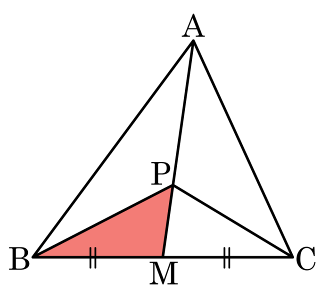
1. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AP} = 2\overline{PM}$이다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$일 때, $\triangle PBM$ 의 넓이는?

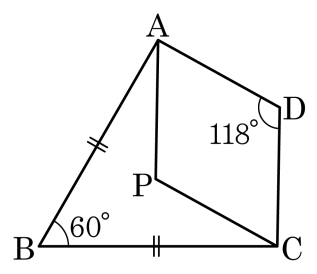


① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\overline{AP} = 2\overline{PM}$이므로 $\triangle ABP = 2\triangle PBM$이다.
$\therefore \triangle ABM = 3\triangle PBM$
또, $\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 $\triangle ABM = \triangle ACM$이다.
따라서 $\triangle ABC = 6\triangle PBM$이므로 $60 = 6\triangle PBM$
$\therefore \triangle PBM = 10(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림에서 $\square$APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\qquad}$ °

▷ 정답: 91°

해설

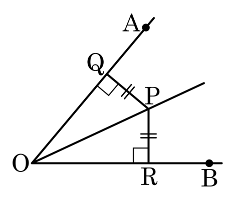
$\overline{AC}$를 그으면

$\angle DAC = (180° - 118°) \div 2 = 31°$

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

$\therefore \ \angle BAD = 60° + 31° = 91°$

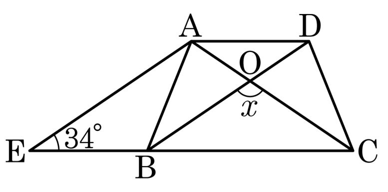
3. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\triangle QPO \equiv \triangle RPO$ 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.

4. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AE} /\!/ \overline{DB}$, $\angle AEB = 34°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



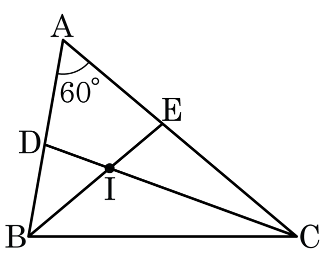
▶ 답 : $\underline{\qquad}°$

▷ 정답 : $112°$

해설

사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 점 O라고 하면,
$\overline{AE} /\!/ \overline{DB}$이므로 $\angle AEB = \angle OBC = 34°$($\because$ 동위각)
$\triangle ABC$와 $\triangle DCB$에서 $\overline{BC}$는 공통,
등변사다리꼴의 성질에 의하여 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\angle ABC = \angle DCB$이므로
$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
따라서 $\angle DBC = \angle ACB$이므로 $\triangle OBC$는 이등변삼각형이다.
$\therefore\ \angle BOC = \angle x = 180° - (2 \times 34°) = 112°$

5. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A = 60°$ 일 때, $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 180 °

해설

$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC = 120°$, $\angle DIE = 120°$.

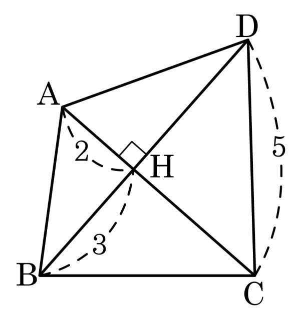
□ADIE 에서 $\angle ADI + \angle AEI + 60° + 120° = 360°$

$\angle ADI + \angle AEI = 180°$.

$\angle BDI + \angle ADI + \angle CEI + \angle AEI = 360°$, $\angle BDC + \angle BEC = 180°$

.

6. 다음 그림의 □ABCD 에서 대각선 AC 와 BD 는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을 H 라 하고 $\overline{\mathrm{AH}} = 2$, $\overline{\mathrm{BH}} = 3$, $\overline{\mathrm{CD}} = 5$ 일 때, $\overline{\mathrm{AD}}^2 + \overline{\mathrm{BC}}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 38

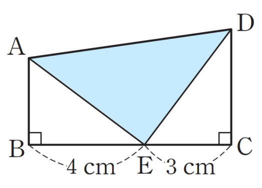
해설

$\overline{\mathrm{AB}}^2 + \overline{\mathrm{DC}}^2 = \overline{\mathrm{AD}}^2 + \overline{\mathrm{BC}}^2 = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38$

$\therefore \overline{\mathrm{AD}}^2 + \overline{\mathrm{BC}}^2 = 38$

7.

