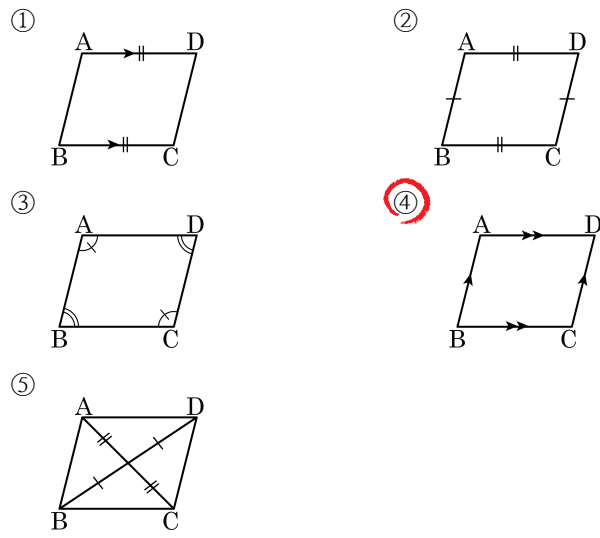


1. 다음 중 평행사변형의 정의를 그림으로 알맞게 나타낸 것은?

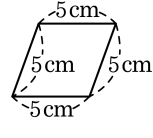


해설

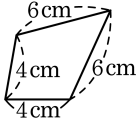
평행사변형의 정의는 두 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.

2. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?

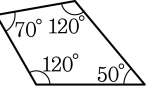
①



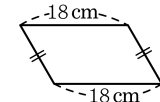
②



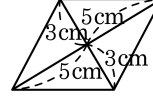
③



④



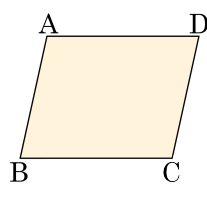
⑤



해설

- ①, ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기가 7 : 3일 때, C의 크기를 구하여라.



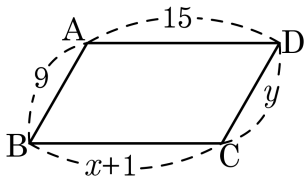
▶ 답: 1

▶ 정답 : 126°

해설

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{7}{10} = 126^\circ$$

4. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



- ① 9, 15 ② 15, 9 ③ 9, 9 ④ 14, 9 ⑤ 9, 14

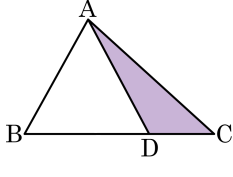
해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 한다.

$$x + 1 = 15, x = 14$$

$$y = 9$$

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



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 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.

6. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 인 이유는?

[가정] $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
 [결론] $AO = CO$, $BO = DO$
 [증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB \dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC \dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD = \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ① 맞꼭지각 ② 직각 ③ 동위각
 ④ 엇각 ⑤ 평각

해설

평행사변형에서의 엇각의 성질로 $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle ODA = \angle OBC$ 이다.

7. 다음은 ‘두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?

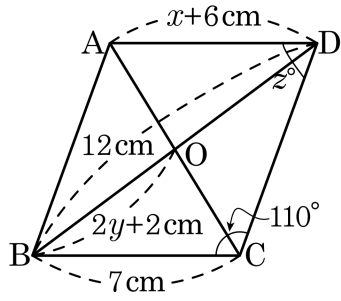
$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 인 $\square ABCD$ 에서
 $\triangle OAB$ 와 $\triangle OCD$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (가정)
 $\angle AOB = \angle COD$ (ㄱ)
 따라서, $\triangle OAB \cong \triangle OCD$ (SAS 합동)
 $\angle OAB =$ ㄴ $$ 이므로
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC} \cdots \textcircled{㉠}$
 마찬가지로 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ 에서
 $\angle OAD = \angle OCB$ 이므로
 $\therefore \overline{AD} \parallel \overline{BC} \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 에 의하여 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

- ① ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAB$
 ② ㄱ : 엇각, ㄴ : $\angle OAD$
 ③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle ODA$
 ④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$
 ⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : $\angle OAD$

