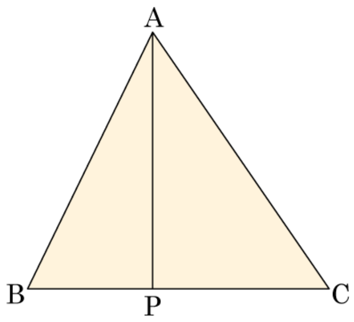
확인학습문제

1. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BP}} : \overline{\mathrm{CP}} = 1 : 2$, $\triangle\mathrm{ABC} = 8\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABP}$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

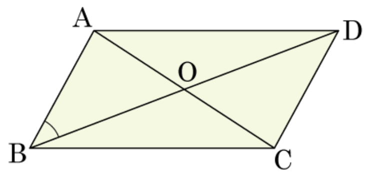
▷ 정답 : $\frac{8}{3}\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{ABP}$ 와 $\triangle\mathrm{APC}$ 의 높이는 같으므로

$\triangle\mathrm{ABP} = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3}\ (\mathrm{cm}^2)$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모가 될 조건을 골라라.



㉠ $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AD}}$	㉡ $\overline{\mathrm{AO}} = \overline{\mathrm{AD}}$
㉢ $\overline{\mathrm{AC}} \perp \overline{\mathrm{BD}}$	㉣ $\overline{\mathrm{BO}} = \overline{\mathrm{OC}}$
㉤ $\angle\mathrm{A} = 90^\circ$	

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

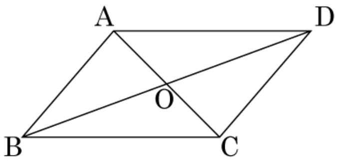
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이면 $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형

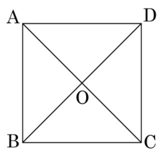
해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이고

$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ (대각선)

따라서 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.

4. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

① $\overline{AC} = \overline{DB}$

② $\angle AOB = 90°$

③ $\overline{AD} = \overline{BD}$

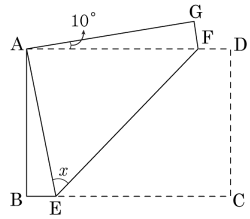
④ $\overline{AB} = \overline{BC}$

⑤ $\overline{BC} = \overline{OC}$

해설

정사각형은 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$ 이고, $\angle AOB = 90°$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 C 가 A 에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50°

해설

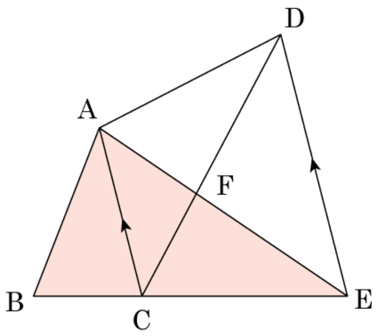
$\angle GAE = 90°$ 이고 $\angle GAF = 10°$ 이므로 $\angle FAE = 80°$ 이다.

$\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $(180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.

따라서 $\angle x = 50°$ 이다.

6. 다음 그림은 □ABCD 의 변 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 가 되게 점 E 를 잡은 것이다. □ABCD 의 넓이가 $30\,cm^2$ 일 때, △ABE 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

① $15\,cm^2$ ② $20\,cm^2$ ③ $25\,cm^2$

④ $30\,cm^2$ ⑤ $60\,cm^2$

해설

$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 △ACD = △ACE 이다.

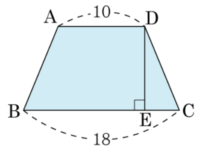
△ABE = △ABC + △ACE

= △ABC + △ACD

= □ABCD

∴ △ABE = 30(cm^2)

7. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 10$, $\overline{BC} = 18$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



[배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 내려 만나는 점을 H라 할 때, △ABH ≡ △DCE는 RHA 합동이다.
따라서 $\overline{BH} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EC} = (18 - 10) \div 2 = 4$ 이다.

8. 다음은 '이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.' 를 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 알맞은 것은?

> $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고 □ABCD는 평행사변형이면
> $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
> $\boxed{}$ 이므로
> $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$
> 따라서 □ABCD는 마름모이다.

