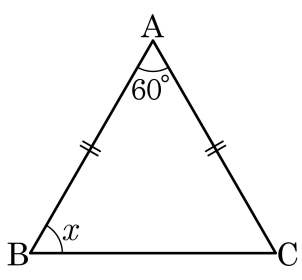
1. 다음 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



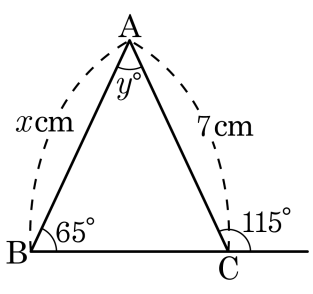
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\angle x = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

2. 다음 그림과 같이 △ABC 가 주어졌을 때, x, y의 값은?



① $x=6,\ y=50°$ ② $x=7,\ y=45°$

③ $x=7,\ y=50°$ ④ $x=7,\ y=65°$

⑤ $x=8,\ y=50°$

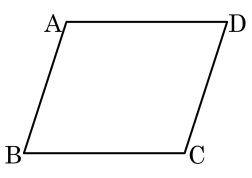
해설

$\angle ACB = 65°$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore x=7$

그리고 $y = 180° - 65° \times 2 = 50°$

3. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. ∠A 와 ∠B 의 크기의 비가 3 : 2 일 때, ∠C 의 크기를 구하여라.



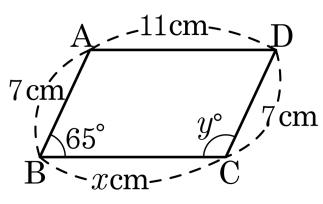
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 108°

해설

∠A + ∠B = 180° 이고 ∠A : ∠B = 3 : 2 이므로 $\angle A = \frac{3}{5} \times 180° =$ 108° 이다.
∠A = ∠C 이다.

4. 다음 사각형에서 x, y 의 값을 차례대로 구한 것은? (단, $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$)



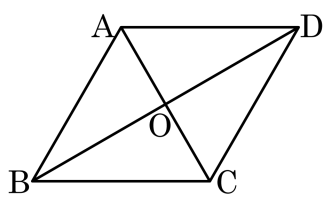
① $11, 65°$ ② $7, 65°$ ③ $115°, 11$

④ $115°, 7$ ⑤ $11, 115°$

해설

$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 7(\text{cm})$ 이므로
□ABCD 는 평행사변형이다.
$\therefore x = 11, \angle y = 180° - 65° = 115°$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 고르면?

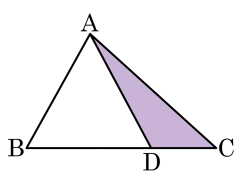


① $\angle B = 90°$
② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$
④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90°, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각이 $90°$ 로 모두 같아야한다.

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



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

▷ 정답 : $10\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

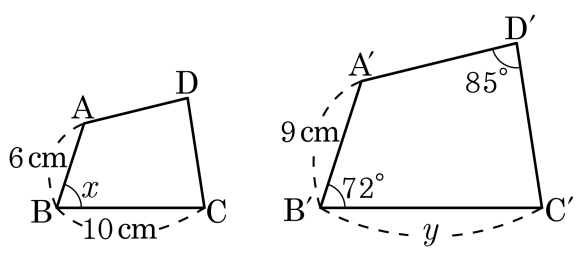
해설

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

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

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

7. 다음 그림에서 □ABCD 와 □A′B′C′D′ 은 닮음이다. x, y의 값은 ?



① $x = 72°,\ y = 15\,\text{cm}$ ② $x = 72°,\ y = 16\,\text{cm}$

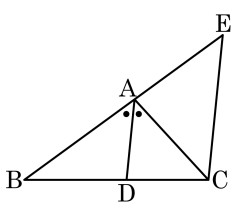
③ $x = 85°,\ y = 15\,\text{cm}$ ④ $x = 85°,\ y = 17\,\text{cm}$

⑤ $x = 72°,\ y = 18\,\text{cm}$

해설

대응하는 각 $\angle B$, $\angle B'$ 의 크기는 같으므로 $\angle x = 72°$
대응하는 길이의 비는 일정하므로
$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$
따라서 $6 : 9 = 10 : y$
$\therefore\ y = 15\,\text{cm}$

