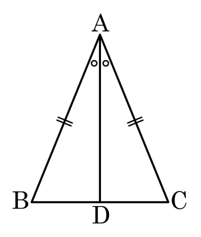
1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AD} = \overline{BC}$　② $\angle ADB = \angle ADC$

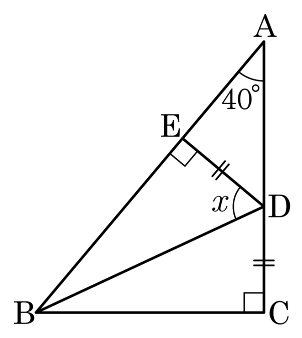
③ $\angle ADB = 90°$　④ $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$

⑤ $\angle B = \angle C$

해설

① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

2. $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = \angle E = 90°$, $\angle A = 40°$, $\overline{CD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

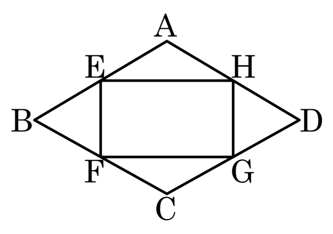


① 45° ② 50° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

해설

$\triangle BDE \equiv \triangle BDC$(RHS합동) 이므로,
$\angle EBD = \angle CBD = 25°$, $\triangle BDE$ 에서 $\angle x = 65°$

3. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{}$ 임을 증명하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 것은?

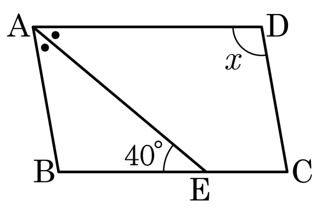


△AEH ≡ △CFG (SAS 합동)
∴ ∠AEH = ∠AHE = ∠CFG = ∠CGF
△BEF ≡ △DHG (SAS 합동)
∴ ∠BEF = ∠BFE = ∠DHG = ∠DGH
즉, □EFGH 에서 ∠E = ∠F = ∠G = ∠H
따라서, □EFGH 는 $\boxed{}$ 이다.

① 등변사다리꼴 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설
네 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.

4. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 ∠A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 ∠x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____°

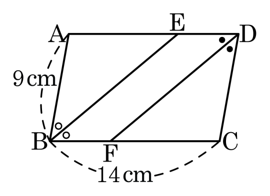
▷ 정답 : 100°

해설

$\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$ 이므로 $\bullet = 40°$ 이다.

$\therefore\ \angle x = \angle B = 180° - 80° = 100°$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}, \overline{DF}$ 는 각각 $\angle B, \angle D$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 9cm, \overline{BC} = 14cm$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EBF = \angle AEB$

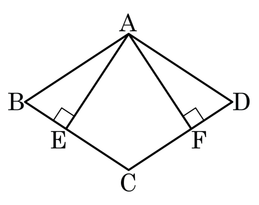
따라서 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.

$\angle EBF = \angle AEB$ 이므로

$\overline{AE} = \overline{AB} = 9\,cm$

$\therefore \overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 14 - 9 = 5(\,cm)$

6. 마름모 ABCD 에서 $\triangle ABE$ 와 $\triangle ADF$ 의 합동조건으로 적합한 것은 ?



① SSS 합동 ② ASA 합동

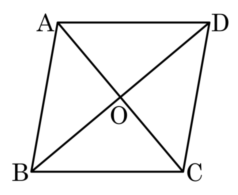
③ SAS 합동 ④ RHA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90°$ 이므로 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$(RHA 합동)

7. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle AOD = 90°$ 이고, $\overline{AB} = 3x - 2$, $\overline{AD} = -x + 6$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

평행사변형 $\angle AOD = 90°$ 이므로

□ABCD 는 마름모이다.

따라서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로

$3x - 2 = -x + 6$, $4x = 8$, $x = 2$ 이다.