해설

ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : $\angle OCD$

8. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{BD} = 12\text{cm}$, $\angle BCD = 110^\circ$ 일 때, $z - x - y$ 의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



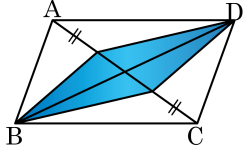
▶ 답 :

▷ 정답 : 67

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $x + 6 = 7$
 $\therefore x = 1(\text{cm})$
 평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로
 $\overline{OB} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, 즉 $2y + 2 = 6$
 $\therefore y = 2(\text{cm})$
 $\angle C + \angle D = 180^\circ$, 즉 $110^\circ + z = 180^\circ$ 이므로 $z = 70^\circ$
 $\therefore z - x - y = 67$

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?

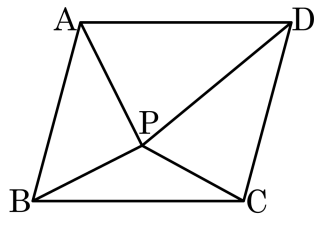


- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면
 $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이다.
 그런데 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{FO}$ 이다.
 따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
 색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

10. 다음과 같은 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다고 한다. $\triangle PAD = 40\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 25\text{cm}^2$ 라고 할 때, 평행사변형 ABCD의 넓이는 () cm^2 를 구하여라.



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 130cm^2

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
 $\triangle PAD = 40\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 25\text{cm}^2$ 이므로
 $40 + 25 = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이다.
따라서 평행사변형 ABCD의 넓이는 $65 \times 2 = 130(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음은 ‘직사각형의 두 대각선은 길이가 같다.’를 증명하는 과정이다.

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

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.

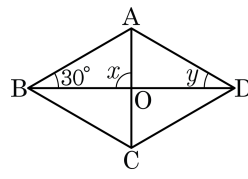
④ 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

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.

12. □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하므로 $\angle x = 90^\circ$ 이고, $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle y = 30^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$ 이다.

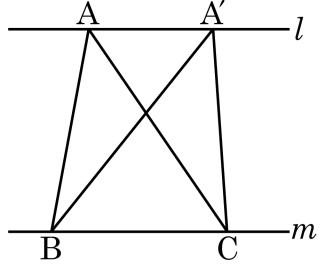
13. 다음 중 도형의 성질에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르면?

- 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.

14. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?

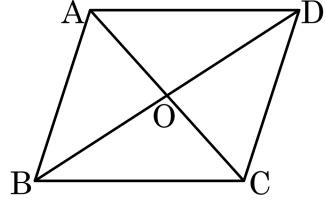


- ① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로
 $\triangle ABC = \triangle A'BC$
따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 직사각형이 되는 조건을 모두 찾아라.



보기

㉠ $\angle ABO = \angle CDO$

㉡ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

㉢ $\angle A = \angle B$

㉣ $\overline{OA} = \overline{OB}$

㉤ $\overline{AD} = \overline{BC}$

㉥ $\overline{BD} = \overline{CD}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건

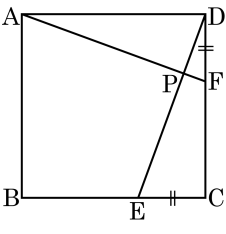
두 대각선의 길이가 서로 같다.

한 내각이 직각이다.

㉢ $\angle A = \angle B$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A = \angle B = 90^\circ \rightarrow$ 한 내각이 직각이다.

㉣ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이면 $\overline{AC} = \overline{BD} \rightarrow$ 두 대각선의 길이가 서로 같다.

16. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다.
 $\overline{EC} = \overline{FD}$, $\square P E C F = 12 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle A P D$ 의 넓이를 구하여라.