8. △ABC 에서 ∠A 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D , 점 C 에서 $\overline{AD}$ 에 평행인 선을 그어 $\overline{BA}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① ∠DAC = ∠ACE

② ∠BAC = 2∠ACE

③ $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$

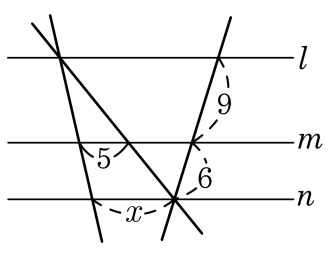
④ $\overline{AB}$: $\overline{AD}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$

⑤ △ACE 는 이등변삼각형이다.

해설

각의 이등분선의 성질 이용하면 $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{DC}$ 이다.

9. 세 개의 평행선 l, m, n 에 대하여 $\frac{9}{5}x$ 의 값을 구하면?



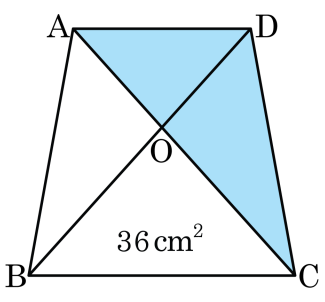
① 6 ② 9 ③ 15 ④ 18 ⑤ 20

해설

$5 : x = 9 : 15$

$\therefore \frac{9}{5}x = 15$

10. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



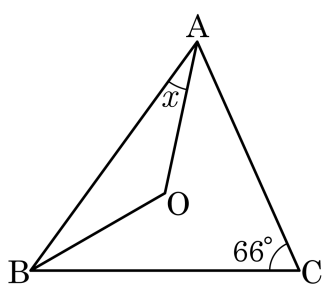
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 40 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle AOD \backsim \triangle COB$ 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 가 나온다. 실제 넓이가 $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$ 이므로 $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$ 이 된다. 또한 $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로 $\triangle COD = \frac{3}{2}\triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다. 따라서 $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$의 외심이다.$\angle ACB = 66°$일 때 $\angle BAO$의 크기는?

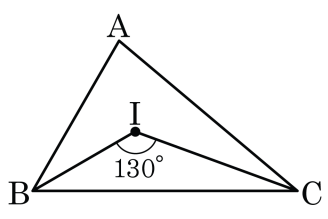


① $16°$ ② $20°$ ③ $24°$ ④ $30°$ ⑤ $33°$

해설

$\angle AOB = 66° \times 2 = 132°$
$\overline{OA} = \overline{OB}$이므로 $\triangle ABO$에서 $2x + 132° = 180°$
$\therefore\ x = 24°$

12. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle BIC = 130°$일 때, $\angle A$의 크기는?



① $80°$ ② $70°$ ③ $60°$ ④ $50°$ ⑤ $75°$

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$\angle BIC = 130° = 90° + \frac{1}{2}\angle A$

$\therefore \angle A = 80°$

13. 넓이가 8 인 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 12 일 때, $\triangle ABC$ 의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{4}{3}$

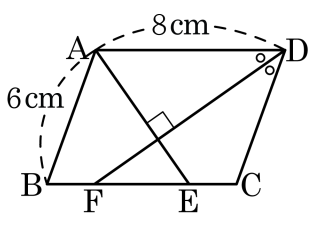
해설

내접원의 반지름의 길이를 r이라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times 12 = 8$ 이다.

따라서 $r = \frac{4}{3}$ 이다.

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



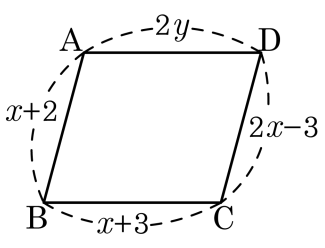
① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm

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 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
$\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

15. 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 $y = 4$

16. 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.
$\therefore \triangle PCD = 51(cm^2)$

17. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?(정답 2개)

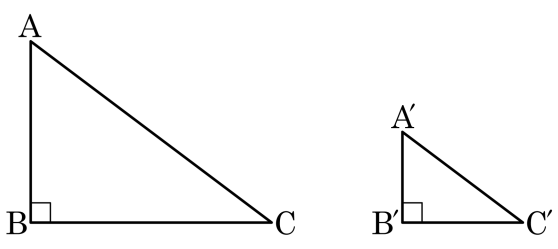
① 정사각형　② 직사각형　③ 마름모

④ 사다리꼴　⑤ 등변사다리꼴

해설

두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형을 평행사변형이라 한다.
따라서 ④, ⑤는 평행사변형이라 할 수 없다.

