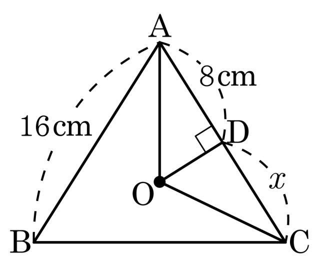
1. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 $\triangle ABC$의 외심일 때, x의 값을 구하여라.



▶ 답 :

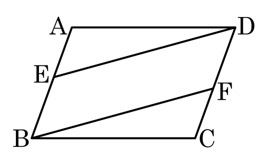
▷ 정답 : 8 cm

해설

$\triangle ADO \equiv \triangle CDO$(RHS 합동)

$\therefore\ x = \overline{AD} = 8\,\text{cm}$

2. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$ 의 중점을 E , $\overline{CD}$ 의 중점을 F 라 하고 그림과 같이 $\overline{ED}$, $\overline{BF}$ 를 그었을 때, $\angle BED$ 와 크기가 같은 각을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle$ BFD

해설

$\triangle EAD$, $\triangle FCB$ 에서 $\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle EAD = \angle BCF$ 이므로 SAS 합동이다.
그러므로 $\overline{EB} = \overline{DF}$, $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이고, □EBFD는 평행사변형이다.
따라서 $\angle BED = \angle BFD$ 이다.

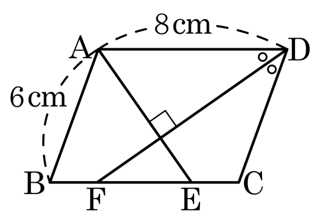
3. 다음 중 용어의 정의가 바르지 않은 것은?

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.

4. 다음 그림의 □ABCD 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DF}$ 는 ∠D 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

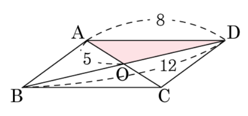


① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
④ 3.5cm ⑤ 4cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$(엇각)
$\overline{CD} = \overline{CF} = 6(\text{cm})$
따라서 $\overline{BF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$
$\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
$\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AD}} = 8$, $\overline{\mathrm{AO}} = 5$, $\overline{\mathrm{BD}} = 12$ 일 때, $\triangle\mathrm{OAD}$ 의 둘레의 길이는?

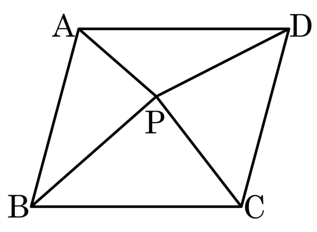


① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}} = 6$ 이므로 $\triangle\mathrm{OAD} = 5 + 6 + 8 = 19$ 이다.

6. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, △APD = 12cm^2, △PBC = 30cm^2 일 때, $\frac{1}{2}$□ABCD 의 넓이는?

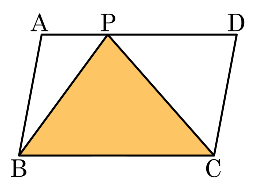


① 36cm^2　② 38cm^2　③ 40cm^2
④ 42cm^2　⑤ 44cm^2

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}$□ABCD = △PAB + △PCD = △APD + △PBC 이다.
△APD = 12cm^2, △PBC = 30cm^2 이므로
$12 + 30 = \frac{1}{2}$□ABCD 이다.
따라서 $\frac{1}{2}$□ABCD 의 넓이는 42cm^2 이다.

7. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\overline{AD}$ 위의 임의의 점 P 에 대하여 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



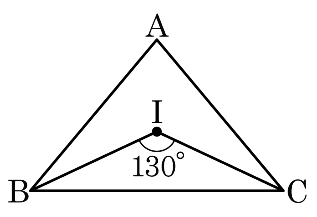
▶ 답: _____ cm^2

▷ 정답: $10\,\mathrm{cm}^2$

해설

평행사변형 ABCD 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\triangle PBC$ 는 넓이는 평행사변형 ABCD 넓이의 절반인 $10\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

8. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.



$\angle BIC = 130°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

▶ 답 : ＿＿＿＿＿＿＿＿ °

▷ 정답 : 80 °

해설

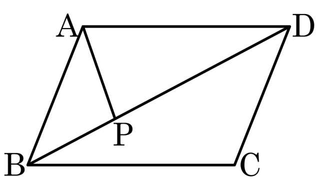
$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$

$130° = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$

$\frac{1}{2}\angle BAC = 40°$

$\therefore \angle BAC = 80°$

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



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

▷ 정답 : 8 $\underline{\text{cm}^2}$

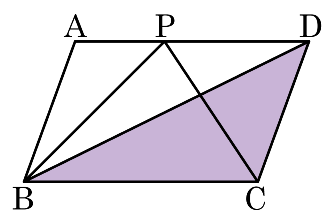
해설

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

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

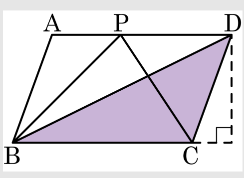
따라서 $\triangle APD=8\text{cm}^2$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 △PBC = 14cm^{2}일 때, 어두운 부분의 넓이는?