[배점 3, 하상]

① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\overline{AB} = \overline{BC}$

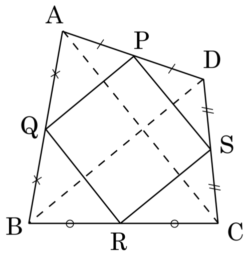
③ $\overline{AD} = \overline{CD}$ ④ $\overline{AB} = \overline{DC}$

⑤ $\overline{BC} = \overline{DC}$

해설

가정에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 라고 했으므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$ 이다.

9. 다음은 사각형 ABCD 에서 각 변의 중점들을 연결한 사각형이 평행사변형임을 증명하는 과정이다. (ㄱ) ~ (ㅁ) 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



△ABC 와 △ACD 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}$ $\boxed{(ㄱ)}$, $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ △ABD 와 △BCD 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\boxed{(ㄴ)}$ $= \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}$ $\boxed{(ㄷ)}$ 대응하는 두 $\boxed{(ㄹ)}$ 가 같으므로 □PQRS 는 $\boxed{(ㅁ)}$ 이다.

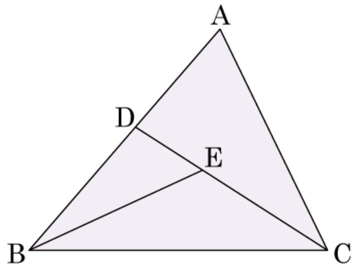
[배점 3, 하상]

① (ㄱ) - $\overline{AC}$
② (ㄴ) - $\overline{PQ}$
③ (ㄷ) - $\overline{BD}$
④ (ㄹ) - 각의 크기
⑤ (ㅁ) - 평행사변형

해설

△ABC 와 △ACD 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$
△ABD 와 △BCD 에서 삼각형의 중점연결정리에 의하여 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$
대응하는 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 □PQRS 는 평행사변형이다.

10. 다음 그림에서 △ABC 의 넓이는 $24\,\text{cm}^2$ 이고 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 2$, $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 일 때, △EBC 의 넓이는?



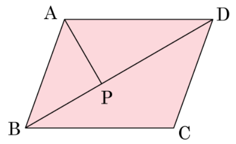
[배점 3, 중하]

① $4\,\text{cm}^2$
② $8\,\text{cm}^2$
③ $12\,\text{cm}^2$
④ $16\,\text{cm}^2$
⑤ $20\,\text{cm}^2$

해설

△DAC와 △DBC의 높이는 같으므로
$\triangle DBC = 24 \times \frac{2}{3} = 16(\text{cm}^2)$
△DBE와 △EBC의 높이는 같으므로
$\triangle BEC = 16 \times \frac{3}{4} = 12(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이는 70cm^2 이고 $\overline{\text{BP}} : \overline{\text{PD}} = 2 : 3$ 이다. $\triangle\text{ABP}$ 의 넓이는?



[배점 3, 중하]

① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 14cm^2

④ 21cm^2 ⑤ 25cm^2

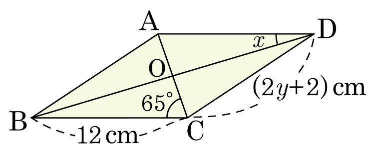
해설

$\triangle\text{ABD} = \dfrac{70}{2} = 35(\text{cm}^2) = \triangle\text{ABP} + \triangle\text{ADP}$

$2 : 3 = \triangle\text{ABP} : \triangle\text{APD}$

$\therefore\ \triangle\text{ABP} = 35 \times \dfrac{2}{5} = 14(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때, $x - y$의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로 $\angle\text{AOD} = 90°$가 된다.

$\angle\text{BCO} = \angle\text{DAO} = 65°$이므로 $x = 25$가 된다.

마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.

따라서 $12 = 2y + 2$, $y = 5$이다.

$\therefore\ x - y = 25 - 5 = 20$

13. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴	㉡ 등변사다리꼴
㉢ 직사각형	㉣ 정사각형
㉤ 마름모	㉥ 평행사변형

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

14. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 중하]

① 네 변의 길이가 모두 같다.

② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

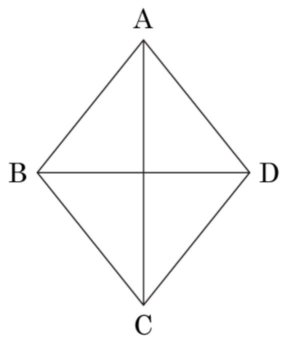
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

15. 다음 그림의 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ 두 대각선의 길이가 서로 같다.

㉡ 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

㉢ 네 변의 길이가 모두 같다.