오른쪽 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서
$\triangle ABE \equiv \triangle ECD$,
$\overline{BE} = 4\text{ cm}$, $\overline{EC} = 3\text{ cm}$일 때, $\triangle AED$의 넓이를 구하시오.



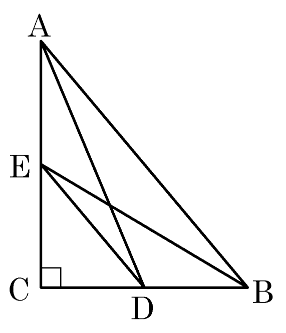
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{2}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ECD$에서 $\overline{AE} = \overline{ED}$,
$\angle AED = 90^\circ$이므로
$\triangle AED$는 직각이등변삼각형이다.
$\triangle ABE$에서 $\overline{AB} = \overline{EC} = 3\text{ cm}$이므로
$\overline{AE}^2 = 3^2 + 4^2 = 25$ $\quad \therefore \overline{AE} = \overline{DE} = 5\,(\text{cm})$
$\therefore \triangle AED = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}\,(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$ 일 때, $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$ 을 구하여라.



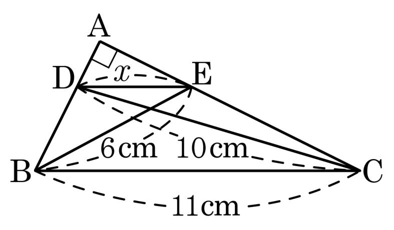
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BE}^2$ 이므로 $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = 21$

9. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 11\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$, $\overline{BE} = 6\text{cm}$ 일 때, x^2 의 값을 구하여라.



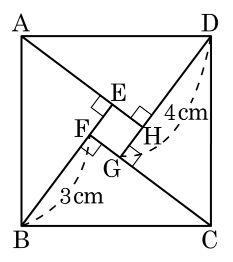
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$6^2 + 10^2 = 11^2 + x^2$ 이므로 $x^2 = 136 - 121 = 15$

10. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\,\text{cm}$, $\overline{DG} = 4\,\text{cm}$ 이고, 삼각형 4 개는 모두 합동인 삼각형이다. (가) 와 (나) 에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?



□EFGH 의 모양은 $\boxed{\text{(가)}}$ 이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 $\boxed{\text{(나)}}$ 이다.

① (가) : 직사각형, (나) : 5 cm

② (가) : 직사각형, (나) : 6 cm

③ (가) : 정사각형, (나) : 5 cm

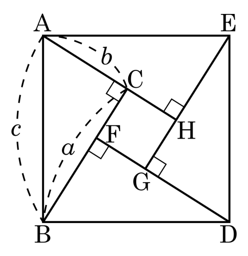
④ (가) : 정사각형, (나) : 8 cm

⑤ (가) : 정사각형, (나) : 9 cm

해설

□EFGH 의 모양은 정사각형이고, $\overline{BC}$ 의 길이는 5 cm 이다.

11. 다음은 4 개의 합동인 직각삼각형을 맞대어서 정사각형 ABDE를 만든 것이다. 정사각형 ABDE에서 $\overline{\mathrm{CH}}$의 길이와 □CFGH의 사각형의 종류를 차례대로 말한 것은?



① $a-b$, 마름모

② $b-a$, 마름모

③ $a-b$, 정사각형

④ $b-a$, 정사각형

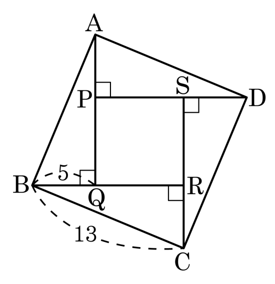
⑤ $a-b$, 직사각형

해설

$\overline{\mathrm{CH}}=\overline{\mathrm{AH}}-\overline{\mathrm{AC}}=a-b$

□CFGH는 네 변의 길이가 같고, 내각이 모두 $90°$이므로 정사각형이다.