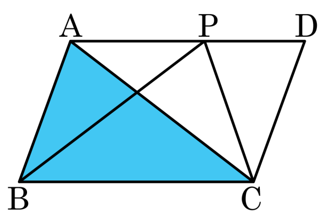
① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2
④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



△PBC와 △DBC는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로
△DBC = △PBC = 14(cm^2)이다.

11. 다음 그림과 같이 $\square\mathrm{ABCD}$가 평행사변형이고 $\triangle\mathrm{PBC} = 14\mathrm{cm}^2$일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



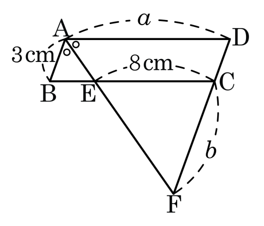
▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

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

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a+b$ 의 값은?

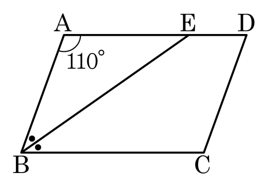


① 19cm ② 20cm ③ 21cm
④ 22cm ⑤ 23cm

해설

$\angle\mathrm{DAF} = \angle\mathrm{CEF}$ ($\because$ 동위각)
$\angle\mathrm{BAE} = \angle\mathrm{CFE}$ ($\because$ 엇각)
$\triangle\mathrm{CEF}$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{\mathrm{CE}} = \overline{\mathrm{CF}},\ b = 8\mathrm{cm}$
$\triangle\mathrm{DAF}$ 도 이등변삼각형이 되고, □ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{DC}}$ 이므로
$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{DF}} = a = b + \overline{\mathrm{DC}} = 8 + 3 = 11\mathrm{cm}$
$\therefore\ a + b = 11 + 8 = 19(\mathrm{cm})$

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



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

▷ 정답 : $145\underline{°}$

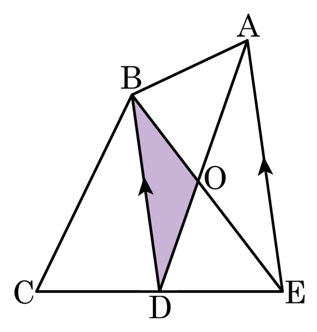
해설

$\angle\mathrm{ABC} = 180° - 110° = 70°$

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

$\therefore \angle\mathrm{BED} = 180° - 35° = 145°$

14. 다음 그림에서 $\overline{AE} /\!/ \overline{BD}$, $\triangle BCE = 40cm^2$, $\triangle ODE = 10cm^2$, $\overline{BD}$가 $\square ABCD$의 넓이를 이등분할 때, $\triangle OBD$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



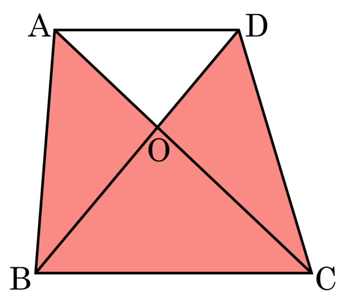
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AE} /\!/ \overline{BD}$이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ABD = \triangle EDB$
여기서 $\triangle OBD$는 공통이므로 $\triangle OAB = \triangle ODE = 10(cm^2)$
$\square ABCD = \triangle BCD + \triangle ABD = \triangle BCD + \triangle BDE = \triangle BCE = 40(cm^2)$
$\overline{BD}$가 $\square ABCD$를 이등분하므로
$\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle BCD = \triangle BDE = \triangle OBD + \triangle ODE = \triangle OBD + 10(cm^2)$
$\frac{40}{2} = \triangle OBD + 10$
$\therefore \triangle OBD = 10(cm^2)$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle ABD$ 의 넓이가 90 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, $3\overline{DO}=2\overline{BO}$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 189

해설

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2:3$ 이므로

$\triangle AOB = \frac{3}{5} \times \triangle ABD = 54$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

$\triangle AOB = \triangle COD = 54$

또, $\triangle COD : \triangle BCO = 2:3$ 이므로

$54 : \triangle BCO = 2:3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$

(색칠한부분의 넓이) $= 54+54+81 = 189$