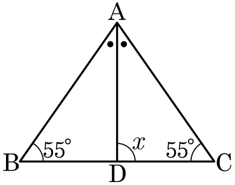
1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\angle B = \angle C = 55°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



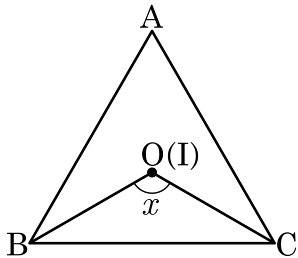
① $70°$ ② $75°$ ③ $80°$

④ $85°$ ⑤ $90°$

해설

$\triangle ABC$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
이등변삼각형의 성질 중 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$\angle x = 90°$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외심 O 와 내심 I 가 일치하는 그림이다. 빈 칸을 채워 넣는 말로 적절한 것은?



> $\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때에 $\triangle ABC$ 는 (　　) 이고, $\angle BOC = (\quad)^\circ$ 이다.

① 직각삼각형, 90　　② 직각삼각형, 120

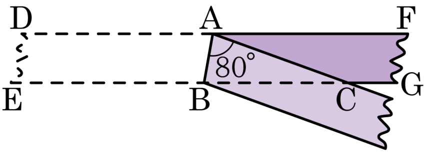
③ 이등변삼각형, 60　　④ 정삼각형, 90

⑤ 정삼각형, 120

해설

$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때는 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
$\angle A = 60^\circ$ 이고, 점 O 가 외심일 때, $2\angle A = \angle BOC$ 이므로 $\angle BOC = 120^\circ$ 이다.
따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었다. $\angle BAC = 80°$일 때, 다음 중 각의 크기가 $\angle BAC$와 다른 것을 모두 고르면?



① $\angle DAB$ ② $\angle ABE$ ③ $\angle ABC$

④ $\angle ACB$ ⑤ $\angle CAF$

해설

① 종이 테이프를 접으면 $\angle BAC = \angle DAB = 80°$

② $\angle ABE = 180° - \angle ABC = 180° - 80° = 100°$

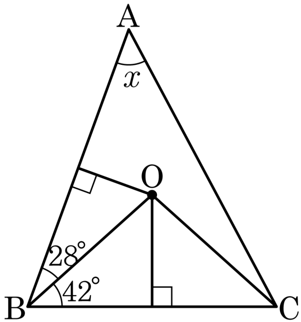
③ $\angle BAC = \angle ABC = 80°$ (엇각)

④ $\triangle ABC$의 내각의 합은 $180°$이므로

$\angle ACB = 180° - 80° - 80° = 20°$

⑤ $\angle CAF = \angle ACB = 20°$ (엇각)

4. 다음 그림에서 점 O 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



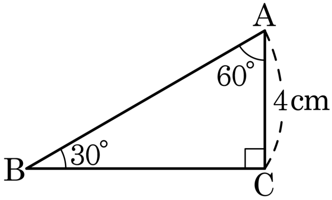
▶ 답 : ___°

▷ 정답 : 48°

해설

보조선 $\overline{OA}$ 를 그으면
$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OAB = 28°$
$\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OCB = 42°$
$\therefore \angle BOC = 96°, \angle AOB = 124°, \angle AOC = 140°$
$\angle OAC = \angle OCA$ 이고 삼각형의 세 내각의 합이 $180°$ 이므로
$\angle OAC = \angle OCA = 20°$
따라서 $x = 28° + 20° = 48°$ 이다.

5. 다음 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}$의 길이를 구하여라.

