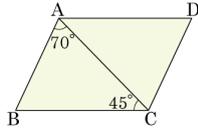


단원 종합 평가

1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

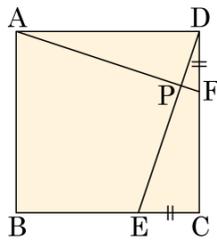
▷ 정답: 65°

해설

$$\angle ABC = 180^\circ - 70^\circ - 45^\circ = 65^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ADC = 65^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이다. $\overline{EC} = \overline{FD}$, $\square PECF = 12 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 12 cm^2

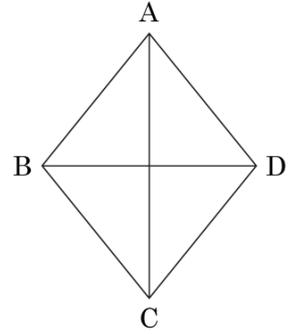
해설

$\triangle DEC \equiv \triangle AFD$ (SAS 합동) 이므로

$\triangle DPF$ 는 공통

따라서 $\triangle APD = \square PECF = 12 (\text{cm}^2)$

3. 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: ㉡

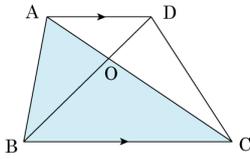
▷ 정답: ㉣

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이 된다.

두 대각선이 서로 수직으로 만나는 것과 네 변의 길이가 모두 같은 것은 마름모의 성질이다.

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BO} = 2\overline{DO}$ 이다. $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

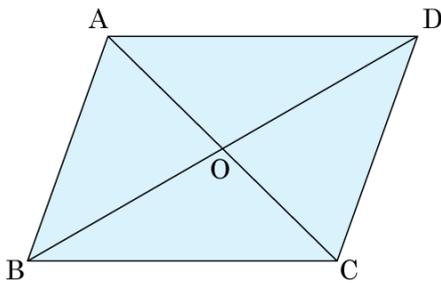
▶ 답:

▶ 정답: 36cm^2

해설

$\triangle DOC$ 와 $\triangle OBC$ 는 높이가 같으므로, $\triangle DOC : \triangle OBC = 1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle OBC$ 이다.
 $\therefore \triangle OBC = 24\text{cm}^2$
 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로, $\triangle ABC = \triangle DBC$ 이고 $\triangle ABO = \triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다.
 $\therefore \triangle ABC = \triangle ABO + \triangle OBC = 12 + 24 = 36\text{cm}^2$

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $\triangle AOD = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 36cm^2 ② 54cm^2 ③ 72cm^2
 ④ 90cm^2 ⑤ 108cm^2

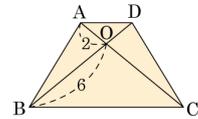
해설

$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.

$\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.

그러므로 평행사변형 ABCD 는 72cm^2 이다.

6. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BO} = 6$, $\overline{AO} = 2$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?



[배점 4, 중중]

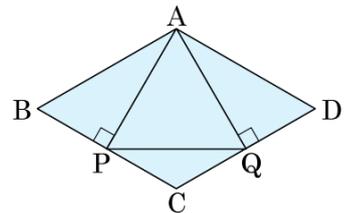
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

등변사다리꼴의 성질에 의해서

$\overline{BO} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AO} + \overline{OC} = 8$ 이다.

7. 마름모 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 \overline{BC} , \overline{CD} 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\angle PAQ = 60^\circ$ 일 때, $\angle APQ = ()^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

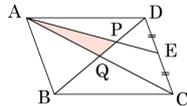
▶ 답:

▶ 정답: 60

해설

$\angle B = \angle D$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD}$,
 $\angle APB = \angle AQD = 90^\circ$
 $\triangle APB \cong \triangle AQD$ (RHA 합동) $\rightarrow \overline{AP} = \overline{AQ}$ 이
 므로 $\triangle APQ$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle APQ = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$ 이다.

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 DC의 중점이고, $\overline{AP} : \overline{PE} = 5 : 3$ 이다. 평행사변형의 넓이는 320일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

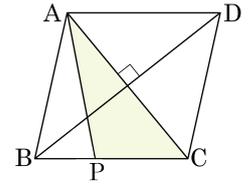
▶ **답:**

▷ **정답:** 25

해설

$\triangle ACE = \frac{1}{2} \triangle ACD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \square ABCD = 80$
 $\triangle APC : \triangle EPC = 5 : 3$ 이므로
 $\triangle APC = \frac{5}{8} \triangle ACE = \frac{5}{8} \times 80 = 50$
 $\triangle APQ : \triangle CPQ = 1 : 1$
 $\therefore \triangle APQ = \frac{1}{2} \triangle APC = \frac{1}{2} \times 50 = 25$

9. 다음 그림의 마름모 ABCD에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AC} = 10\text{cm}$, $\overline{BD} = 20\text{cm}$ 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



[배점 5, 중상]

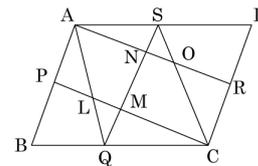
▶ **답:**

▷ **정답:** 30cm^2

해설

$\square ABCD = \frac{1}{2} \times 10 \times 20 = 100(\text{cm}^2)$
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 100 = 50(\text{cm}^2)$
 $\triangle ABP : \triangle APC = \overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$
 $\therefore \triangle APC = \frac{3}{5} \times 50 = 30(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 평행사변형 ABCD의 각 변에 중점 P, Q, R, S를 잡아 다음 그림과 같이 연결하였다. 그림 속에 있는 도형 중 평행사변형의 개수를 모두 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 8개

해설

$\square ABCD, \square ABQS, \square SQCD, \square APCR$
 $\square APMN, \square NMCR, \square AQCS, \square ALCO$

11. 다음은 여러 가지 사각형의 정의를 나타낸 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?

H : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

[배점 5, 중상]

- ① $S \subset R \subset P \subset H$ ② $S \subset Q \subset P \subset H$
 ③ $S \subset Q \subset V \subset H$ ④ $S \subset R \subset Q \subset H$
 ⑤ $P \cup H = H$

해설

H (사다리꼴) : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V (등변사다리꼴) : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P (평행사변형) : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형
 ④ : $R \not\subset Q$

12. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형이 올바르게 짝지은 것은?

보기

- ㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
 ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
 ㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
 ㉣ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

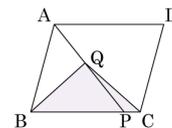
[배점 5, 중상]

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

해설

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

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AP} 위의 임의의 점 Q 에 대하여 $\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 7$, $\square ABCD = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle QBC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 21cm^2

해설

\overline{QD} , \overline{PD} 를 그으면

$$\triangle AQD = \frac{5}{12} \triangle APD$$

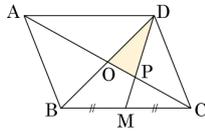
$$= \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$= \frac{5}{24} \square ABCD$$

$$= \frac{5}{24} \times 72 = 15(\text{cm}^2)$$

따라서 $\triangle QBC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \square ABCD - \triangle AQD = 36 - 15 = 21(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다. $\square ABCD = 96\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DOP$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 8cm^2

해설

점 P 는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이므로

$$\triangle DOP = \frac{1}{6} \triangle DBC = \frac{1}{12} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle DOP = \frac{1}{12} \times 96 = 8(\text{cm}^2)$$

15. 다음 사각형 중 각 변의 중점을 차례로 연결하여 만든 사각형이 마름모인것을 모두 고르면?

[배점 5, 상하]

① 평행사변형

② 직사각형

③ 마름모

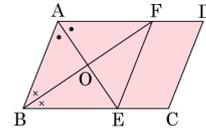
④ 정사각형

⑤ 등변사다리꼴

해설



16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AE} , \overline{BF} 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다. 이 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 마름모

해설

$$\angle ABF = \angle EFB = \angle EBF \text{ 이므로 } \overline{BE} = \overline{FE}$$

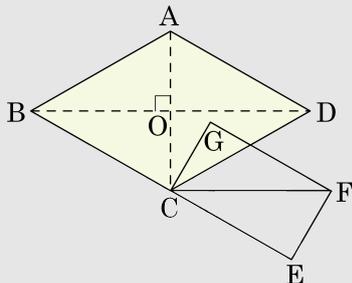
이웃하는 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다.

17. 넓이가 40 인 마름모 ABCD 의 변 BC 의 연장선 위에 $2\overline{CE} = \overline{BD}$ 인 점 E 를 잡고, $2\overline{CG} = \overline{AC}$ 가 되도록 직사각형 CEFG 를 그렸다. 이때 삼각형 CEF 의 넓이를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

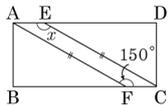
▷ 정답 : 10

해설



$\angle COD = \angle CGF = 90^\circ$ 이고,
 $\overline{GC} = \overline{OC}$, $\overline{GF} = \overline{OD}$ 이므로
 $\square CEFG$ 를 점 C 를 중심으로 회전하여 \overline{GC} 와 \overline{OC} 가 일치하도록 회전시키면
 $\triangle OCD = \frac{1}{2}\square CEFG$
 $\square ABCD = 4\triangle OCD = 2\square CEFG$ 이므로 $40 = 2\square CEFG$, $\square CEFG = 20$
 (삼각형의 넓이) = 10

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 변 AD, BC 위에 $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\angle AFC = 150^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 150°

해설

$\square AFGE$ 는 평행사변형이고, 두 대각의 크기는 같으므로 $x = 150^\circ$ 이다.

19. 다음은 ‘이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.’ 를 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉣에 알맞은 것을 적으면?

[가정] $\square ABCD$ 는 평행사변형, $\overline{AB} = \overline{BC}$

[결론] $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$

[증명] $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로

$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \square \text{㉠}$

$\square \text{㉡}$ 이므로

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$

따라서 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

[배점 6, 상중]

① ㉠ : \overline{CD} , ㉡ : $\overline{AB} = \overline{AD}$

② ㉠ : \overline{BC} , ㉡ : $\overline{AB} = \overline{DC}$

③ ㉠ : \overline{BC} , ㉡ : $\overline{AB} = \overline{BC}$

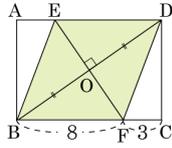
④ ㉠ : \overline{CD} , ㉡ : $\overline{AB} = \overline{BC}$

⑤ ㉠ : \overline{BC} , ㉡ : $\overline{AB} = \overline{AD}$

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 두 쌍의 대변이 길이가 각각 같으므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이고, 가정에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 \overline{AD} , \overline{BC} 와의 교점을 각각 E, F일 때, $\square EBF D$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32 cm^2

해설

$\overline{EF} \perp \overline{BD}$ 이므로 $\square EBF D$ 는 마름모이다.
따라서 둘레는 $4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$ 이다.