8. 다음은 이등변삼각형의 두 밑각의 크기가 같음을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 알맞지 않은 것을 고르면?

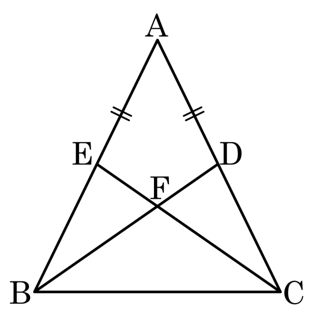
【가정】$\triangle$ABC 에서 (㉠) = (㉡)
【결론】$\angle$B = $\angle$C
【증명】$\triangle$ABC 에서 꼭지각 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D 라고 하면,
$\triangle$ (㉢)와 $\triangle$ACD 에서
(㉠) = (㉡) (가정)
$\angle$BAD = $\angle$CAD
(㉣)는 공통
$\therefore$ $\triangle$ (㉢) $\equiv$ $\triangle$ACD (㉤)
$\therefore$ $\angle$B = $\angle$C

① ㉠$\overline{AB}$ ② ㉡$\overline{AC}$ ③ ㉢ABD
④ ㉣$\overline{AD}$ ⑤ ㉤ASA 합동

해설

【가정】$\triangle$ABC 에서 ($\overline{AB}$) = ($\overline{AC}$)
【결론】$\angle$B = $\angle$C
【증명】$\triangle$ABC 에서 꼭지각 A 의 이등분선이 밑변 BC 와 만나는 점을 D 라고 하면,
$\triangle$ (ABD)와 $\triangle$ACD 에서
($\overline{AB}$) = ($\overline{AC}$) (가정)
$\angle$BAD = $\angle$CAD
($\overline{AD}$)는 공통
$\therefore$ $\triangle$ (ABD) $\equiv$ $\triangle$ACD (SAS합동)
$\therefore$ $\angle$B = $\angle$C

9. 다음 그림과 같은 이등변삼각형ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 일 때, $\triangle FBC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

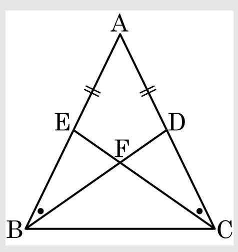


▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

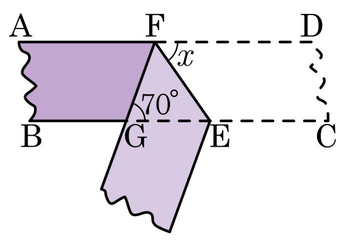
해설

다음 그림에서 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동 : $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A$ 는 공통) 이므로 $\angle EBF = \angle DCF$ 이다.



따라서 $\angle FBC = \angle FCB$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 이등변삼각형이다

10. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$의 크기는?



① 70° ② 65° ③ 60° ④ 55° ⑤ 50°

해설

종이 테이프를 접으면

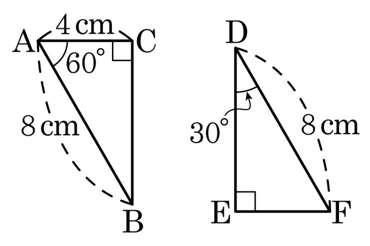
$\angle DFE = \angle EFG = \angle x$이고

$\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)

$\triangle EFG$의 내각의 합은 180°이므로

$\therefore \angle x = \dfrac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$

11. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{\mathrm{EF}}$ 의 길이는?



