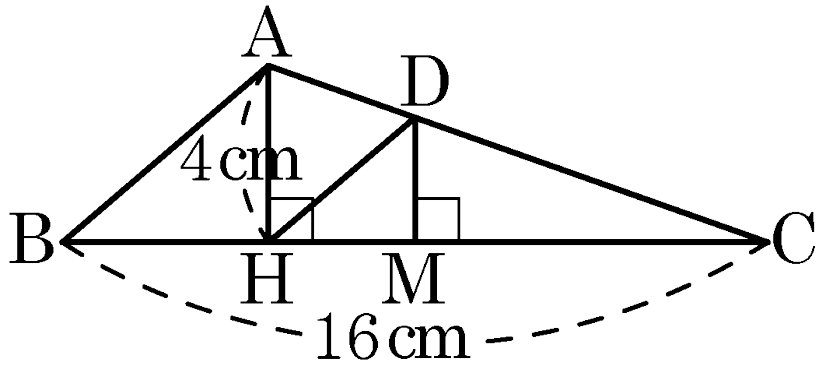
**1.** 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?




① $4\,\mathrm{cm}^2$ ② $8\,\mathrm{cm}^2$ ③ $12\,\mathrm{cm}^2$

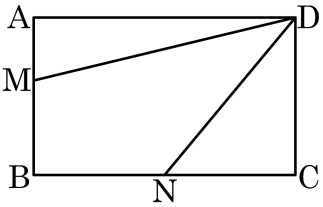
④ $14\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $16\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (\mathrm{cm}^2)$$

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




▶ 답 : _____ $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 33 $\text{cm}^2$

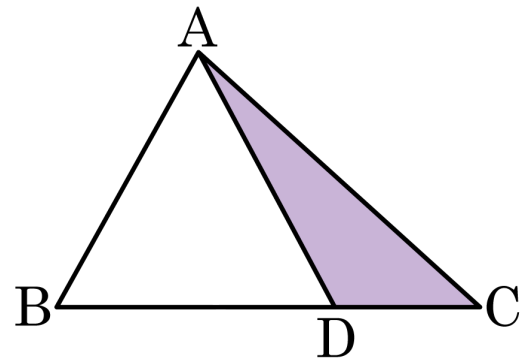
해설

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

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

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

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




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

▷ 정답 : $\underline{10\,cm^2}$

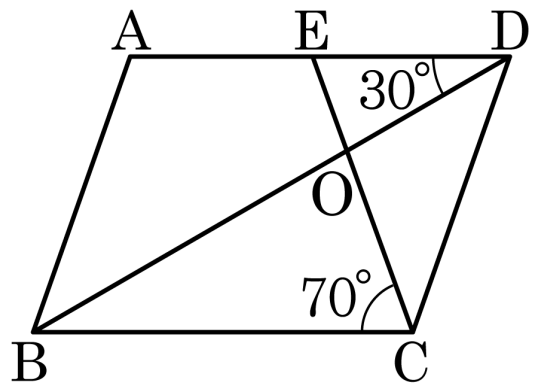
해설

$\overline{DC}$ 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 $10\,cm^2$ 이다.

**4.** 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°

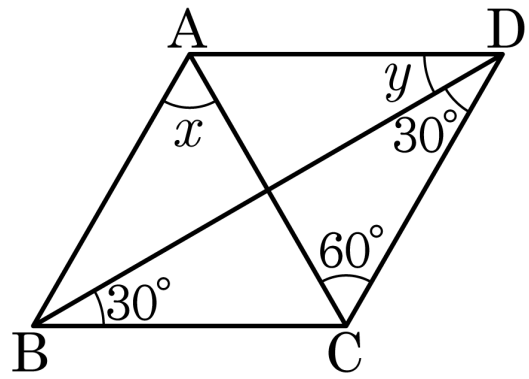
해설

$\angle BCO = \angle DEO$ (엇각)

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

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

**5.** 다음 그림의 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90 °

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $x = 60°$ , $y = 30°$ 이다.

$\angle x + \angle y = 60° + 30° = 90°$ 이다.