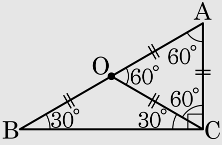


▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

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

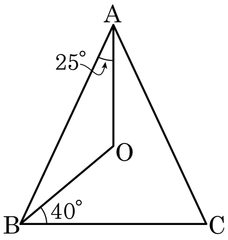


$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$,

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

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

6. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OAB = 25°$, $\angle OBC = 40°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



① 45° ② 50° ③ 55°

④ 60° ⑤ 65°

해설

$\overline{OC}$ 를 이으면

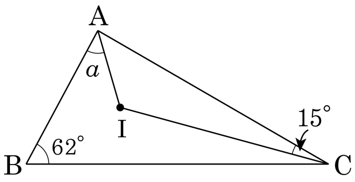
$\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90°$ 이므로

$25° + 40° + \angle OCA = 90°$, $\angle OCA = 25°$

$\angle OBC = \angle OCB = 40°$

$\therefore\ \angle C = \angle OCB + \angle OCA = 65°$

7. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다.
$\angle B = 62°$, $\angle ACI = 15°$일 때, $\angle a$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

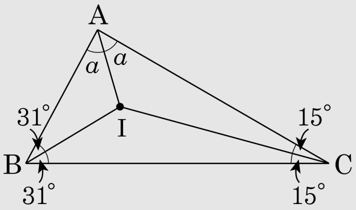
▷ 정답 : 44 °

해설

그림과 같이 내심과 점 B를 연결하면

$\angle ABI = \angle CBI = \frac{1}{2} \times 62° = 31°$

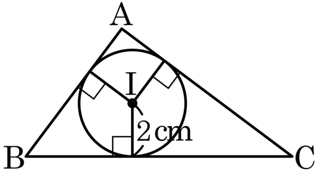
$\angle ACI = \angle BCI = 15°$



따라서 $\angle a + 31° + 15° = 90°$이므로

$\angle a = 44°$

8. 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?



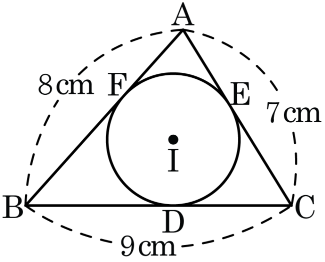
① 12cm ② 16cm ③ 20cm ④ 24cm ⑤ 28cm

해설

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

따라서 $\triangle$ABC 의 둘레의 길이는 24cm 이다.

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F 는 각각 내접원의 접점이다. $\overline{AB}=8\text{cm}$, $\overline{BC}=9\text{cm}$, $\overline{AC}=7\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

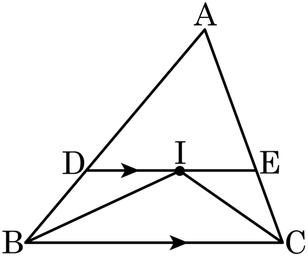
점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD}=\overline{AF}, \overline{BE}=\overline{BD}, \overline{CE}=\overline{CF}$ 이다.

$\overline{BD}=x$ 라 하면, $\overline{BD}=\overline{BF}=x$ 이고, $\overline{CD}=9-x=\overline{CE}$, $\overline{AF}=8-x=\overline{AE}$

$\overline{AC}=\overline{AE}+\overline{EC}=8-x+9-x=7$ 이므로 $17-2x=7, 10=2x$ 이다.

$\therefore x=5(\text{ cm})$

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. 점 I를 지나면서 $\overline{BC}$에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{EC} = \overline{EI}$ ② $\angle EIC = \angle ECI$ ③ $\angle DBI = \angle DIB$
④ $\angle IBC = \angle EIC$ ⑤ $\overline{DB} = \overline{DI}$

해설

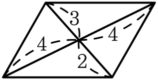
$\angle DBI = \angle CBI = \angle DIB$이므로 $\triangle DBI$는 $\overline{DB} = \overline{DI}$인 이등변삼각형이다.

또, $\angle ECI = \angle BCI = \angle EIC$이므로 $\triangle EIC$는 $\overline{EC} = \overline{EI}$인 이등변삼각형이다.

