

1. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 골라라.

㉠

㉡

㉢

㉤

㉥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

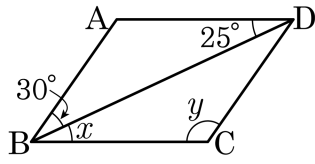
▷ 정답 : ㉥

해설

㉡, ㉤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

㉥ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 30^\circ$, $\angle ADB = 25^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



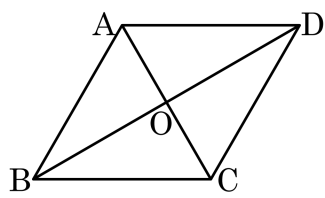
▶ 답 : °

▷ 정답 : 150 °

해설

평행사변형에서 $\angle ABD = \angle BDC = 30^\circ$ 이고
 $\angle x + \angle y + \angle BDC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x + \angle y = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

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

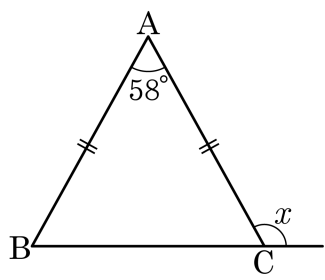


- ① $\angle B = 90^\circ$ ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

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

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 58^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 118° ② 119° ③ 120° ④ 121° ⑤ 122°

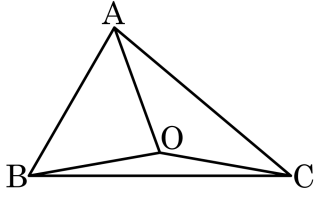
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



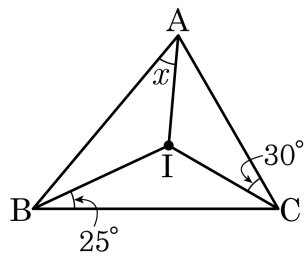
▶ 답 : °

▷ 정답 : 60 °

해설

$$\angle ABC = 360^\circ \times \frac{3}{(2+3+4)} \times \frac{1}{2} = 60^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서 세 각의 이등분선의 교점을 I라고 할 때, $\angle IBC = 25^\circ$, $\angle ICA = 30^\circ$ 이다. $\angle IAB$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

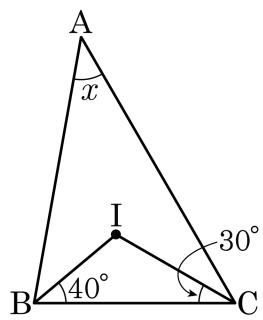
해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?

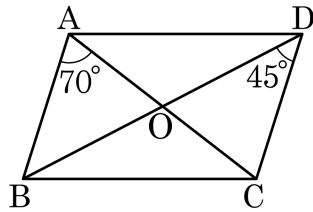


- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

9. 평행사변형ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?

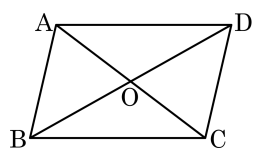


- ① 70° ② 65° ③ 60° ④ 50° ⑤ 45°

해설

$\angle ABO = 45^\circ$ (엇각)
 $\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각
 $\therefore \angle AOB = 65^\circ$

10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $\square ABCD = 100\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

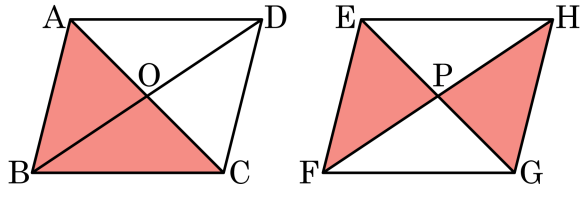
해설

$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.

$\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.

그러므로 $\triangle ABO$ 의 넓이는 평행사변형 $ABCD$ 의 $\frac{1}{4}$ 이므로 25cm^2 이다.

11. 다음 평행사변형 ABCD 와 EFGH 는 합동이다. 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이가 24cm^2 일 때, 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

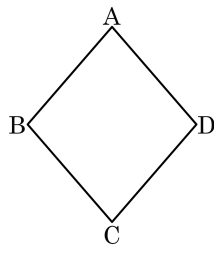
▷ 정답 : 24cm^2

해설

평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는 전체의 절반이 된다.
평행사변형 EFGH 의 넓이에서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle PEF + \triangle PGH = \triangle PEH + \triangle PFG$ 이므로 전체의 절반이 된다. 따라서 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이와 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이는 같다.

12. 다음 $\square ABCD$ 가 마름모일 때, 옳은 것은?