**6.** 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

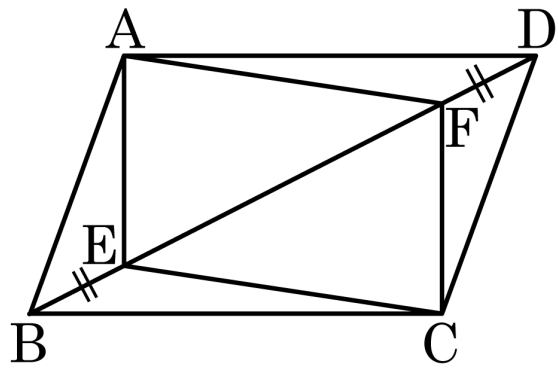
④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

**7.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형인가?



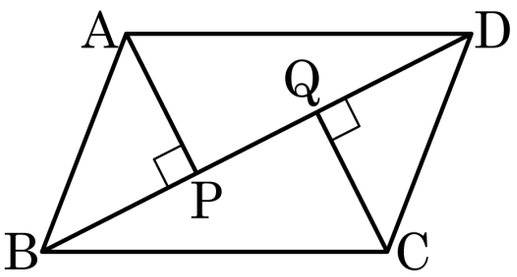

① 평행사변형 ② 마름모 ③ 직사각형

④ 정사각형 ⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$ ,
$\overline{AB}//\overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$
$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle CDF$ , $\triangle BCE \equiv \triangle DAF$
$\rightarrow \overline{AE} = \overline{CF}$ , $\overline{AF} = \overline{CE}$
따라서 두 쌍의 대응변의 길이가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

**8.** 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\triangle ABP \equiv \triangle CDQ$

② $\overline{AP} = \overline{PC}$

③ $\overline{AP} = \overline{CQ}$

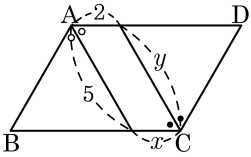
④ $\overline{AP} // \overline{QC}$

⑤ $\overline{BQ} = \overline{DP}$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle APB = \angle CQD = 90°$
$\angle ABP = \angle CDQ$ (엇각)
$\therefore \triangle ABP \equiv \triangle CDQ$(RHA 합동)
$\therefore \overline{AP} = \overline{CQ} \cdots\cdots ①$
또 $\overline{AP} \perp \overline{BD}$, $\overline{CQ} \perp \overline{BD}$ 이므로 $\overline{AP} // \overline{CQ} \cdots\cdots ②$
①, ②에서 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같으므로 $\square APCQ$ 는 평행사변형이다.
따라서 $\overline{BP} = \overline{DQ}$ 이므로 $\overline{BQ} = \overline{BP} + \overline{PQ} = \overline{DQ} + \overline{PQ} = \overline{DP}$ 이다.

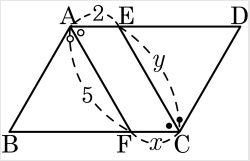
**9.** 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.




▶ 답:

▷ 정답: 7

해설




두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

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

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

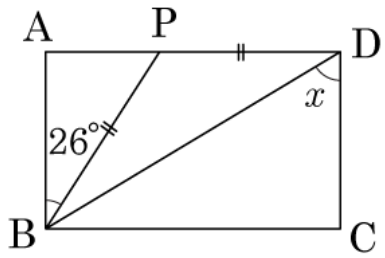
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2$, $y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

**10.** 다음 그림의 직사각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 58°

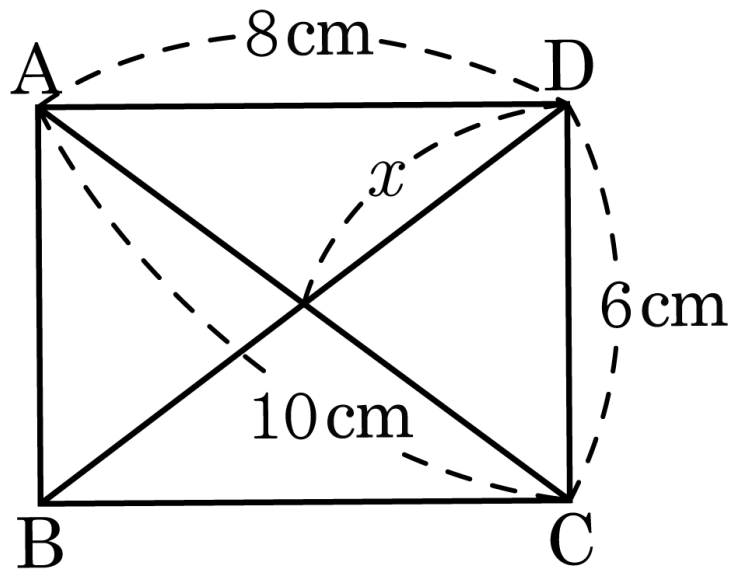
해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면

$\angle y = (90° - 26°) \div 2 = 32°$

$\angle x = 90° - 32° = 58°$

**11.** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 8\,\text{cm}, \overline{DC} = 6\,\text{cm}, \overline{AC} = 10\,\text{cm}$ 일 때, $x$의 길이를 구하여라.