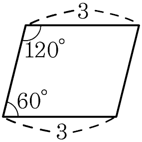
④ $\angle IBC = \angle DIB$, $\angle EIC = \angle ICB$

11. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

①

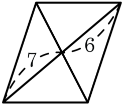


②

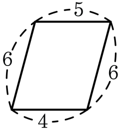


③

④



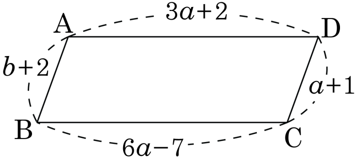
⑤



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

12. 다음과 같은 사각형 ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 a, b의 합 $a+b$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

평행사변형이 되려면

$\overline{AD}=\overline{BC}$이어야 하므로

$3a+2=6a-7$

$3a=9$

$\therefore\ a=3$

또한, $\overline{AB}=\overline{DC}$이어야 하므로

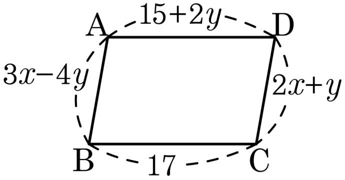
$b+2=a+1$

$b+2=4$

$\therefore\ b=2$

$\therefore\ a+b=5$

13. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



① $x=4,\ y=1$ ② $x=3,\ y=1$ ③ $x=4,\ y=1$

④ $x=5,\ y=1$ ⑤ $x=5,\ y=2$

해설

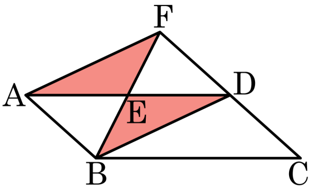
$15+2y=17,\ 2y=2$

$\therefore y=1$

$3x-4=2x+1$

$\therefore x=5$

14. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 점 F는 $\overline{CD}$ 의 연장선 위에 있다. $\square ABCD = 48\,cm^2$, $\triangle EAB = 13\,cm^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 22 $\underline{cm^2}$

해설

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$ 이므로 $\triangle FAB$ 와 $\triangle DAB$ 의 넓이는 같다.

즉, $\triangle FAB = \frac{1}{2}\square ABCD = 24(\,cm^2)$

그리고 $\triangle AEF = \triangle BED$

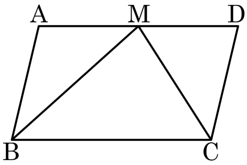
이때, $\triangle ABE = 13\,cm^2$ 이므로

$\triangle AEF = 24 - 13 = 11(\,cm^2)$

따라서 색칠된 부분의 넓이는

$\triangle AEF + \triangle BED = 22(\,cm^2)$

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 선분 $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이 되면 □ABCD 는 어떤 사각형인가?

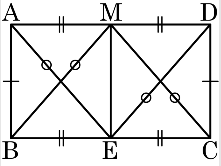


① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형

④ 마름모 ⑤ 정사각형

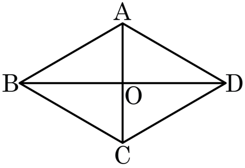
해설

그림과 같이 $\overline{ME}$ 을 그리면,



$\overline{BM} = \overline{AE}$ 이고, $\overline{CM} = \overline{DE}$ 이므로
□ABEM 과 □MECD 는 직사각형
∴ □ABCD 는 직사각형이다.

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AO}$ 와 $\overline{OD}$ 는 직교한다.

② $\angle ABO = \angle OBC$

③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.

④ $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

⑤ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OC}$ 의 길이는 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 직교하거나 이웃하는 두변의 길이가 같아야 한다.
③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다는 것은 직사각형이 될 조건이다.

17. 다음 중 옳은 것은?

① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.

③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.

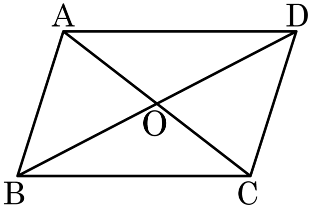
④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.

⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

18. 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle A = 90^\circ$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD는 마름모이다.

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

⑤ $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

해설

④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$는 마름모의 성질이므로 □ABCD는 마름모이다.

19. 다음 ( ) 안에 들어갈 단어가 옳게 짝지어진 것은?

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 (㉠) 이고, 두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 (㉡) 이다.