㉣ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이 된다.
두 대각선이 서로 수직으로 만나는 것과 네 변의 길이가 모두 같은 것은 마름모의 성질이다.

16. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

① 정사각형 - 직사각형

② 마름모 - 직사각형

③ 직사각형 - 정사각형

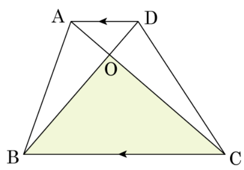
④ 평행사변형 - 평행사변형

⑤ 등변사다리꼴 - 마름모

해설

직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다. 따라서 ③은 틀렸다.

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO}:\overline{CO}=1:3$ 이고 $\triangle AOB=6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

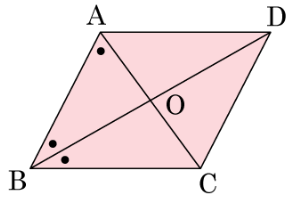
▶ 답 :

▷ 정답 : $18\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$ 는 높이가 같고 밑변이 다르다.
$\triangle ABO : \triangle OBC = 1 : 3 = 6\text{cm}^2 : \triangle OBC$
$\therefore\ \triangle OBC = 18\text{cm}^2$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle OAB = \angle OBA = \angle OBC$ 이면 □ABCD 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



[배점 4, 중중]

① 사다리꼴 ② 직사각형

③ 정사각형 ④ 마름모

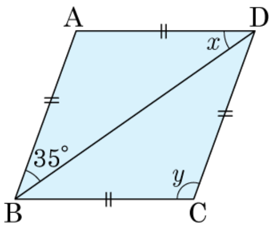
⑤ 평행사변형

해설

□ABCD 는 평행사변형이므로
$\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$, $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}=\overline{BC}$ 이다.
$\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로
$\overline{OA}=\overline{OB} \Leftrightarrow \overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\overline{OD}$
→ □ABCD 는 직사각형
$\angle OBA = \angle ODC$ 이므로
$\overline{BC}=\overline{DC} \Leftrightarrow \overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$
→□ABCD 는 마름모
∴ □ABCD 는 직사각형이자 마름모 이므로 정사각형이다.

19. $\square$ABCD 에서 $\angle x + \angle y =$ (   )° 이다. ( ) 안에 알맞은 수는?

[배점 4, 중중]



① 135 ② 140

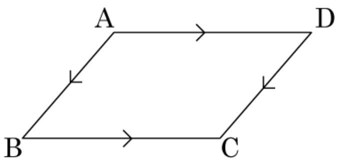
③ 145 ④ 150

⑤ 155

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 35°$
$y = \angle BAD$
$\angle BAD = 180° - (35° + 35°) = 110°$
따라서 $y = 110°$ 이고, $\angle x + \angle y = 35° + 110° = 145°$ 이다.

20. $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사각형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이라고 말할 수 <u>없는</u> 것은?



[배점 4, 중중]

① $\angle A = 90°$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

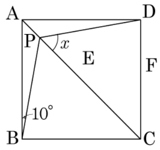
④ 점 M이 $\overline{AD}$ 의 중점일 때, $\overline{MB} = \overline{MC}$

⑤ 점 O가 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점일 때, $\overline{AO} = \overline{BO}$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
하지만 두 대각선이 직교하는 것은 마름모이다.

21. 다음 그림에서 $\square$ABCD 는 정사각형이고 대각선 AC 위에 한 점 P 를 잡았다. $\angle ABP = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

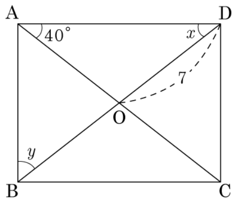
① 50△ ② 55△ ③ 60△

④ 65△ ⑤ 70△

해설

$\triangle ADP$ 와 $\triangle ABP$ 에서
$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AP}$ 는 공통,
$\angle BAP = \angle DAP = 45°$ 이므로,
$\triangle ABP \equiv \triangle ADP$ (SAS 합동)
따라서 $\angle ADP = 10°$ 이고, $\angle CDP = 80°$
$\triangle CDP$ 에서 $\angle CDP = 80°$, $\angle DCP = 45°$
$\therefore \angle x = 180° - (80° + 45°) = 55°$

22. 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)°$ 이다. ( )안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

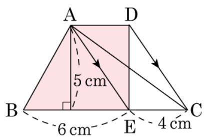
▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

$\triangle$OAD 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = 40°$ 이다. $\angle AOB = 80°$ 이다. $\triangle$OAB 는 이등변삼각형이므로 $(180° - 80°) \div 2 = 50° = \angle y$ 이다. $\angle x + \angle y = 40° + 50° = 90°$ 이다.