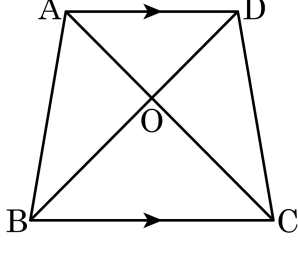
▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 12 cm²

해설

$\triangle D E C \equiv \triangle A F D$ (SAS 합동) 이므로
 $\triangle D P F$ 는 공통
따라서 $\triangle A P D = \square P E C F = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$

17. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$
- ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질
①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS합동)
 $\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$
③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 밑변 $\overline{AD}$ 는 공통이므로
 $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$

18. 다음 중 사각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ② 이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 정사각형이다.
- ③ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

해설

이웃하는 두 각의 크기가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

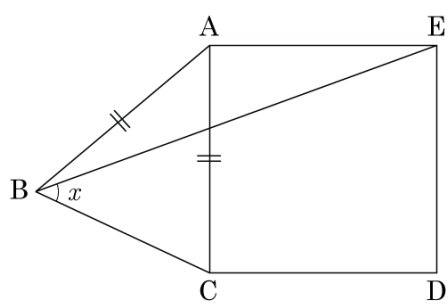
19. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- 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.

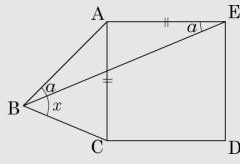
20. 다음 그림에서 $\square ACDE$ 는 정사각형이고 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 45°

해설



i) $\angle ABE = \angle AEB = a$ 라 하면,

 $\angle BAE = 180^\circ - 2a$ 이고 $\angle CAE = 90^\circ$ 이므로
$$\angle BAC = (180^\circ - 90^\circ - 90^\circ) = 0^\circ$$
$$\angle BAC = (180^\circ - 2a) - 90^\circ =$$

ii) $\overline{AB} = \overline{AE} = \overline{AC}$ 이므로,

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이

$\angle BAC = 90^\circ - 2a$ 이므로,

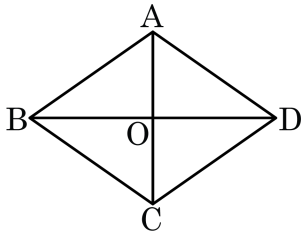
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \{180^\circ - (90^\circ - 2a)\} = 45^\circ + a$$

또한 $\angle ABC = \angle ABE + \angle x$ 이므로

또한, $\angle ABC = \angle A$

$$a + \angle x = 4!$$

21. 다음 중 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건은?

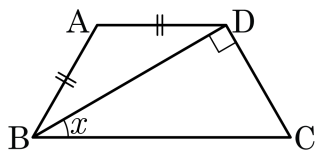


- ① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$ ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$
④ $\overline{BO} = \overline{DO}$ ⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

해설

마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다. 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직 이등분한다.
 $\therefore \overline{AC} = \overline{BD}$

22. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle BDC = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



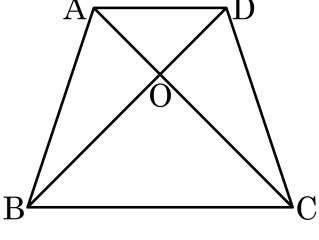
▶ 답: 1

▶ 정답 : 30°

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로, $\angle ADB = \angle x$ ($\because$ 엇각)
 $\angle ADB = \angle ABD$ ($\because \triangle ABD$ 가 이등변삼각형)
 $\therefore \angle B = \angle C = 2x$
 $\triangle BCD$ 에서 $3x = 90^\circ$
 $\therefore x = 30^\circ$

23. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?

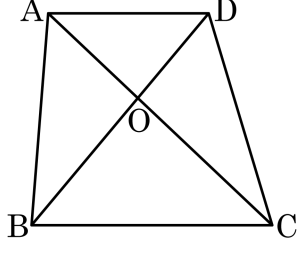


- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

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



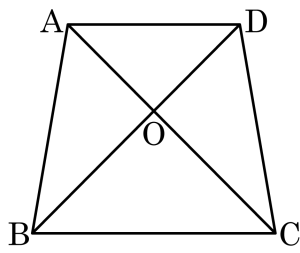
▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

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

25. 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$ 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
 $\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$