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$ 일 때, $\overline{AC}$ 에 대응하는 변과 $\angle C'$ 에 대응하는 각을 순서대로 나열하면?



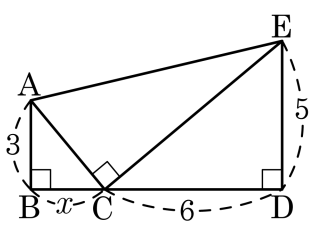
① $\overline{AB}$, $\angle A$ ② $\overline{AC}$, $\angle C$ ③ $\overline{A'B'}$, $\angle B$

④ $\overline{A'B'}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{A'C'}$, $\angle C$

해설

$\overline{AC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{A'C'}$ 이다. $\angle C'$ 에 대응하는 각은 $\angle C$ 이다.

19. 다음 그림에서 $\angle B = \angle D = \angle ACE = 90°$ 일 때, x 의 길이를 구하면?



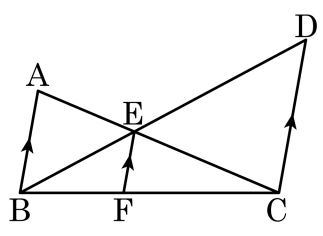
① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\triangle ABC \backsim \triangle CDE$ 이므로 $3 : 6 = x : 5$

$\therefore\ x = 2.5$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$는?

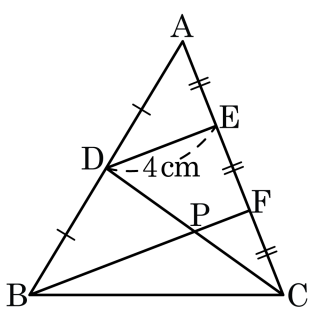


① 5 : 6 ② 2 : 3 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$이다.

21. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

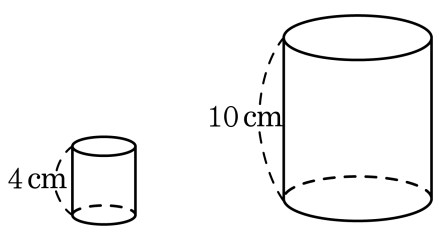


① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8\,(\text{cm})$
$\triangle CDE$ 에서 $\overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2\,(\text{cm}) \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6\,(\text{cm})$ 이다.

22. 다음 두 도형은 서로 닮음이다. 작은 원기둥과 큰 원기둥의 겉넓이의 비는?

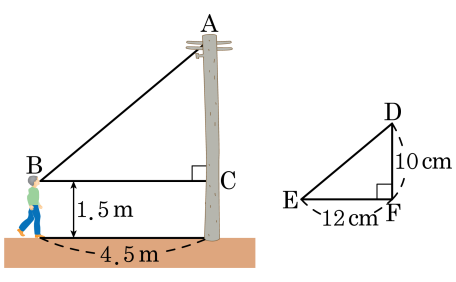


① 4 : 3 ② 4 : 9 ③ 16 : 9 ④ 25 : 9 ⑤ 4 : 25

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 겉넓이의 비는
$2^2 : 5^2 = 4 : 25$이다.

23. 다음 그림과 같이 전봇대의 높이를 재기 위하여 축도를 그렸다. $\overline{EF} = 12\text{cm}$ 일 때, 전봇대의 실제의 높이를 구하면?



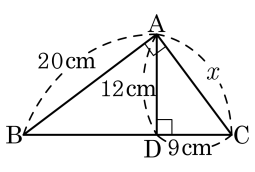
① 5m ② 5.12m ③ 5.2m

④ 5.25m ⑤ 5.4m

해설

$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$
$\overline{AC} : 10 = 450 : 12$
$\overline{AC} = 375(\text{cm}) = 3.75(\text{m})$
따라서 전봇대의 높이는 $3.75 + 1.5 = 5.25(\text{m})$ 이다.

24. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?