① ㉠: 평행사변형 ㉡: 직사각형

② ㉠: 정사각형 ㉡: 직사각형

③ ㉠: 마름모 ㉡: 정사각형

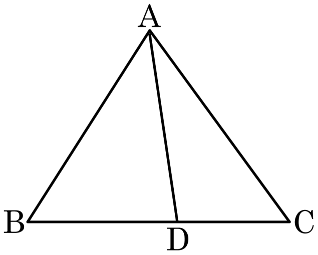
④ ㉠: 직사각형 ㉡: 정사각형

⑤ ㉠: 직사각형 ㉡: 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 직사각형이다.
두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 70cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



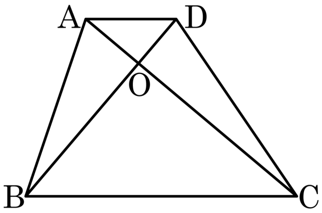
① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2

④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\triangle ADC$ 의 넓이는 $= 70 \times \dfrac{3}{4+3} = 30(\text{cm}^2)$

21. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AO}$: $\overline{OC}$ = 1 : 3 이고 $\triangle ABD = 20cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① $30cm^2$ ② $45cm^2$ ③ $60cm^2$

④ $75cm^2$ ⑤ $90cm^2$

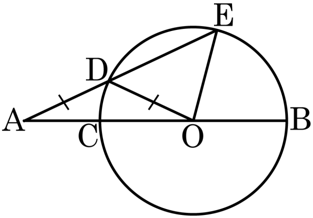
해설

$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1$, $\triangle AOB = 15cm^2$,

$1 : 3 = 15cm^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 45cm^2$,

$\therefore\ \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(cm^2)$

22. 다음 그림의 원 O 에서 삼각형 AOD 는 $\angle$D 를 꼭지각으로 하는 이등변삼각형이다. 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$: 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}} = a : b$ 라 할 때 $a+b$ 를 구하여라.



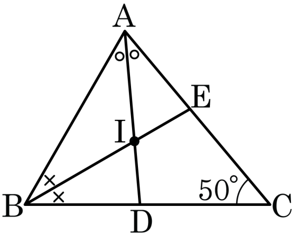
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\angle\mathrm{DAO} = \alpha$ 라고 하면
$\triangle\mathrm{DAO}$ 가 이등변삼각형이므로 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$ 에 대한 중심각의 크기는 α 이고 $\angle\mathrm{EDO} = 2\alpha$
$\triangle\mathrm{DOE}$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle\mathrm{AEO} = 2\alpha$
5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}}$ 에 대한 중심각은 삼각형 AOE 의 외각이므로 그 크기는 $\alpha + 2\alpha = 3\alpha$ 이다.
따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로
5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{CD}}$: 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{BE}} = 1 : 3$
$\therefore\ a + b = 4$

23. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle C = 50°$일 때, $\angle ADB$와 $\angle AEB$의 크기의 합을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad °}$

▷ 정답 : $\underline{165°}$

해설

점 I는 내심이므로

$\angle BAD = \angle CAD = \angle x$, $\angle ABE = \angle CBE = \angle y$ 라 하면

$\triangle ABC$에서 $2\angle x + 2\angle y + 50° = 180°$,

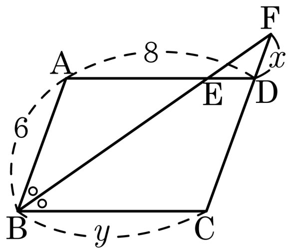
$\therefore \angle x + \angle y = 65°$

$\angle ADB = \angle C + \angle CAD = 50° + \angle x$

$\angle AEB = \angle C + \angle CBE = 50° + \angle y$

$\therefore \ \angle ADB + \angle AEB = 100° + \angle x + \angle y = 165°$

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F 라고 한다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 일 때, x, y를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▶ 답 : ______ cm

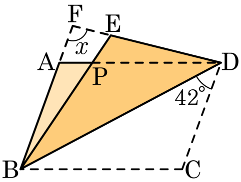
▷ 정답 : $x = 2$ cm

▷ 정답 : $y = 8$ cm

해설

$\overline{AB} // \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각) 이다.
그러므로 삼각형 BCF 는 이등변삼각형이다.
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이와 같다.
$\therefore y = 8\text{cm}$
삼각형 BCF 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC} = \overline{CF}$
$8 = x + 6$
$\therefore x = 2\text{cm}$

25. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하고 $\angle BDC = 42°$ 일 때, $\angle x = \square°$ 이다. □ 의 값은?