12. 다음 그림의 □ABCD 는 합동인 네 개의 직각삼각형을 붙여 만든 정사각형이다. $\overline{BC}=13$, $\overline{CR}=5$ 일 때, □PQRS 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

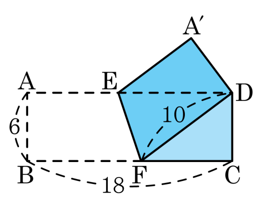
△ABQ 에서 $\overline{AB}=13$, $\overline{BQ}=5$ 이므로

$\overline{AB}^2=\overline{BQ}^2+\overline{AQ}^2$ $\therefore$ $\overline{AQ}=12$,

$\overline{AP}=5$ 이므로 □PQRS 에서 $\overline{PQ}=12-5=7$

$\therefore$ □PQRS $=7\times7=49$

13. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\overline{BF}$ 의 길이는?



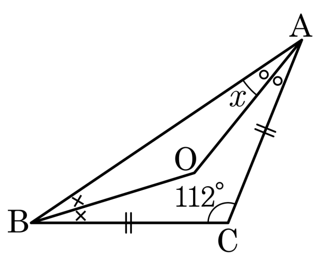
① 10　② 12　③ 14　④ 16　⑤ 18

해설

$\overline{BF} = \overline{FD}$

$\therefore \overline{BF} = 10$

14. $\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle\mathrm{ACB} = 112°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

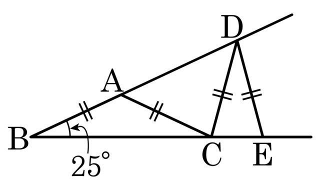


① 15° ② 16° ③ 17° ④ 18° ⑤ 19°

해설

$\triangle\mathrm{ABC}$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle\mathrm{CAB} = \angle\mathrm{CBA}$
그런데 $\angle\mathrm{CAB}$ 와 $\angle\mathrm{CBA}$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
$\angle\mathrm{CAO} = \angle\mathrm{OAB} = \angle\mathrm{OBA} = \angle\mathrm{CBO}$
따라서 $4 \times \angle x = 180° - 112° = 68°$
$\therefore \angle x = 17°$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이다. $\angle B = 25^\circ$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



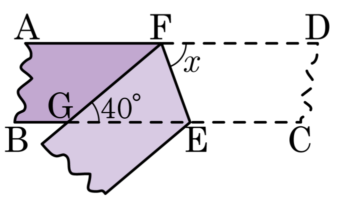
▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^\circ$

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle CAD = 50^\circ$
$\angle ACD = 180^\circ - (50^\circ \times 2) = 80^\circ$
$\angle DCE = 180^\circ - (25^\circ + 80^\circ) = 75^\circ$
$\angle CDE = 180^\circ - (75^\circ \times 2) = 30^\circ$

16. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 40°$일 때, $\angle x$의 크기는?

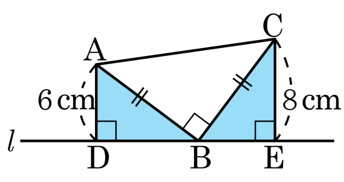


① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

종이 테이프를 접으면 $\angle DFE = \angle GFE = \angle x$이고
$\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)
$\angle GFE = \angle GEF = \angle x$
$\angle x = \dfrac{180° - 40°}{2} = 70°$

17. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{AD} = 6cm$, $\overline{CE} = 8cm$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



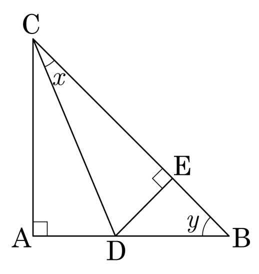
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $48\,\underline{cm^2}$

해설

직각삼각형 ABD 와 BCE 는 빗변의 길이가 같고,
$\angle ABD = \angle BCE$ ($\because$ $\angle ABD + 90° + \angle CBE = 180°$, $\angle BCE + \angle CBE + 90° = 180°$)
이므로 직각삼각형 ABD 와 BCE 는 RHA 합동이다.
$\overline{AD} = \overline{BE}$, $\overline{DB} = \overline{CE}$
삼각형의 넓이는 같으므로 직각삼각형 넓이의 2배를 하면 된다.
$2\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) = 48(cm^2)$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{AB}$인 직각이등변 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$일 때, $\angle x + \angle y$의 크기를 구하여라.