① 5cm ② 4.5cm ③ 4cm

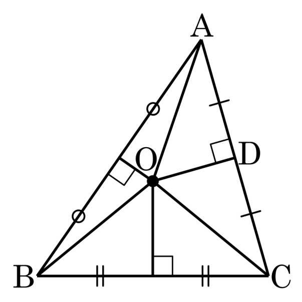
④ 3.5cm ⑤ 3cm

해설

$\triangle$ABC, $\triangle$FDE 는 RHA 합동

$\therefore \overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{CA}} = 4\mathrm{cm}$

12. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



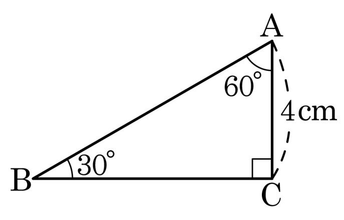
위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,
점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자.
점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ⋯⋯㉠
또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ⋯⋯㉡
㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$
$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90°$
$\overline{OA} = \square$
$\overline{OD}$ 는 공통
$\therefore \triangle AOD \equiv \triangle COD$ (RHS 합동)
따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.
즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

① $\overline{OC}$ ② $\overline{OD}$ ③ $\overline{OA}$ ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

13. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

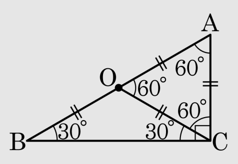


▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 8 cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로 외심을 $\overline{AB}$ 의 중점 O 라 하면

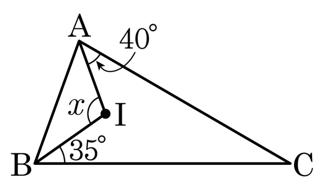


$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$,

$\angle AOC = \angle OCA = \angle A = 60\,°$

$\therefore\ \overline{AB} = \overline{OA} + \overline{OB} = 8(\mathrm{cm})$

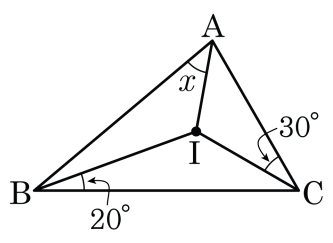
14. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $100°$ ② $105°$ ③ $110°$ ④ $115°$ ⑤ $120°$

해설
삼각형의 내각의 합은 $180°$ 이므로
$\angle x = 180° - (40° + 35°) = 105°$

15. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다, $\angle IBC = 20°$ $\angle ICA = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

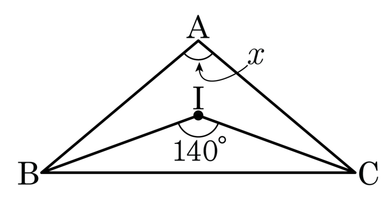
▷ 정답 : 40°

해설

$\angle x + \angle IBC + \angle ICA = 90°$

$\therefore \angle x = 90° - (20° + 30°) = 40°$

16. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 내심이고, $\angle\mathrm{BIC} = 140°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



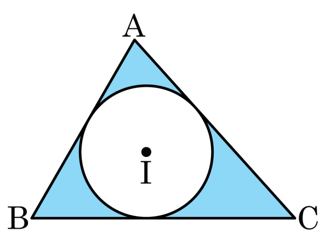
① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

$90° + \frac{1}{2}\angle x = 140°$

$\therefore \angle x = 100°$

17. 다음 그림에서 원 I 는 $\triangle$ABC 의 내접원이다. 원 I 의 둘레의 길이가 6π , $\triangle$ABC 의 둘레의 길이가 32 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?

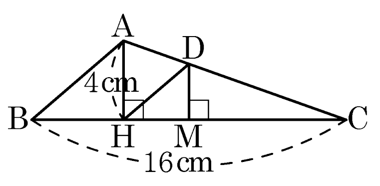


① $48-9\pi$　② $9\pi-24$　③ $24-6\pi$
④ $42-6\pi$　⑤ $52-9\pi$

해설

원 I 의 둘레의 길이가 6π 이므로 반지름의 길이 $r=3$ 이다.
점 I 가 $\triangle$ABC 의 내심일 때,
($\triangle$ABC 의 넓이) $=\frac{1}{2}\times r\times\triangle$ABC 의 둘레$=\frac{1}{2}\times 3\times 32=48$
이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 ($\triangle$ABC 의 넓이) $-$ (원 I 의 넓이) $=48-9\pi$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