① 94　② 96　③ 98　④ 100　⑤ 102

해설

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로

$\angle CBD = \angle ABD = 42°$ 이고,

$\triangle EDB$ 는 $\triangle CDB$ 를 접어올린 것이므로

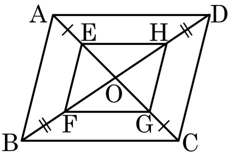
$\angle CDB = \angle EDB = 42°$ 이다.

$\triangle FBD$ 의 내각의 합이 $180°$ 임을 이용하면

$\angle x + 42° \times 2 = 180°$

$\therefore \angle x = 96°$

26. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}=\overline{CG}, \overline{BF}=\overline{DH}$일 때, □EFGH는 평행사변형이 된다. 그 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

④ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

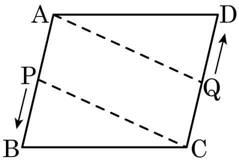
해설

$\overline{AO}=\overline{CO}, \overline{AE}=\overline{CG}$이므로 $\overline{EO}=\overline{GO}$

$\overline{BO}=\overline{DO}, \overline{BF}=\overline{DH}$이므로 $\overline{FO}=\overline{HO}$

따라서 사각형 EFGH는 평행사변형이다.

27. $\overline{AB} = 100\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 위를 초속 4cm 의 속도로 A 에서 출발하여 B 쪽으로, 점 Q 는 매초 7cm 의 속도로 $\overline{CD}$ 위를 C 에서 출발하여 D 쪽으로 움직이고 있다. P 가 출발한 지 9 초 후에 Q 가 출발할 때, 처음으로 $\overline{AQ}//\overline{PC}$ 가 되는 것은 P 가 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.



▶ 답 : ______ 초

▷ 정답 : 21 초

해설

Q 가 출발한지 t 초 후의

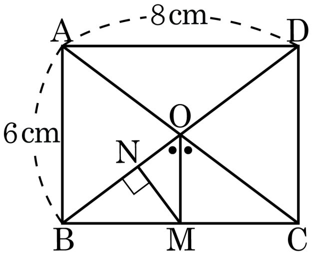
P 가 움직인 거리 : $\overline{AP} = 4(9+t)$

Q 가 움직인 거리 : $\overline{CQ} = 7t$

$\overline{AP} = \overline{CQ}$ 에서 $4(9+t) = 7t$ 이므로 $t = 12$

$\therefore 12 + 9 = 21$ (초) 후이다.

28. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD} = 10\,\text{cm}$ 이다. $\angle BOM = \angle COM$, $\overline{MN} \perp \overline{OB}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



① $1.2\,\text{cm}$ ② $1.6\,\text{cm}$ ③ $2.4\,\text{cm}$

④ $3.6\,\text{cm}$ ⑤ $4.8\,\text{cm}$

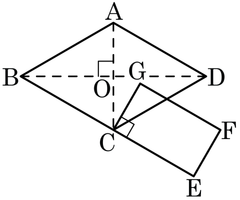
해설

$\overline{BO} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5\,(\text{cm})$

$\triangle OBM = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{MN}$

$\therefore\ \overline{MN} = 2.4\,(\text{cm})$

29. 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다. 변 BC 의 연장선 위에 $\overline{\mathrm{CE}} = \frac{1}{2}\overline{\mathrm{BD}}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{\mathrm{CG}} = \frac{1}{2}\overline{\mathrm{AC}}$ 인 직사각형을 그렸다. 직사각형 CEFG 의 넓이가 $10\mathrm{cm}^2$ 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ **답 :** $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad \mathrm{cm}^2}$

