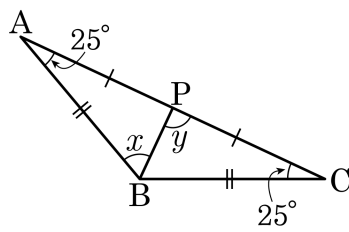


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서, $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AP} = \overline{CP}$ 라고 할 때, $x + y$ 의 크기는?



- ① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

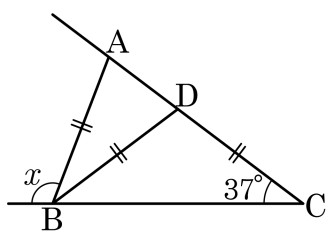
$$y = 90^\circ$$

또 $\triangle ABP$ 에서 내각의 합은 180° 이므로

$$x = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$$

$$\therefore x + y = 65^\circ + 90^\circ = 155^\circ$$

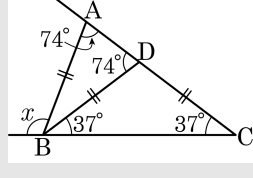
2. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$ 이고 $\angle DCB = 37^\circ$ 일 때, $\angle X$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 111°

해설

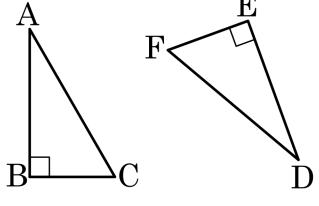
 $\angle DBC = \angle DCB = 37^\circ$ 이므로

$\triangle BCD$ 에서, $\angle ADB = 37^\circ + 37^\circ = 74^\circ$ 이고,

$\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = \angle BDA = 74^\circ$

따라서 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 74^\circ + 37^\circ = 111^\circ$

3. 다음 중 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

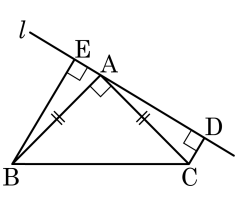


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$
- ③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$
- ④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

4. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 직각인 꼭짓점 A 를 지나는 직선 l 에 점 B, C 에서 각각 내린 수선의 발을 E, D 라 하자. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\overline{BE} = 4$, $\overline{CD} = 1$ 일 때, $\overline{ED}$ 를 구하여라.



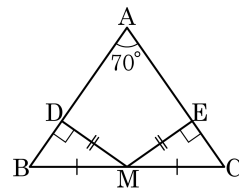
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\triangle BAE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC} \cdots \textcircled{1}$
 $\angle AEB = \angle ADC = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$
 $\angle EAB + \angle CAD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle EAB = \angle ACD \cdots \textcircled{3}$
따라서 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle BAE \cong \triangle ACD$
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 4$, $\overline{CD} = \overline{AE} = 1$ 이 성립하므로 $\overline{ED} = 5$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 70^\circ$, 변 BC의 중점 M 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다. $\angle BMD$ 의 크기는?

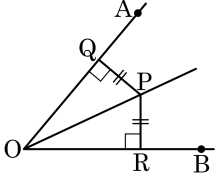


- ① 35° ② 30° ③ 25°
 ④ 20° ⑤ 15°

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 는 RHS 합동조건에 의해 합동이 된다.
 따라서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 같게 되고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이 되어
 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 55° 가 된다.
 따라서 $\angle BMD$ 는 35° 이다.

6. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

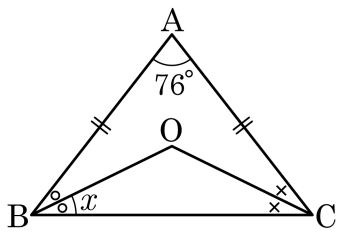


- ① $\triangle QPO = \triangle RPO$ ② $\overline{QO} = \overline{RO}$
 ③ $\overline{QO} = \overline{PO}$ ④ $\angle OPQ = \angle OPR$
 ⑤ $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.
 $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle QOR$ 의 이등분선이다.
 그러므로 $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

7. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle BAC = 76^\circ$ 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 O이므로
 $\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$
따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$
 $\therefore \angle x = 26^\circ$

8. 다음은 「 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 두 밑각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 P라 하면 $\triangle PBC$ 도 이등변삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ABC = \boxed{\text{(가)}}$
 $\angle PBC = \boxed{\text{(나)}} \angle ABC$, $\angle PCB = \boxed{\text{(나)}} \angle ACB$
 $\therefore \boxed{\text{(다)}}$
 즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 $\boxed{\text{(라)}}$ 이다.
 따라서 $\boxed{\text{(마)}}$ 는 이등변삼각형이다.

