

1. 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.
- ⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

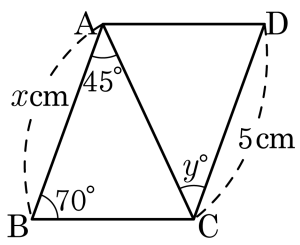
2. 다음 조건 중에서 사각형 ABCD 는 평행 사변형이 될 수 없는 것은?

- ① $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{DC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ (점 O는 대각선의 교점이다.)
- ⑤ $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$

해설

① 반례는 등변사다리꼴이 있다.

3. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값은?



- ① $x = 4, y = 40$ ② $x = 4, y = 45$
 ③ $x = 5, y = 40$ ④ $x = 5, y = 45$
 ⑤ $x = 10, y = 45$

해설

$x = \overline{CD} = 5(\text{cm})$ 이므로 $x = 5$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
 $\therefore y = 45$

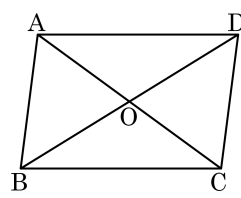
4. 다음 중 평행사변형이 되지 않는 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 두 쌍의 대각이 각각 같은 사각형
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 사다리꼴도 해당될 수 있다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같은 사각형

해설

③ 은 사다리꼴도 해당될 수 있으므로 평행사변형이 될 수 없다.

5. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle BOC$ 의 넓이는 $x\text{cm}^2$ 이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

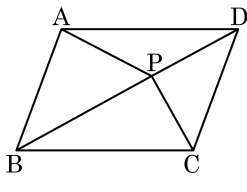
▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$, $\triangle OCD$, $\triangle OAD$ 의 넓이가 같으므로

$\triangle BOC = \frac{1}{4} \times \square ABCD = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle ABP = 32\text{cm}^2$, $\triangle BCP = 28\text{cm}^2$, $\triangle ADP = 24\text{cm}^2$ 이다. $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

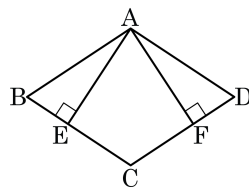
▷ 정답 : 20 cm^2

해설

점 P 를 지나고 $\overline{AD}$ 와 $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을 그으면 $\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle APD + \triangle BCP$ 이므로
 $\triangle CDP = 24 + 28 - 32 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$

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

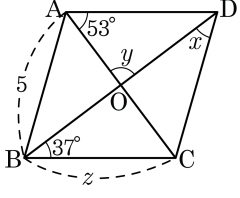
- ① SSS 합동 ② ASA 합동
③ SAS 합동 ④ RHA 합동
⑤ RHS 합동



해설

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

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle OAD = 53^\circ$, $\angle OBC = 37^\circ$ 이다.
 $\angle ODC = x^\circ$, $\angle AOD = y^\circ$, $\overline{BC} = z$ 일 때,
 $x + y + z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 132

해설

평행사변형 ABCD 이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\angle ADO = \angle OBC = 37^\circ$ 이다.

따라서 $\angle AOD = 180^\circ - 53^\circ - 37^\circ = 90^\circ$ 이다.

$\angle y = 90^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이고 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = 37^\circ$ 이다.

$\overline{AB} = \overline{BC} = 5 = z$ 이다.

따라서 $x + y + z = 37 + 90 + 5 = 132$ 이다.

9. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] $AO = CO$, ㄱ $= \overline{DO}$
[증명] △OAD와 △OCB에서 ㄴ $= \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AD} \parallel$ ㄷ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (ㄹ) $\dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (ㄹ) $\dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ㅁ 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, ㄱ $= \overline{DO}$

- ① ㄱ : $\overline{BO}$

② ㄴ : $\overline{CD}$

③ ㄷ : $\overline{BC}$
- ④ ㄹ : 엇각

⑤ ㅁ : ASA

해설

②에서 $\overline{BC} = \overline{AD} \neq \overline{CD}$ 이다.

10. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 12$, $\angle ADB = 34^\circ$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

① $\overline{CD} = 12$, $\angle CBD = 56^\circ$

② $\overline{AD} = 12$, $\overline{CD} = 8$

③ $\overline{CD} = 10$, $\angle ABC = 56^\circ$

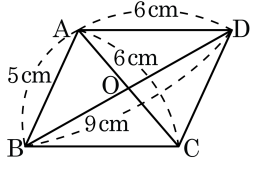
④ $\overline{AD} = 10$, $\angle ABD = 34^\circ$

⑤ $\overline{AD} = 12$, $\angle CBD = 34^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

11. 다음 중 평행사변형 ABCD 의 $\triangle OBC$ 와 $\triangle OCD$ 의 둘레를 차례로 나열한 것은?



- ① 11 cm, 12 cm ② 12.5 cm, 12.5 cm
- ③ 12 cm, 13 cm ④ 13.5 cm, 12.5 cm
- ⑤ 13 cm, 13 cm

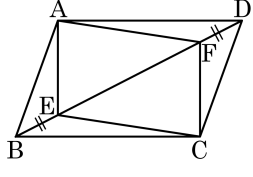
해설

평행사변형이므로 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.

$\triangle OBC$ 의 둘레는
 $\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{BC} = 4.5 + 3 + 6 = 13.5(\text{cm})$

$\triangle OCD$ 의 둘레는
 $\overline{OC} + \overline{OD} + \overline{CD} = 3 + 4.5 + 5 = 12.5(\text{cm})$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형인가?

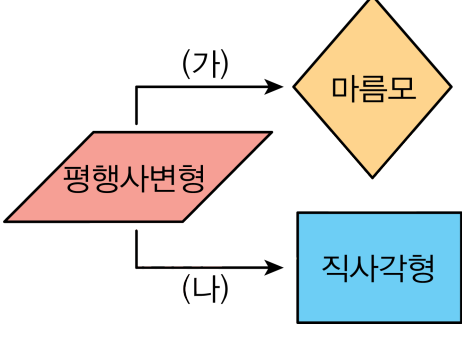


- ☒ ① 평행사변형
 ☐ ② 마름모
 ☐ ③ 직사각형
☐ ④ 정사각형
 ☐ ⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$,
 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$, $\triangle BCE \cong \triangle DAF$
 $\rightarrow \overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AF} = \overline{CE}$
 따라서 두 쌍의 대응변의 길이가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

13. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

14. 다음 보기 중 두 대각선의 길이가 항상 같은 것은 모두 몇 개인가?

보기

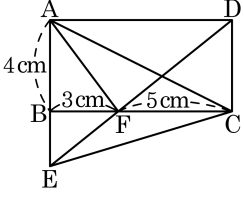
사각형, 사다리꼴, 등변사다리꼴,
평행사변형, 직사각형, 마름모,
정사각형

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형 3 개이다.

15. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점 E 를 잡아 $\overline{BC}$ 와 $\overline{ED}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

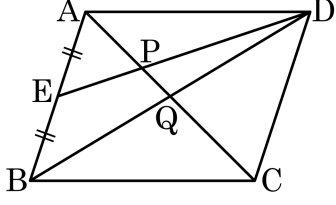
▷ 정답 : 6cm^2

해설

$\overline{BD}$ 를 그으면 $\triangle BFD = \triangle FEC$ 이므로

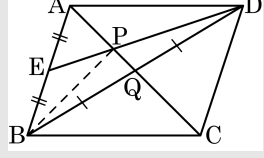
$$\triangle FEC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형의 넓이는 48cm^2 일 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이는?



- ① 4cm^2 ② $\frac{9}{2}\text{cm}^2$ ③ 5cm^2
 ④ $\frac{11}{2}\text{cm}^2$ ⑤ 6cm^2

해설



$$\triangle BDE = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 12(\text{cm}^2)$$

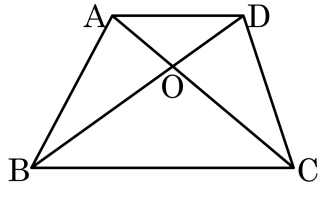
$$\triangle DBP : \triangle EBP = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle DBP = \frac{2}{3}\triangle BDE = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm}^2)$$

$$\triangle BPQ : \triangle DPQ = 1 : 1$$

$$\triangle DPQ = \frac{1}{2}\triangle DBP = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



- ① 180cm^2 ② 200cm^2 ③ 220cm^2
 ④ 240cm^2 ⑤ 260cm^2

해설

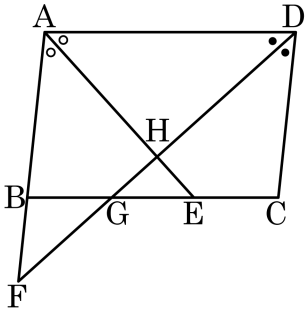
$$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$$

또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로

$$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$$

$$\text{따라서 } \triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.