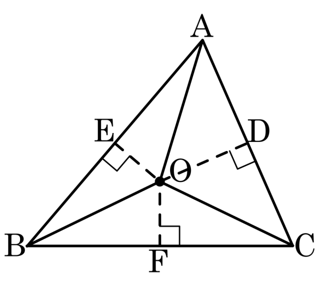
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ °

▷ 정답 : 67.5°

해설

$\triangle$ADC 와 $\triangle$EDC 에서 $\overline{CD}$ 는 공통,
$\angle CAD = \angle CED = 90°$, $\overline{DE} = \overline{AD}$ 이므로
$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$ 는 RHS 합동이다.
$\triangle$ABC 가 직각 이등변삼각형이므로 $\angle y = 45°$,
$\angle ACB = \angle y = 45°$ 에서 $\angle DCB = \angle x = \frac{1}{2} \times 45° = 22.5°$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 22.5 + 45 = 67.5°$ 이다.

19. 다음 그림에서 점 O 가 삼각형 ABC 의 외심일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠ $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉡ $\overline{OE} = \overline{OF}$

㉢ $\overline{AB} = \overline{BC}$ ㉣ $\overline{AD} = \overline{CD}$

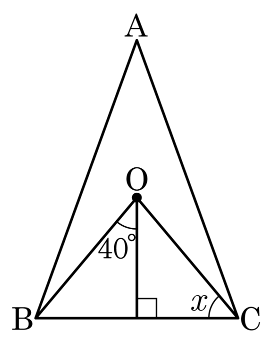
㉤ $\overline{AE} + \overline{OE} = \overline{BC}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡, ㉢, ㉤은 알 수 없다.

20. 다음 그림에서 점 O 가 △ABC 의 외심일 때, ∠x 의 크기를 구하여라.



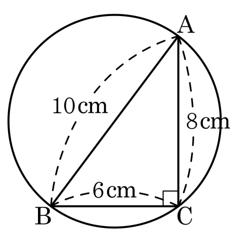
▶ 답: $\underline{\qquad\qquad\quad}$ °

▷ 정답: 50°

해설

점 O 에서 선분 BC 로 내린 수선의 발을 점 D 라고 할 때, △OBD ≡ △ODC 이므로,
∠BOD = ∠DOC = 40° 이다.
따라서 x 는 180° − 90° − 40° = 50° 이다.

21. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 10\,cm$, $\overline{BC} = 6\,cm$, $\overline{AC} = 8\,cm$ 이고, $\angle C = 90°$ 이다. 외접원의 넓이는?

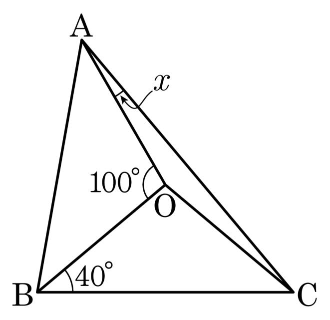


① $22\pi\,cm^2$
② $25\pi\,cm^2$
③ $26\pi\,cm^2$
④ $28\pi\,cm^2$
⑤ $30\pi\,cm^2$

해설

반지름이 $5\,cm$ 이므로 외접원의 넓이는 $25\pi\,cm^2$ 이다.

22. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

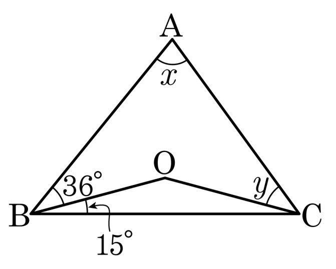


① $10°$ ② $20°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $50°$

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100° + \angle OAB + \angle OBA = 180°$, $\angle OBA = 40°$
$\angle OBC = \angle OCB = 40°$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90°$, $x + 40° + 40° = 90°$, $\therefore\ \angle x = 10°$.

23. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ＿＿＿＿＿＿ °

▷ 정답 : 36 °

해설

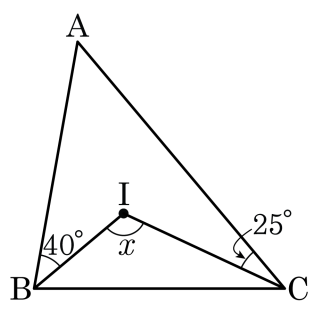
$2\angle OAC = 180° - (36° \times 2 + 15° \times 2) = 78°$

$\therefore \angle OAC = 39° = \angle y$

$\angle x = 36° + 39° = 75°$

$\angle x - \angle y = 75° - 39° = 36°$

24. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle x$의 크기는?

