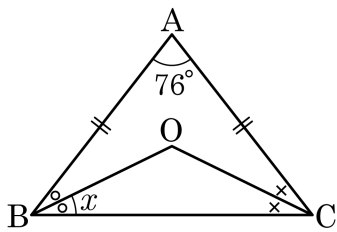


1. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

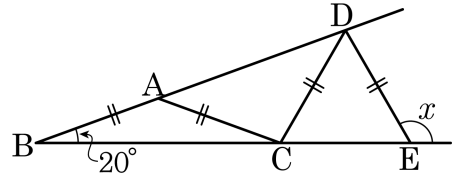


- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$
 그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
 $\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$
 따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$
 $\therefore \angle x = 26^\circ$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\angle B = 20^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

삼각형의 외각의 크기는 다른 두 내각의 합과 같으므로

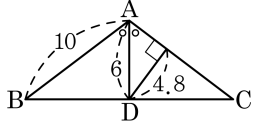
$$\angle CAD = \angle ABC + \angle ACB = 40^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - (40^\circ \times 2) = 100^\circ$$

$$\angle DCE = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D라 할때, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

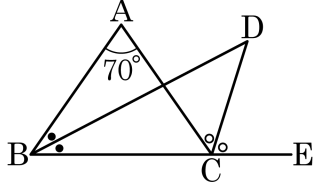


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\frac{1}{2} \times 10 \times 4.8 = \frac{1}{2} \times \overline{DC} \times 6$, $\overline{DC} = 8$ 이므로 $\overline{BC} = 2 \times \overline{DC} = 16$ 이다.

4. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 한다, $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



- ① 32.5° ② 35° ③ 37.5° ④ 40° ⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

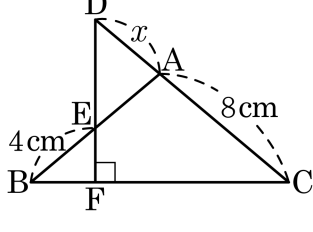
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ \end{aligned}$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$$

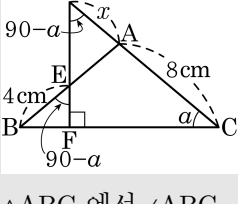
$$\begin{aligned} \therefore \angle D &= 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이는?



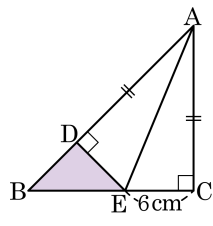
- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설



$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.
따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90 - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90 - a$ 이다.
즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.
따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고,
 $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AB} = 4 + x = 8 = \overline{AC}$ 이므로 $x = 4(\text{cm})$ 이다.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 빗변 AB 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 가 되게 점 D 를 잡고, 점 D 를 지나며 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 E 라 할 때, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다. $\triangle BDE$ 의 넓이는?



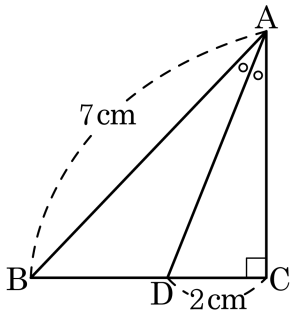
- ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$,
 $\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$

$$\therefore \triangle BDE = \frac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$$

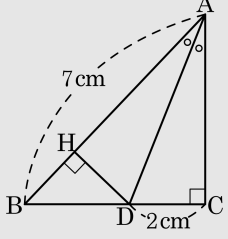
7. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, $AB = 7\text{cm}$, $DC = 2\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



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

해설

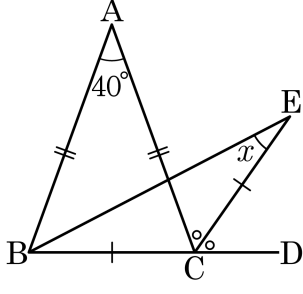
점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면, $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)



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

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

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle A = 40^\circ$, $\angle ACE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?

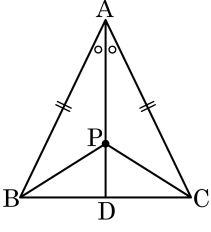


- ① 22.5° ② 25° ③ 27.5° ④ 30° ⑤ 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$
 또한 $\angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$
 $\triangle BCE$ 가 $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BCE = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE)$
 $= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ)$
 $= 27.5^\circ$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한 점 P 에 대하여 다음 중 옳은 것은?



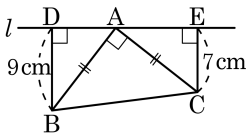
- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$ ② $\overline{AC} = \overline{BC}$
③ $\overline{BP} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AP} = \overline{BP}$

⑤ $\triangle PDB \cong \triangle PDC$

해설

⑤ $\overline{PD}$ 는 공통, $\angle PDB = \angle PDC = 90^\circ$,
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 SAS 합동이다.

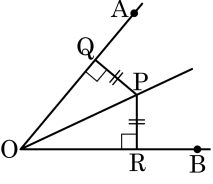
10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변 삼각형의 두 꼭짓점 B, C 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 9\text{cm}$, $\overline{CE} = 7\text{cm}$ 일 때, 사다리꼴 BCED 의 넓이는?
- ① 81cm^2 ② 96cm^2 ③ 112cm^2
④ 128cm^2 ⑤ 256cm^2



해설

$\triangle ABD$, $\triangle CAE$ 에 대하여
 $\angle BAD = \angle x$ 로 두면,
 $\angle CAE = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x$
 $\angle ABD = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x = \angle CAE$
 $\overline{AB} = \overline{CA}$
직각삼각형에서 빗변과 다른 한 각이 같으면 두 삼각형이 합동
이므로
 $\triangle ABD \cong \triangle CAE$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{DA} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = 9\text{cm}$ 이다.
사다리꼴 BCED 의 넓이 = $\frac{(9+7) \times (9+7)}{2} = 128(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 하자. $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



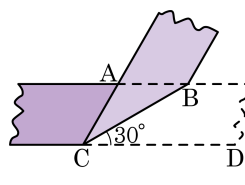
- ① $\overline{OQ} = \overline{OR}$ ② $\angle OPQ = \angle OPR$
 ③ $\overline{OQ} = \overline{OP}$ ④ $\angle POQ = \angle POR$
 ⑤ $\triangle OPQ \equiv \triangle OPR$

해설

$\triangle OPR$ 과 삼각형 $\triangle OPQ$ 는 직각삼각형이고 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로 RHS 합동이다. 따라서 옳지 않은 것은 $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 이다.

12. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 30^\circ$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°



해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$