm{FEC}$ 의 넓이를 구하여라.



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

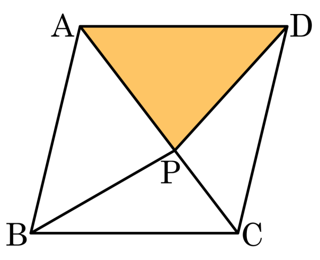
▷ 정답: $6\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\overline{\mathrm{BD}}$ 를 그으면 $\triangle\mathrm{BFD} = \triangle\mathrm{FEC}$ 이므로

$\triangle\mathrm{FEC} = \dfrac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6\ (\mathrm{cm}^2)$

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 대각선 $\overline{AC}$ 위의 점 P에 $\overline{AP}$: $\overline{PC} = 3 : 2$이고, $\square ABCD = 100cm^2$일 때, $\triangle PAD$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



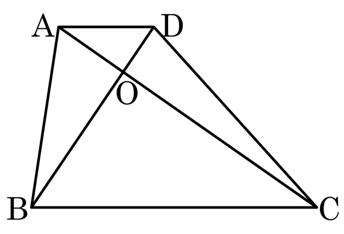
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle APD + \triangle PCD = 50(cm^2)$
$\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$이므로
$\triangle PAD = 50 \times \dfrac{3}{5} = 30(cm^2)$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 3$ 이고 $\triangle AOB = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 18 cm^2

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$ 는 높이가 같고 밑변이 다르다.
$\triangle ABO : \triangle OBC = 1 : 3 = 6\text{cm}^2 : \triangle OBC$ $\therefore$ $\triangle OBC = 18\text{cm}^2$