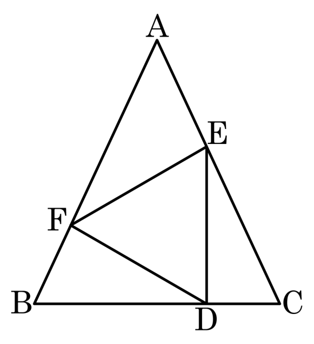
① $4\,\text{cm}^2$　② $8\,\text{cm}^2$　③ $12\,\text{cm}^2$
④ $14\,\text{cm}^2$　⑤ $16\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (\text{cm}^2)$

19. 다음과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접해 있다. $\angle AFE = 35°$, $\angle BDF = 30°$ 일 때, $\angle DEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}$ °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\angle B = \angle C = \angle a$ 라 하면 삼각형의 두 내각의 크기의 합은 다른 한 각의 외각의 크기와 같으므로

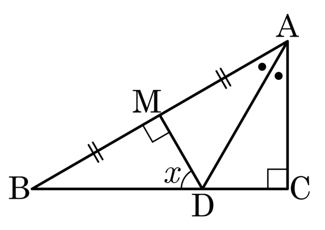
$\triangle BDF$ 에서 $\angle a + 30° = 35° + 60°$ $\quad\therefore\ \angle a = 65°$

$\triangle CDE$ 에서

$\angle a + \angle DEC = 30° + 60°$, $65° + \angle DEC = 90°$

$\therefore\ \angle DEC = 25°$

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} \perp \overline{DM}$, $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

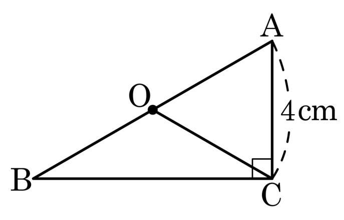


① $45°$　② $50°$　③ $55°$　④ $60°$　⑤ $65°$

해설

$\triangle ADM \equiv \triangle ADC$ (RHA 합동) 이므로 $\angle ADM = \angle ADC \cdots$ ㉠
$\triangle MBD \equiv \triangle MAD$ (SAS 합동) 이므로 $\angle DAM = \angle DBM \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에서 $3x = 180°$
$\therefore \angle x = 60°$

21. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 외심이 점 O 일 때, $\overline{AB}+\overline{AC}=$ 12cm 이면 ∠ABC 의 크기는?

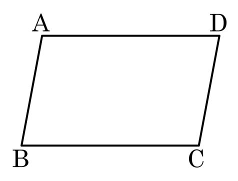


① 10°　② 20°　③ 30°　④ 40°　⑤ 알 수 없다.

해설

$\overline{OA}+\overline{OB}+\overline{AC}=12\text{cm}$ 이고
$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA}=\overline{OC}=\overline{AC}=4\text{cm}$ 이다.
따라서 △AOC 는 정삼각형이므로 ∠OAC = 60°
∴ ∠ABC = 30°

22. 다음 중 다음 □ABCD 가 평행사변형이 되지 않는 것은?



① $\angle A = \angle C$, $\overline{AB} // \overline{DC}$

② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

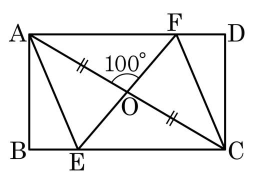
④ $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\angle A + \angle B = 180°$

⑤ $\angle A + \angle B = 180°$, $\angle A + \angle D = 180°$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

23. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle FAO = \angle EAO$	㉡ $\overline{AF} = \overline{CF}$
㉢ $\overline{AF} = \overline{CE}$	㉣ $\overline{AE} = \overline{AO}$
㉤ $\triangle FAO \equiv \triangle ECO$	㉥ $\angle FOC = \angle EOA$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