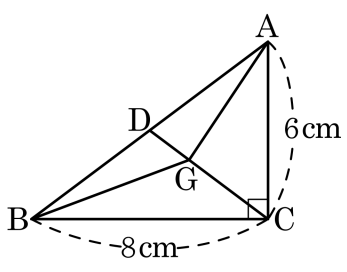


① 12 cm ② 13 cm ③ 14 cm
④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle C$는 공통이고, $\angle BAC = \angle ADC$ 이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ (AA 닮음)
$\overline{AB} : \overline{DA} = 20 : 12 = 5 : 3$
$\overline{AB} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{DC}$ 이므로
$5 : 3 = x : 9$
따라서 $x = 15\,\text{cm}$ 이다.

25. 다음 그림에서 점 G는 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심이다. $\overline{AC} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라.



① 4cm^2 ② 5cm^2 ③ 6cm^2 ④ 7cm^2 ⑤ 8cm^2

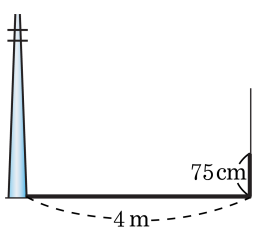
해설

$\triangle AGC = \frac{2}{3}\triangle ADC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\triangle ABC$

$\triangle ABC = 24(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle AGC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm}^2)$

26. 어느 날 오후에 전봇대의 그림자가 전봇대에서 4 m 떨어진 담장에 75 cm 높이까지 생겼다. 같은 시각 길이가 1 m 인 막대의 그림자가 1.6 m 일 때, 전봇대의 높이는?



① 2.6 m ② 2.76 m ③ 2.95 m

④ 3.25 m ⑤ 4 m

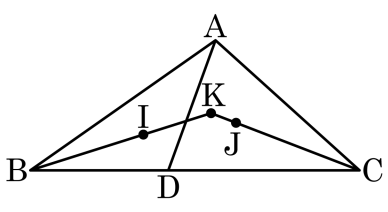
해설

(전봇대의 높이)= (4 m 의 그림자가 생긴 높이 h) + (담장에 생긴 높이 75 cm)

$1 : 1.6 = h : 4 \quad \therefore h = 2.5(\text{m})$

$\therefore$ (높이) $= 2.5 + 0.75 = 3.25(\text{m})$

27. 다음 그림과 같이 $\angle ADC = 70°$, $\angle C = 42°$ 인 삼각형 ABC 의 변 BC 위에 $\overline{BD} = \overline{AD}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, 삼각형 ABD, ACD 의 내심을 각각 I, J 라 하자. 선분 BI 와 선분 CJ 의 연장선의 교점을 K 라 할 때, $\angle IKJ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: _____ °

▷ 정답: 141.5°

해설

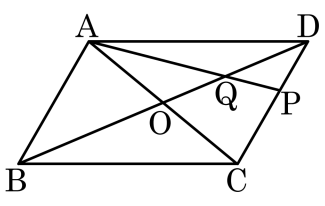
$\overline{BD} = \overline{AD}$ 이므로 $\angle ABD = \frac{1}{2}\angle ADC = 35°$

점 J 는 내심이므로 $\angle JCD = 42° \times \frac{1}{2} = 21°$

점 I 는 내심이므로 $\angle IBD = \angle ABD \times \frac{1}{2} = 17.5°$

따라서 $\angle IKJ = 180° - (21° + 17.5°) = 141.5°$ 이다.

28. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $140\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{\mathrm{CP}}$: $\overline{\mathrm{PD}} = 3 : 2$, $\overline{\mathrm{AQ}}$: $\overline{\mathrm{QP}} = 5 : 2$ 일 때, $\square$OCPQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $27\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\overline{\mathrm{CP}}$: $\overline{\mathrm{PD}} = 3 : 2$

$\triangle \mathrm{ACP} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

$\square \mathrm{ABCD} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 140 = 42(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle \mathrm{OCP} = \frac{1}{2} \triangle \mathrm{ACP} = \frac{1}{2} \times 42 = 21(\mathrm{cm}^2)$

$\overline{\mathrm{AQ}}$: $\overline{\mathrm{QP}} = 5 : 2$

$\triangle \mathrm{QOP} = \frac{2}{7} \triangle \mathrm{AOP} = \frac{2}{7} \times 21 = 6(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square \mathrm{OCPQ} = 21 + 6 = 27(\mathrm{cm}^2)$