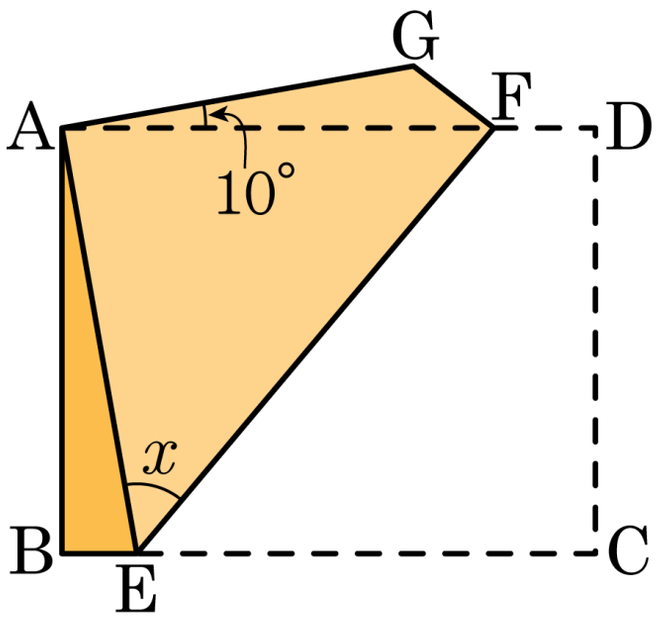

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하므로 $x = 10 \div 2 = 5(\text{cm})$ 이다.

**12.** 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 C 가 A 에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 50°

해설

$\angle GAE = 90°$ 이고 $\angle GAF = 10°$ 이므로 $\angle FAE = 80°$ 이다.
$\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $(180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.
따라서 $\angle x = 50°$ 이다.

**13.** 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

△ABC 에서 세 내각의 크기가 같으므로 [ (가) ]
$\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} =$ [ (나) ] $\cdots$ ㉠
$\angle A =$ [ (다) ] 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의해서 [ (라) ]
따라서 △ABC 는 [ (마) ] 이다.

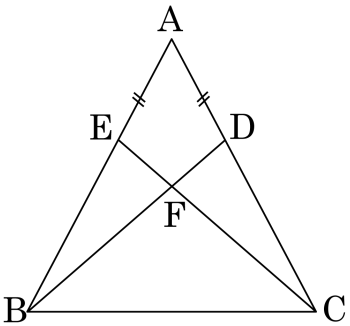
(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① (가) $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$
② (나) $\overline{AC}$
③ (다) $\angle C$
④ (라) $\angle A = \angle B = \angle C$
⑤ (마) 정삼각형

해설

△ABC 에서 세 내각의 크기가 같으므로 ($\angle A = \angle B = \angle C$)
$\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = (\overline{AC}) \cdots$ ㉠
$\angle A = (\ \angle C\ )$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의해서 ( $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ )
따라서 △ABC 는 ( 정삼각형 ) 이다.

**14.** 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 이다. 합동인 삼각형을 모두 써라.




▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$

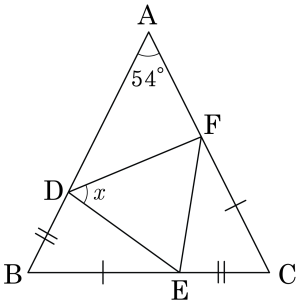
▷ 정답: $\triangle BDC = \triangle CEB$

▷ 정답: $\triangle EFB \equiv \triangle DFC$

해설

ㄱ.$\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동: $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A$ 는 공통)
ㄴ.$\triangle BDC \equiv \triangle CEB$ (SAS 합동: $\overline{DC} = \overline{BE}$, $\angle B = \angle C$, $\overline{BC}$ 는 공통)
ㄷ.$\triangle EFB \equiv \triangle DFC$ (ASA 합동: $\overline{BE} = \overline{CD}$, $\angle FEB = \angle FDC$, $\angle EBF = \angle DCF$ )

**15.** $\overline{AB} = \overline{AC}$인 $\triangle ABC$에서 $\overline{BD} = \overline{EC}$, $\overline{BE} = \overline{FC}$이다. $\angle DAF$의 크기가 $54°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.