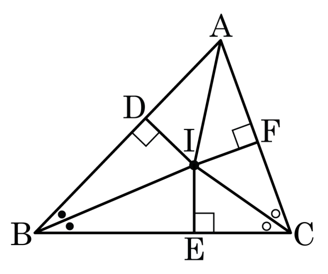


① $110°$　② $115°$　③ $120°$　④ $125°$　⑤ $130°$

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로 $\angle IBC = 40°$이고, $\angle ICB = 25°$이다.
따라서 삼각형의 내각의 합은 $180°$이므로
$\angle x = 180° - (40° + 25°) = 115°$

25. 다음은 '삼각형 ABC의 세 내각의 이등분선은 한 점에서 만난다' 를 나타내는 과정이다. ㉠ ~ ㉤ 중 잘못된 것은?



> $\angle$B, $\angle$C의 이등분선의 교점을 I라 하면
> i) $\overline{BI}$는 $\angle$B의 이등분선이므로
> $\triangle$BDI $\equiv$ $\triangle$BEI $\therefore$ $\overline{ID}$ = (㉠)
> ii) $\overline{CI}$는 $\angle$C의 이등분선이므로 $\triangle$CEI $\equiv$ $\triangle$CFI $\therefore$ $\overline{IE}$ = (㉡)
> iii) $\overline{ID}$ =(㉠) = (㉡)
> iv) $\overline{ID}$ = $\overline{IF}$이므로 $\triangle$ADI $\equiv$ (㉢)
> $\therefore$ $\angle$DAI = (㉣)
> 따라서 $\overline{AI}$는 $\angle$A의 (㉤)이다.
> 따라서 $\triangle$ABC의 세 내각의 이등분선은 한 점에서 만난다.

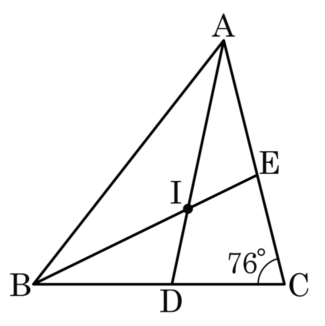
① ㉠ : $\overline{IE}$　　② ㉡ : $\overline{IF}$　　③ ㉢ : $\triangle$BDI

④ ㉣ : $\angle$FAI　　⑤ ㉤ : 이등분선

해설

$\triangle$IBE $\equiv$ $\triangle$IBD(RHA 합동)이므로 $\overline{ID}$와 대응변인 $\overline{IE}$의 길이가 같고,
$\triangle$ICE $\equiv$ $\triangle$ICF(RHA 합동)이므로 $\overline{IE}$와 대응변인 $\overline{IF}$의 길이가 같다.
그러므로, $\overline{IE}$ = $\overline{IF}$이므로 $\triangle$ADI와 $\triangle$AFI에서
$\angle$ADI = $\angle$AFI = 90°, $\overline{AI}$는 공통 변, $\overline{ID}$ = $\overline{IF}$
이므로 $\triangle$ADI $\equiv$ $\triangle$AFI(RHS 합동)

26. $\triangle$ABC 에서 점 I 는 내심이다. 다음 그림과 같이 $\angle C = 76°$ 일 때, $\angle ADB + \angle BEA$ 를 구하면?



① 190° ② 195° ③ 201° ④ 204° ⑤ 205°

해설

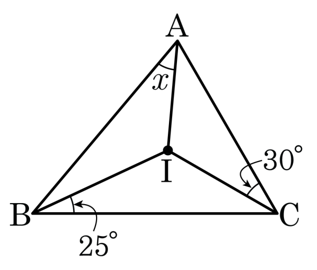
$\angle A + \angle B = 180° - 76° = 104°$

$\therefore \angle ADB + \angle AEB$

$= \frac{1}{2}\angle A + 76° + \frac{1}{2}\angle B + 76°$

$= 52° + 152° = 204°$

27. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
$\angle IBC = 25°$, $\angle ICA = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



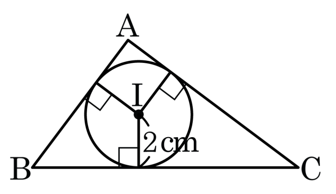
▶ 답 : °

▷ 정답 : 35°

해설

$25° + 30° + \angle x = 90°$
$55° + \angle x = 90°$
$\therefore \angle x = 35°$

28. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이는 2cm 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 둘레의 길이는?