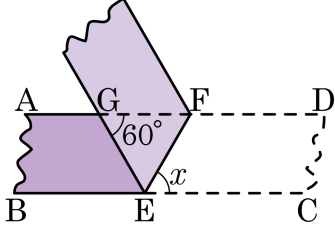
(가) ~ (마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

- ① (가) $\angle ACB$ ② (나) 2
 ③ (다) $\angle PBC = \angle PCB$ ④ (라) $\overline{PB} = \overline{PC}$
 ⑤ (마) $\triangle PBC$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ABC = (\angle ACB)$
 $\angle PBC = (\frac{1}{2})\angle ABC$,
 $\angle PCB = (\frac{1}{2})\angle ACB$
 $\therefore (\angle PBC = \angle PCB)$
 즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 ($\overline{PB} = \overline{PC}$)이다.
 따라서 ($\triangle PBC$)는 이등변삼각형이다.

9. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. $\angle FGE = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 크기는?

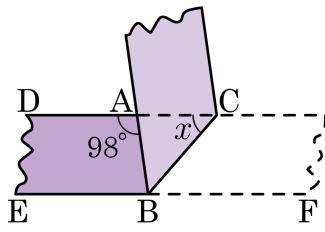


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 80°

해설

$\angle GFE = \angle FEC = \angle x$ (엇각), 종이를 접었으므로 $\angle GEF = \angle FEC = \angle x$ 이다.
따라서 $\triangle GEF$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고 $60^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$, $\angle x = 60^\circ$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접을 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 46° ③ 47° ④ 48° ⑤ 49°

해설

종이 테이프를 접으면 $\angle ABC = \angle FBC$ 이고

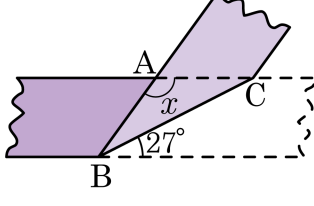
$\angle CBF = \angle BCA = \angle x$ (엇각)

$\therefore \angle ABC = \angle x$

$\angle DAB = \angle ABF = 98^\circ$

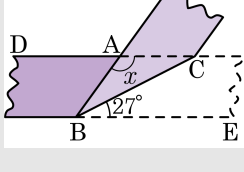
$\therefore \angle x = \frac{98^\circ}{2} = 49^\circ$

11. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



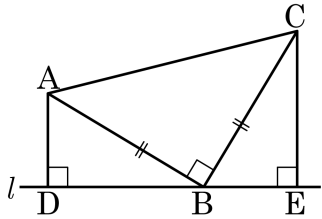
- ① 120° ② 122° ③ 124° ④ 126° ⑤ 128°

해설



$\angle CBE = \angle ABC = 27^\circ$ (종이 접은 각)
 $\angle CBE = \angle ACB = 27^\circ$ (엇각)
따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 27° 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이다.
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - (27^\circ \times 2) = 126^\circ$

12. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A, C에서 점 B를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. 다음은 $\overline{AD} = \overline{BE}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉢ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ \dots \textcircled{a}$
 $\overline{AB} = \overline{CB} \dots \textcircled{b}$
 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$
 또, $\triangle ADB$ 에서 $\angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$
 $\therefore \angle BAD = \angle BCE \dots \textcircled{c}$
 a, b, c 에 의하여
 $\triangle ADB \cong \triangle BEC$ (AAS 합동)

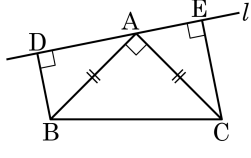
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉒

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle ADB = \hat{C} \angle BEC = 90^\circ \dots \textcircled{a}$
 $\overline{AB} = \overline{CB} \dots \textcircled{b}$
 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$
 또, $\triangle ADB$ 에서 $\hat{C} \angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$
 $\textcircled{a} \therefore \angle BAD = \angle CBE \dots \textcircled{c}$
 $\textcircled{a}, \textcircled{b}, \textcircled{c}$ 에 의하여
 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC (\textcircled{a} \textcircled{b} \textcircled{c} \text{ 합동})$

13. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90^\circ$ 이다. $\overline{DB} = 4\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는 ?



- ① 20cm^2 ② 24cm^2 ③ 26cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 50cm^2

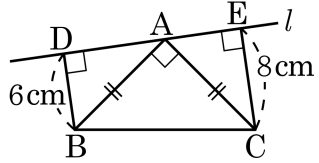
해설

$\triangle ADB \cong \triangle CEA$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{EA} = 4\text{cm}$, $\overline{DA} = \overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다.