▶ 답:

▷ 정답: $58.5°$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형이므로

$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180° - 54°) = 63°$

$\angle ABC = \angle ACB$, $\overline{BD} = \overline{EC}$, $\overline{BE} = \overline{FC}$이므로

$\triangle BDE \equiv \triangle CEF$ (SAS 합동)

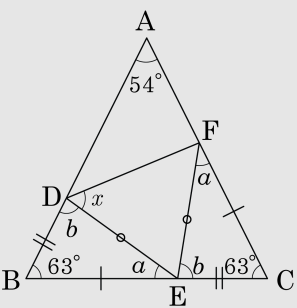
다음 그림의 $\triangle DBE$에서 $\angle a + \angle b + 63° = 180°$이므로

$\angle a + \angle b = 117°$

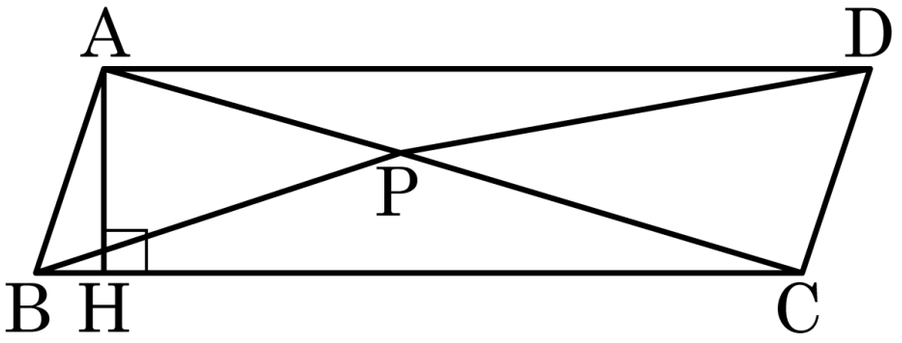
따라서 각 BEC는 평각이므로

$\angle DEF = 180° - 117° = 63°$

$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180° - 63°) = 58.5°$



**16.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 15\text{cm}$, $\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{AH}$의 길이는?




① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

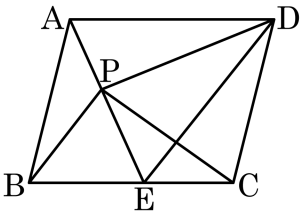
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$이다.

$\triangle PAB + \triangle PCD = 30\text{cm}^2$이므로 평행사변형의 넓이는 $30 \times 2 = (60\text{cm}^2)$이다.

가로의 길이 $\overline{AD} = 15\text{cm}$이므로 $\overline{AD} \times \overline{AH} = 15 \times \overline{AH} = 60(\text{cm}^2)$이다.

$\therefore\ \overline{AH} = 4(\text{cm})$이다.

**17.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AP}$ : $\overline{PE}$ = 3 : 4이고 $\triangle PBC = 40cm^2$ 일 때, $\triangle APD$의 넓이를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{30\,cm^2}$

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2}\square ABCD \quad \cdots ㉠$

$\triangle PAD + \triangle PED = \frac{1}{2}\square ABCD \quad \cdots ㉡$

㉠, ㉡에서 $\triangle PBC = \triangle PED = 40$

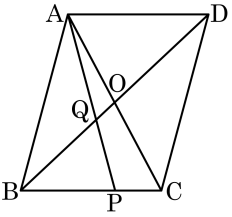
$\triangle PAD$ : $\triangle PED = 3 : 4$

$\triangle PAD : 40 = 3 : 4$

$\triangle PAD = \frac{40 \times 3}{4}$

$\therefore \triangle PAD = 30(cm^2)$

**18.** 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $160\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BC}$ 의 중점을 P, $\overline{AQ}$ : $\overline{QP} = 3 : 2$ 일 때, □QPCO 의 넓이는?




① $22\,\mathrm{cm}^2$ ② $24\,\mathrm{cm}^2$ ③ $26\,\mathrm{cm}^2$

④ $28\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\triangle APC = \frac{1}{2}\triangle ABC$$
$$= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\square ABCD$$
$$= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 160$$
$$= 40(\mathrm{cm}^2)$$
$$\triangle PCO = \triangle APO = \frac{1}{2}\triangle APC$$
$$= \frac{1}{2}\times 40 = 20(\mathrm{cm}^2)$$

$\overline{AQ}$ : $\overline{QP} = 3 : 2$ 이므로

$$\triangle QPO = \frac{2}{5}\triangle APO = \frac{2}{5}\times 20 = 8(\mathrm{cm}^2)$$
$$\therefore \square QPCO = \triangle PCO + \triangle QPO$$
$$= 20 + 8 = 28(\mathrm{cm}^2)$$