23. 다음 그림의 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} // \overline{DC}$ 일 때, □ABED 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① $25cm^2$ ② $30cm^2$ ③ $35cm^2$

④ $40cm^2$ ⑤ $45cm^2$

해설

$\overline{AE} // \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.

$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$

$\therefore \square ABED = \dfrac{1}{2} \times 5 \times (6+4) = 25(cm^2)$

24. 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 직사각형이다.

② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 평행사변형 ABCD는 직사각형이다.

③ $\angle A = 90°$ 인 평행사변형 ABCD는 마름모이다.

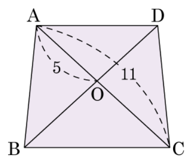
④ $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 정사각형이다.

⑤ $\angle B + \angle D = 180°$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 마름모이다.

해설

① 마름모
② 마름모
③ 직사각형
⑤ 정사각형

25. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, $\overline{BO}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

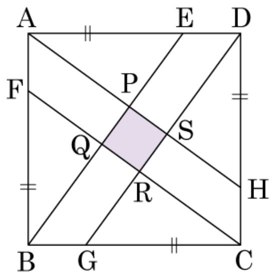
▷ 정답 : 6

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서

$\overline{BO} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OC} = \overline{AC} - \overline{AO} = 6$ 이다.

26. 정사각형 ABCD 의 각 변에 $\overline{AF}=\overline{BG}=\overline{CH}=\overline{DE}$ 가 되도록 점 E, F, G, H 를 잡았을 때, □PQRS 는 어떤 사각형이 되는지 말하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

(i) □AFCH, □BGDE 는 평행사변형

$\therefore$ □PQRS 는 $\overline{PS}\,//\,\overline{QR}$, $\overline{PQ}\,//\,\overline{SR}$ 인 평행사변형

(ii) $\triangle APE \equiv \triangle BQF \equiv \triangle CRG \equiv \triangle DSH$

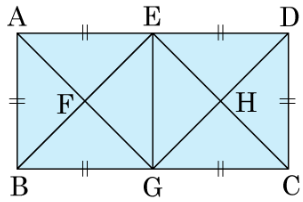
$\therefore\ \angle QPS = \angle PSR = \angle SRQ = \angle RQP = 90°$

(iii) $\overline{PQ} = \overline{BE} - \overline{PE} - \overline{BQ} = \overline{CF} - \overline{FQ} - \overline{RC} = \overline{QR}$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP}$

(i), (ii), (iii) 에 의하여 □PQRS 는 정사각형이다.

27. 두 정사각형을 이어 그림과 같이 □ABCD 를 만들었다. □EBGD 는 어떤 사각형이며 또한 □EFGH 는 어떤 사각형인지 구하여라. (단, 답은 순서대로 적어라.)



[배점 5, 중상]

① 평행사변형, 마름모

② 평행사변형, 직사각형

③ 평행사변형, 정사각형

④ 사다리꼴, 정사각형

⑤ 사다리꼴, 마름모

해설

$\overline{BG} = \overline{ED}$, $\overline{BG}\,//\,\overline{ED}$ 이므로

□EBGD 는 평행사변형이다.

$\overline{EF} = \overline{EH} = \overline{HG} = \overline{FG}$ ($\because$ 대각선의 길이가 서로 같다)

따라서 □EFGH 는 정사각형이다.

28. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 5, 중상]

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.

② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.

④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.

⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

29. 직사각형의 집합을 A, 정사각형의 집합을 B, 사다리꼴의 집합을 C, 평행사변형의 집합을 D라 할 때, 다음 중 포함 관계가 옳은 것은? [배점 5, 중상]

① $A \subset B \subset C \subset D$ ② $A \subset B \subset D \subset C$

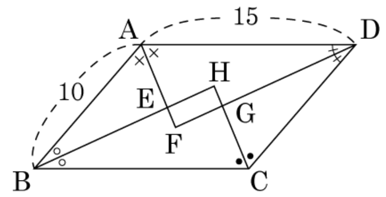
③ $D \subset B \subset A \subset C$ ④ $B \subset A \subset C \subset D$