$\square DBCE$ 의 넓이 $= \frac{(4+6) \times 10}{2} = 50(\text{cm}^2)$ 이므로

$\triangle ABC = \square DBCE - \triangle ADB - \triangle CEA$
 $= 50 - 12 - 12 = 26(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



- ① 12 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 24 cm^2
 ④ 30 cm^2 ⑤ 36 cm^2

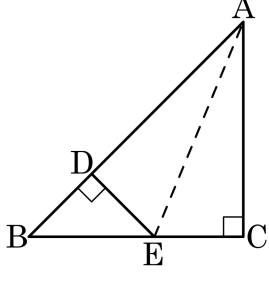
해설

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA합동) 이므로

$\overline{AD} = \overline{CE} = 8(\text{cm})$

$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle ADE = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

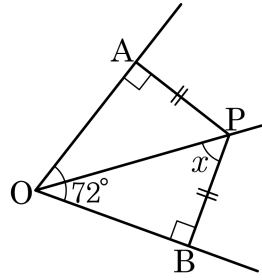


- ① $\angle DAE = \angle CAE$
- ② $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$
- ③ $\triangle ADE \cong \triangle ACE$
- ④ $\overline{BE} = \overline{EC}$
- ⑤ $\angle DEB = \angle BAC$

해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$, $\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형
 $\Leftrightarrow \angle A = \angle B = 45^\circ$
 $\square ADEC$ 에서 $\angle DEC = 360^\circ - (90^\circ \times 2 + 45^\circ) = 135^\circ$
 $\angle DEB = 180^\circ - \angle DEC = 45^\circ$
 $\angle DEB = \angle BAC = 45^\circ$ (㉔)
 $\angle B = \angle DEB = 45^\circ$ 이므로 $\triangle DEB$ 는 직각이등변삼각형 $\Leftrightarrow$
 $\overline{DB} = \overline{DE} \cdots \text{㉑}$
 $\triangle AED$ 와 $\triangle AEC$ 에서
i) $\overline{AE}$ 는 공통
ii) $\overline{AD} = \overline{AC}$
iii) $\angle ADE = \angle ACE = 90^\circ$ (㉓)
i), ii), iii) 에 의해 $\triangle AED \cong \triangle AEC$ (RHS 합동) 이다. 합동인
대응각의 크기는 같으므로
 $\angle DAE = \angle CAE$ (㉒)
합동인 대응변의 크기는 같으므로 $\overline{DE} = \overline{EC} \cdots \text{㉔}$
㉑, ㉔ 에 의해 $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$ (㉒)

16. 다음 그림에서 $\overline{PA} = \overline{PB}$, $\angle AOB = 72^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

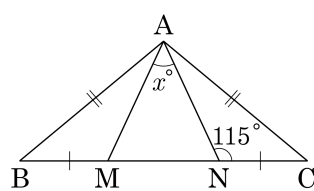


- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에서
i) $\angle A = \angle B = 90^\circ$
ii) $\overline{AP} = \overline{BP}$
iii) $\overline{OP}$ 는 공통
i), ii), iii) 에 의해 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$ (RHS합동) 이다. 합동인
도형의 대응각의 크기는 같으므로
 $\angle AOP = \angle BOP = 36^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$

17. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{BM} = \overline{CN}$ 이고, $\angle ANC = 115^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

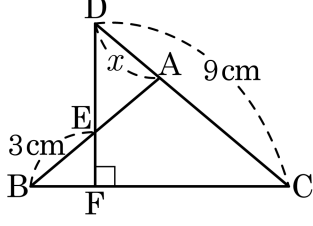
▷ 정답 : 50°

해설

이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이고
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BM} = \overline{CN}$ 이므로
 $\triangle ABM \cong \triangle ACN$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{AM} = \overline{AN}$

즉, $\triangle AMN$ 이 이등변삼각형이므로
 $\angle AMN = \angle ANM = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$
 $\therefore x = 180^\circ - (65^\circ \times 2) = 50^\circ$

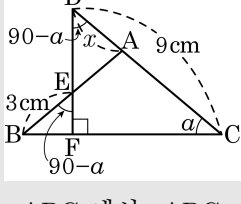
18. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설



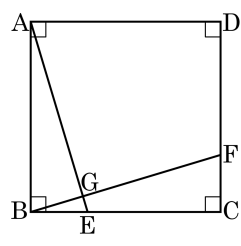
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.

따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90^\circ - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90^\circ - a$ 이다. 즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$, $\overline{AB} = x + 3(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{AB} = 9 - x(\text{cm})$ 이므로 $x + 3 = 9 - x$, $x = 3(\text{cm})$ 이다.

19. 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이고 $\overline{AE}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 G 라 할 때, $\angle GBE + \angle BEG$ 의 크기는?

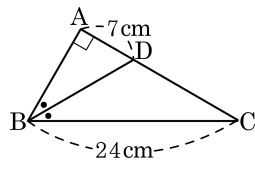
- ① 70° ② 80° ③ 90°
 ④ 100° ⑤ 110°



해설

$\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ (SAS 합동)
 $\angle GBE = \angle FBC = \angle EAB$, $\angle GEB = \angle AEB = \angle BFC$, $\angle EAB + \angle BFC = 90^\circ$
 $\therefore 90^\circ$

20. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이고 $\overline{BC} = 24\text{ cm}$, $\overline{AD} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 84 cm^2

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 24 \times 7 \times \frac{1}{2} = 84 (\text{cm}^2)$$