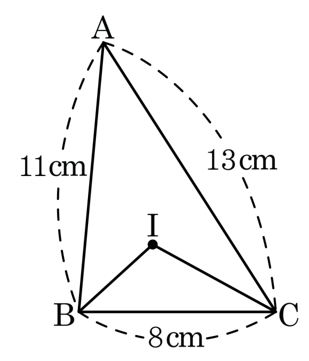
① 12cm ② 16cm ③ 20cm ④ 24cm ⑤ 28cm

해설

$\frac{1}{2} \times 2 \times (\triangle ABC\text{의 둘레}) = 24$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 24cm 이다.

29. 삼각형ABC 에서 점 I 는 내심이고 $\triangle ABC = 48\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle IBC$ 의 넓이는?

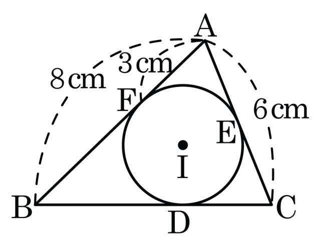


① $8\,\text{cm}^2$ ② $12\,\text{cm}^2$ ③ $14\,\text{cm}^2$
④ $16\,\text{cm}^2$ ⑤ $18\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a+b+c)$
$= \frac{1}{2}r(11+13+8) = 48$
$r = 3\,\text{cm}$
$\triangle IBC = \frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12(\,\text{cm}^2)$

30. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F 는 각각 내접원의 접점이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AF} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



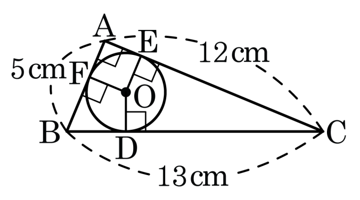
▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AE} = \overline{AF}, \overline{BF} = \overline{BD}, \overline{CE} = \overline{CD}$ 이다.
$\overline{AE} = \overline{AF} = 3\text{cm}$ 이므로 $\overline{CD} = 3\text{cm} = \overline{CE}$, $\overline{BF} = 8 - 3 = 5 = \overline{BD}$ 이다.
$\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DC} = 5 + 3 = 8(\text{cm})$

31. $\triangle$ABC 에서 점 O 는 내접원의 중심이고 각 변의 길이가 다음과 같이 주어져있다. 이때, 내접원의 반지름의 길이는?



① 0.5 cm ② 1 cm ③ 2 cm ④ 2.5 cm ⑤ 3 cm

해설

$\triangle$ABC 에서 내접원의 반지름을 r ,각 변의 길이를 $a,\ b,\ c$ 라 하면 $\triangle$ABC 의 넓이는

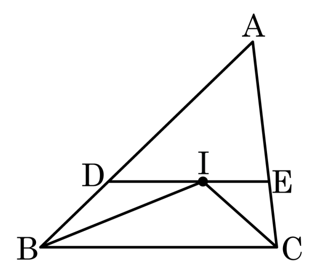
$\triangle \mathrm{ABC} = \frac{1}{2}r(a+b+c)$

이때, $\triangle \mathrm{ABC} = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$ 이므로 $\frac{1}{2}r(a+b+c) = 30$,

$\frac{1}{2}r(5+12+13) = 30$

따라서 $r = 2\,\mathrm{cm}$

32. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 25cm , $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이가 17cm 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

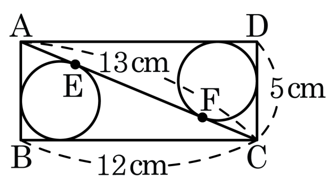


① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 I 가 내심이고, $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때,
($\triangle ADE$ 의 둘레의 길이) $= \overline{AB} + \overline{AC}$
따라서 $\overline{AB} + \overline{AC} = 17(\text{cm})$ 이다.
$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 25cm 이므로
($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이)$= \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} = 17 + \overline{BC} = 25(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\overline{BC} = 25 - 17 = 8(\text{cm})$ 이다.

33. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각 △ABC, △ACD 의 내접원이다. 두 접점 E, F 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 7 cm

해설

$\overline{AE}$ 를 x 라 하면

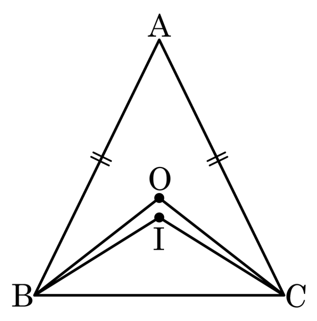
$(13-x)+(5-x)=12 \cdots ㉠$

$\therefore x=3(\text{cm})$

$\overline{AE}=\overline{CF}=3(\text{cm})$ 이므로

$\therefore \overline{EF}=13-(3+3)=7(\text{cm})$

34. 이등변삼각형 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 점 I 는 내심이다. $\angle BOC = 104°$ 일 때, $\angle OBI$ 의 크기를 구하시오.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 6 °

해설

$\angle BOC = 104°$ 이므로 $\angle OBC = (180° - 104°) \times \frac{1}{2} = 38°$ (O 는 외심)

$\angle BAC = 104° \times \frac{1}{2} = 52°$ 이므로 $\angle ABC = (180° - 52°) \times \frac{1}{2} = 64°$ $\therefore \angle IBC = 32°$ (내심)

따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 6°$

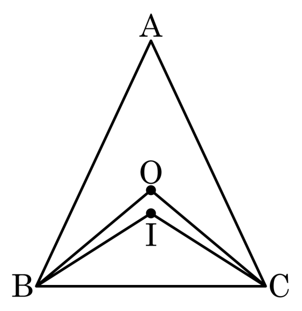
35. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

해설

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

36. 다음 그림에서 삼각형 ABC 의 외심과 내심이 각각 O, I 이고 $\angle BOC = 100°$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 115 °

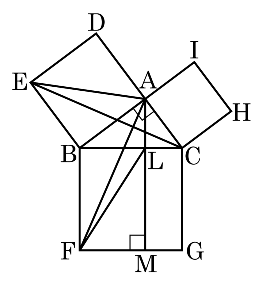
해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O 일 때, $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ 이므로 $\angle A = 50°$ 이다.

$\triangle ABC$ 의 내심이 점 I 일 때, $\frac{1}{2}\angle A + 90° = \angle BIC$ 이므로

따라서 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 50° + 90° = 115°$ 이다.

37. 다음 그림은 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 나타낸 것이다. 다음 중 $\square ABED$ 와 넓이가 같은 것을 고르면?



① $\triangle ABC$　　② $\square ACHI$

③ $\square LMGC$　　④ $\square BFML$

⑤ $\triangle AEC$

해설

$\triangle CBE = \triangle ABE$ (평행선을 이용한 삼각형의 넓이)

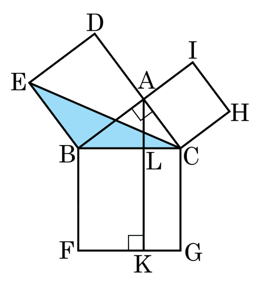
$\triangle CBE = \triangle ABF$ (SAS 합동)

$\triangle ABF = \triangle BFL$ (평행선을 이용한 삼각형의 넓이)

에 의해서, $\triangle ABE = \triangle BFL$ 이다.

$\therefore\ \square ABED = \square BFML$

38. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 보기에서 모두 찾아 기호로 써라.



보기

㉠ $\triangle ABL$	㉡ $\triangle ALC$	㉢ $\triangle ABF$
㉣ $\triangle EBA$	㉤ $\triangle BLF$	㉥ $\triangle ACH$
㉦ $\triangle LKG$	㉧ $\triangle ACH$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

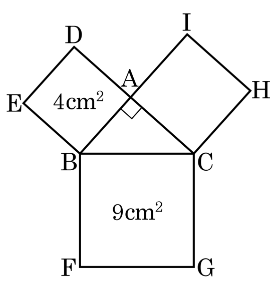
▷ 정답 : ㉤

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 찾아보면

$\triangle EBA$, $\triangle ABF$, $\triangle BLF$ 이다.

39. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하여 정사각형을 그린 것이다. □ABED $= 4\,\text{cm}^2$, □BFGC $= 9\,\text{cm}^2$ 일 때, □ACHI 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $5\,\text{cm}^2$

해설

(□ABED의 넓이) + (□ACHI의 넓이)
= (□BFGC의 넓이) 이므로 공식을 적용하면
□ACHI 의 넓이는 $5\,\text{cm}^2$ 이다.