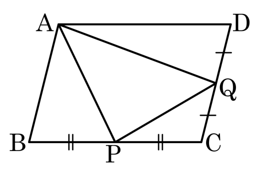
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle AFO$ 와 $\triangle OEC$ 에서, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOF = \angle EOC$, $\angle OAF = \angle OCE$ 이므로 ASA 합동이다.
그러므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.
또, □AECF 의 두 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.
㉠. 평행사변형에서 항상 $\angle FAO = \angle EAO$ 는 아니다.
㉡. $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이지만 항상 $\overline{AF} = \overline{CF}$ 는 아니다.
㉣. 평행사변형에서 $\overline{AE} = \overline{AO}$ 는 성립할 필요 없다.

24. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?



① 29.5cm^2　② 30cm^2　③ 30.5cm^2　④ 31cm^2　⑤ 31.5cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle APQ &= \square ABCD - \triangle ABP - \triangle AQD - \triangle PCQ \\ &= 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{8} \times 84 \\ &= 84 - 21 - 21 - 10.5 \\ &= 31.5\left(\text{cm}^2\right)\end{aligned}$$

25. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

㉡ 두 대각선의 길이가 같다.

㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.

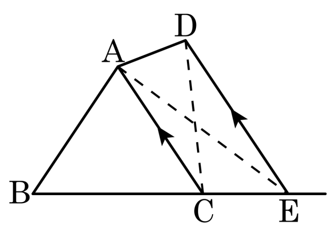
㉣ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡
② 평행사변형 : ㉠, ㉢
③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉣
④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉢
⑤ 정사각형 : ㉠, ㉢, ㉣

해설

① 등변사다리꼴 : ㉡
② 평행사변형 : ㉠
④ 직사각형 : ㉠, ㉡
⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

26. 다음 그림에서 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$, $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이고, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 30cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2

④ 48cm^2 ⑤ 50cm^2

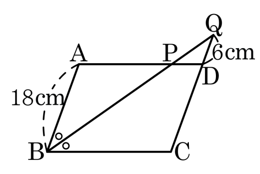
해설

$\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 이고 $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로 $\triangle ACE = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$

$\triangle ACD = \triangle ACE$ ($\because \overline{AC} /\!/ \overline{DE}$, $\overline{AC}$ 는 공통)

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$
$= 24 + 12 = 36(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 각각 P, Q 라고 한다. $\overline{AB} = 18\text{cm}$, $\overline{QD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

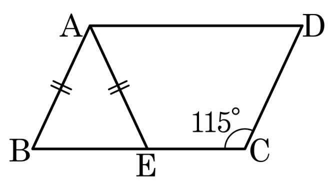


① 18cm ② 20cm ③ 22cm ④ 24cm ⑤ 26cm

해설

$\angle QPD = \angle PBC$ (동위각),
$\angle ABP = \angle PQD$ (엇각)
$\triangle DQP$ 는 이등변삼각형이므로
$\overline{DQ} = \overline{DP} = 6$ (cm)
$\triangle ABP$ 도 이등변삼각형이므로
$\overline{AB} = \overline{AP} = 18$ (cm)
$\therefore\ \overline{BC} = \overline{AD} = 18 + 6 = 24$ (cm)

28. 평행사변형ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이고 $\angle C = 115°$ 일 때, $\angle EAD$ 를 구하여라.



▶ 답： °

▷ 정답： 65°

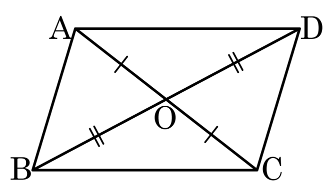
해설

$\angle B = 180° - 115° = 65°$

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BAE = 180° - 65° \times 2 = 50°$