▷ **정답 :** $20\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

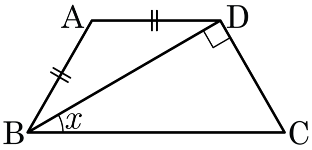
해설

$\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{2} \times \overline{\mathrm{AC}} \times \overline{\mathrm{BD}}$

$\square\mathrm{CEFG} = \overline{\mathrm{CG}} \times \overline{\mathrm{CE}} = \frac{1}{2}\overline{\mathrm{BD}} \times \frac{1}{2}\overline{\mathrm{AC}} = \frac{1}{4} \times \overline{\mathrm{AC}} \times \overline{\mathrm{BD}} = \frac{1}{2} \times \square\mathrm{ABCD}$

$\therefore\ \square\mathrm{ABCD} = 2\square\mathrm{CEFG} = 20(\mathrm{cm}^2)$

30. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$, $\angle BDC = 90°$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 30°

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로, $\angle ADB = \angle x$ ($\because$ 엇각)

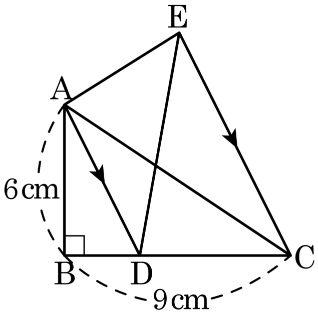
$\angle ADB = \angle ABD$ ($\because$ $\triangle ABD$가 이등변삼각형)

$\therefore$ $\angle B = \angle C = 2x$

$\triangle BCD$에서 $3x = 90°$

$\therefore$ $x = 30°$

31. 다음 그림에서 $\overline{AD} \,//\, \overline{EC}$, $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $18\,\text{cm}^2$

해설

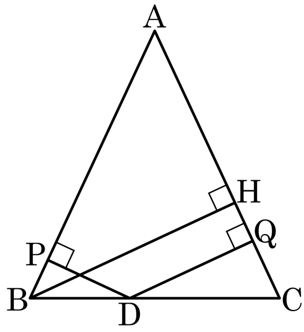
$\triangle ABD$와 $\triangle ADC$에서 높이는 같고 밑변은 $1 : 2$이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 1 : 2$

$\triangle ADC = \triangle ABC \times \dfrac{2}{1+2} = \dfrac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \dfrac{2}{3} = 18(\text{cm}^2)$

$\overline{AD} \,//\, \overline{EC}$이므로 $\triangle ADE \triangle ADC$의 밑변과 높이가 같다.

$\therefore \triangle ADE = \triangle ADC = 18(\text{cm}^2)$

32. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{DP} = 4\text{cm}, \overline{DQ} = 6\text{cm}$ 이다. 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.

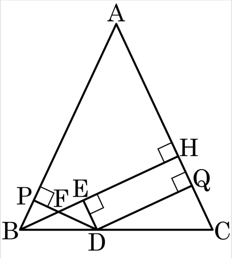


▶ **답 :** cm

▷ **정답 :** 10 cm

해설

점 D 에 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E, $\overline{PD}$ 와 $\overline{BH}$ 의 교점을 F 라고 하면



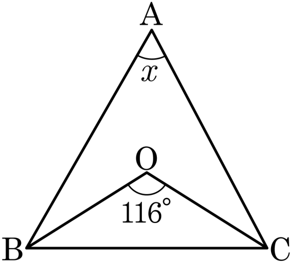
$\triangle PFB \equiv \triangle DFE$

$\overline{BF} + \overline{FE} = \overline{DF} + \overline{FP} = 4\,(\text{cm})$

$\overline{DQ} = \overline{EH} = 6\,(\text{cm})$

$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = 4 + 6 = 10\,(\text{cm})$

33. 삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때, $\angle BOC = 116°$이다. $\angle x$의 크기를 구하면?



① $46°$ ② $50°$ ③ $58°$ ④ $64°$ ⑤ $116°$

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC$이므로 $\angle BAC \times 2 = 116°$

$\therefore \angle x = \angle BAC = 58°$