- ① $\angle A = \angle B$ 이다.
- ② $\angle A < 90^\circ$ 이다.
- ③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.
- ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
- ⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.



해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 그 길이는 같지 않다. 따라서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

13. 다음 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형을 모두 고르면?
(정답 2개)

① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 직사각형

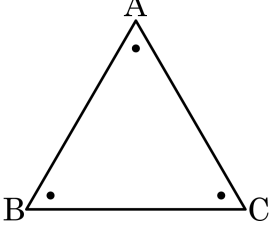
④ 정사각형

⑤ 마름모

해설

대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형이다.

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



$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
 $\overline{AB} = \boxed{\text{(나)}}$... ㉠
 $\angle A = \boxed{\text{(다)}}$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡
㉠, ㉡ 에서 $\boxed{\text{(가)}}$
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

㉠ ~ ㉡에 들어갈 것을 차례로 쓴 것은?

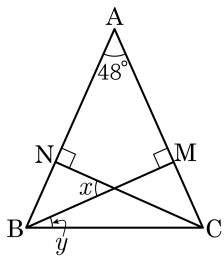
- ① $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle B$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle C$
- ③ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle A$
- ④ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle C$
- ⑤ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{AC}$, $\angle C$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
 $\overline{AB} = (\overline{AC})$... ㉠
 $\angle A = (\angle C)$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡
㉠, ㉡에서 ($\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$)
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 48^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 M, N 이라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 72° ② 76° ③ 80°
 ④ 84° ⑤ 88°



해설

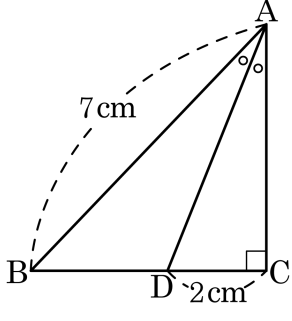
$\triangle BNC \equiv \triangle CMB$ (RHA 합동)

$\triangle BMC$ 에서, $\angle MCB = 66^\circ$, $y = 24^\circ$,

$\angle MCN = 66^\circ - 24^\circ = 42^\circ \therefore x = 180^\circ - (42^\circ + 90^\circ) = 48^\circ$

따라서 $\angle x + \angle y = 48^\circ + 24^\circ = 72^\circ$ 이다.

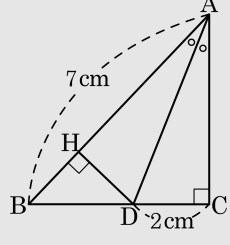
16. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, $AB = 7\text{cm}$, $DC = 2\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



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

해설

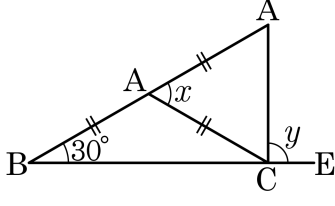
점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면, $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)



$$\overline{DC} = \overline{DH} = 2\text{cm}$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$, $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.

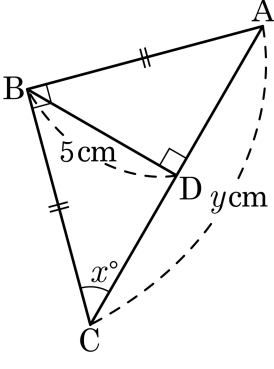


- ① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

해설

$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$ 이므로 빗변의 중점인 점 A 는 직각삼각형의 외심이다.
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle ACB = \angle ABC = 30^\circ$
삼각형의 외각의 성질에 의해 $\angle DAC = \angle ACB + \angle ABC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 60^\circ \cdots \textcircled{1}$
 $\overline{CA} = \overline{AD}$ 이므로
 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle ACD = \angle CDA = 60^\circ (\because \textcircled{1})$
세 내각의 크기가 같으므로 삼각형 ACD 는 정삼각형이다.
 $\angle DCB = \angle ACD + \angle ACB = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$
 $\angle DCE = 90^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle y = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해서 $\angle x + \angle y = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때, $x - y$ 의 값은?

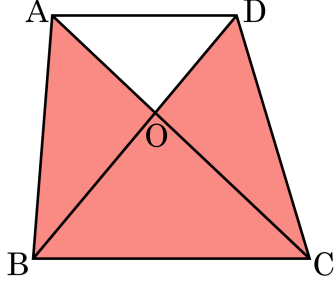


- ① 30 ② 32 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

해설

$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore x = 45$
 $\angle C = \angle CBD = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle CBD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD} = 5\text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $y = 10$
 $\therefore x - y = 45 - 10 = 35$

19. 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) $= 54 + 54 + 81 = 189$