따라서 $\angle EAD = 115° - 50° = 65°$

29. 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 □ABCD 에서
△OAB 와 △OCD 에서
$\overline{OA}=\overline{OC}, \overline{OB}=\overline{OD}$ (가정)
$\angle AOB=\angle COD$ ($\boxed{\text{ㄱ}}$)
따라서, △OAB ≡ △OCD (SAS 합동)
$\angle OAB=$ $\boxed{\text{ㄴ}}$ 이므로
$\therefore\ \overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}\cdots$ ㉠
마찬가지로 △OAD ≡ △OCB 에서
$\angle OAD=\angle OCB$ 이므로
$\therefore\ \overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}\cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

① ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAB

② ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAD

③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠ODA

④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠OCD

⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : ∠OAD

해설

ㄱ: 맞꼭지각, ㄴ: ∠OCD

30. 다음은 '직사각형의 두 대각선은 길이가 같다.' 를 증명하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 들어갈 말로 옳은 것은?

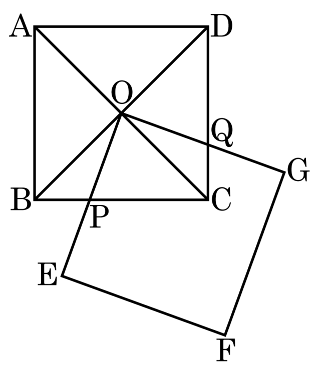
(가정) □ABCD 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명) 직사각형은 평행사변형이므로 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
$\overline{AB} = \overline{CD}$,
$\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
$\overline{BC}$ 는 공통
$\boxed{}$
따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

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) □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.

31. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square OEFG$ 는 합동인 정사각형이다. $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\square OPCQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 25 cm^2

해설

$\triangle OBP$ 와 $\triangle OCQ$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$

$\angle BOP = 90° - \angle POC = \angle COQ$

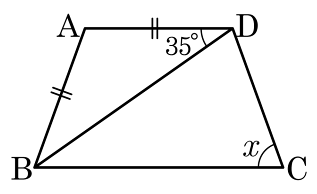
$\angle OBP = \angle OCQ = 45°$

$\triangle OBP \equiv \triangle OCQ$ (ASA 합동)

$\therefore \square OPCQ = \triangle OBC = \frac{1}{4}\square ABCD$

$= \frac{1}{4} \times 10 \times 10 = 25(\text{cm}^2)$

32. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$인 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ADB = 35°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



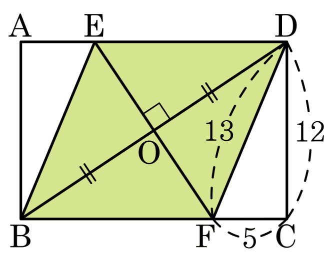
▶ 답: ______ °

▷ 정답: 70 °

해설

$\angle ADB = 35°$이고, $\triangle ABD$가 이등변삼각형이므로
$\angle ABD = \angle ADB$이고, $\angle BAD = 180° - 70° = 110°$이다.
$\therefore \angle ABC = 180° - 110° = 70° = \angle BCD$
$\therefore \angle x = 70°$

33. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$와의 교점을 각각 E, F라 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 156

해설

$\triangle$OEB와 $\triangle$OED에서
$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{OD}$, $\angle\mathrm{EOB} = \angle\mathrm{EOD} = 90°$, $\angle\mathrm{ODE} = \angle\mathrm{OBF}$이므로
$\triangle\mathrm{OED} \equiv \triangle\mathrm{OFB}$ (ASA합동)
$\therefore\ \overline{\mathrm{OE}} = \overline{\mathrm{OF}}$
□EBFD의 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하므로
□EBFD는 마름모이다.
$\overline{\mathrm{EB}} = \overline{\mathrm{BF}} = \overline{\mathrm{FD}} = \overline{\mathrm{ED}} = 13$
□EBFD의 밑변을 $\overline{\mathrm{BF}}$라 하면 높이는 $\overline{\mathrm{CD}}$와 같으므로 넓이는
$13 \times 12 = 156$이다.