⑤ $B \subset A \subset D \subset C$

해설

- {사각형} ⊃ {사다리꼴} ⊃ {평행사변형} ⊃ {직사각형}⊃ {정사각형}
- {사각형} ⊃ {사다리꼴} ⊃ {등변사다리꼴} ⊃ {직사각형} ⊃ {정사각형}

30. 평행사변형 ABCD 의 네 각의 이등분선으로 만들어진 □EFGH 에서 $\overline{AB} = 10$, $\overline{AD} = 15$, $\overline{EG} = 4$ 일 때, $\overline{HF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\angle A + \angle B = 180°$, $\angle C + \angle D = 180°$, $\frac{1}{2}(\angle A + \angle B) = 90°$, $\frac{1}{2}(\angle C + \angle D) = 90°$

$\angle AEB = \angle CGD = 90°$

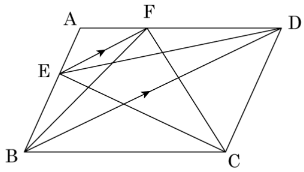
맞꼭지각으로 $\angle FEH = \angle FGH = 90°$

마찬가지의 방법으로 $\angle EHG = \angle EFG = 90°$

□EFGH 는 직사각형이다.

$\therefore\ \overline{EG} = \overline{HF} = 4$

31. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BD}}//\overline{\mathrm{EF}}$ 일 때, 넓이가 다른 것을 골라라.



보기

㉠ △EBD　　㉡ △EBC

㉢ △FDB　　㉣ △CFD

㉤ △EFC

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

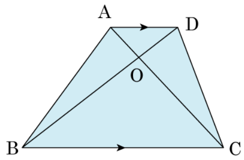
▷ 정답 : ㉤

해설

$\overline{\mathrm{BD}} // \overline{\mathrm{EF}}$ 임을 이용해야 한다.

$\triangle\mathrm{EBD} = \triangle\mathrm{EBC}$, $\triangle\mathrm{EBD} = \triangle\mathrm{FDB} = \triangle\mathrm{CFD}$

32. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AD}}//\overline{\mathrm{BC}}$ 인 사다리꼴에서 $\overline{\mathrm{OA}} : \overline{\mathrm{OC}} = 1 : 3$ 이다. $\square\mathrm{ABCD} = 64\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABO}$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $12\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{AOD} + \triangle\mathrm{DOC} + \triangle\mathrm{OBC} + \triangle\mathrm{ABO}$ 이다.

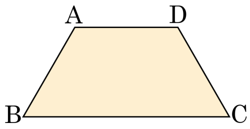
$\triangle\mathrm{AOD}$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 3 = a : \triangle\mathrm{DOC}$, $\triangle\mathrm{DOC} = 3a$

$\triangle\mathrm{DOC} = \triangle\mathrm{ABO} = 3a$, $1 : 3 = 3a : \triangle\mathrm{BOC}$, $\triangle\mathrm{BOC} = 9a$

$\square\mathrm{ABCD} = a + 3a + 3a + 9a = 16a = 64\mathrm{cm}^2$, $a = 4\mathrm{cm}^2$

$\therefore\ \triangle\mathrm{ABO} = 3a = 12\mathrm{cm}^2$.

33. 다음 그림은 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



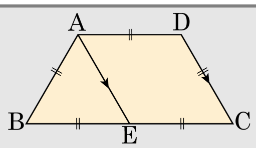
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $60°$

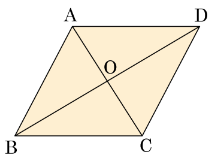
해설

$\overline{DC}$ 에 평행하게 $\overline{AE}$ 를 그으면 □AECD 는 평행사변형이 되고, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점에 위치하게 된다. 그러므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = \overline{AE}$ 이므로 △ABE 는 정삼각형이 된다.



$\therefore\ \angle B = 60°$

34. 다음 평행사변형 ABCD가 마름모가 되려면 다음 중 어떤 조건이 더 있어야 하는지 모두 골라라.



[배점 5, 상하]

① $\overline{AB} = \overline{AD}$

② $\angle A = 90°$

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$

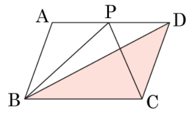
④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

⑤ $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$

해설

평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같거나, 두 대각선이 직교하면 마름모이다.

35. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?

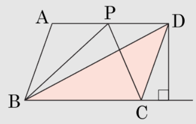


[배점 5, 상하]

① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2

④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



△PBC와 △DBC는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로

$\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.