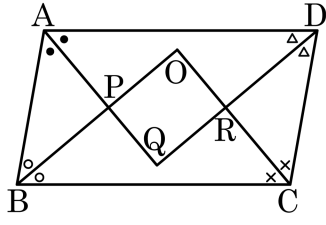


- ① 208° ② 228° ③ 238° ④ 248° ⑤ 250°

해설

$$\begin{aligned} \angle A &= 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ \\ \angle AEC &= 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ \\ &= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ \\ \angle C &= \angle A = 96^\circ \\ \therefore \angle AEC + \angle DCE &= 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ \end{aligned}$$

19. 평행사변형 ABCD 의 네 각의 이등분선의 교점으로 만들어지는 사각형 OPQR는 어떤 사각형인가?

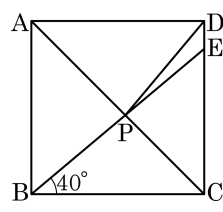


- ① 평행사변형 ② 마름모 ③ 등변사다리꼴
- ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle QAD + \angle ADQ = 90^\circ$
 $\triangle AQD$ 에서 $\angle AQD = (180 - 90)^\circ = 90^\circ$
마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90^\circ$
 $\therefore$ 직사각형

20. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\angle EBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle DPE$ 의 크기를 구하여라.



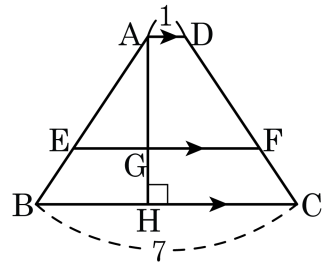
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 10°

해설

$\triangle BPC \equiv \triangle DPC$ 이므로
 $\angle PDC = 40^\circ$, $\angle BEC = 50^\circ$ 이다.
 $\angle DPE + \angle PDE = \angle BEC = 50^\circ$ 이므로
 $\angle DPE = 10^\circ$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이다.
 $\overline{AG} : \overline{GH} = 2 : 1$ 이고, 사다리꼴 AEFD와 EBCF의 넓이가 같을 때,
 $\overline{EG}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AG} = 2a$, $\overline{GH} = a$, $\overline{EF} = b$ 라 하면

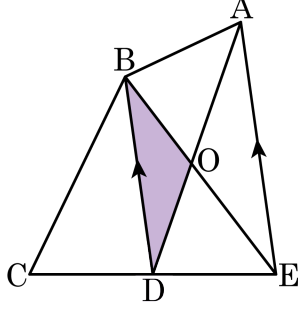
$\square AEFD = \square EBCF$ 이므로

$$\frac{(7+b) \times a}{2} = \frac{(b+1) \times 2a}{2}$$

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{\overline{EF} - \overline{AD}}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$$

22. 다음 그림에서 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$, $\triangle BCE = 40\text{cm}^2$, $\triangle ODE = 10\text{cm}^2$, $\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분할 때, $\triangle OBD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



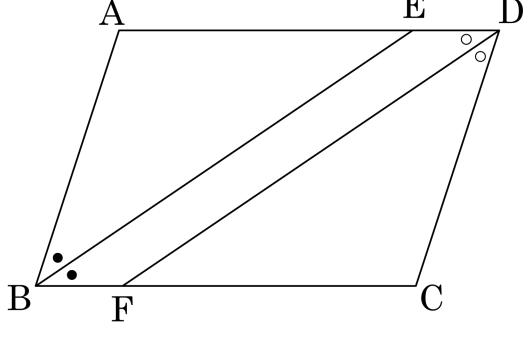
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ABD = \triangle EDB$
여기서 $\triangle OBD$ 는 공통이므로 $\triangle OAB = \triangle ODE = 10(\text{cm}^2)$
 $\square ABCD = \triangle BCD + \triangle ABD = \triangle BCD + \triangle BDE = \triangle BCE = 40(\text{cm}^2)$
 $\overline{BD}$ 가 $\square ABCD$ 를 이등분하므로
 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle BCD = \triangle BDE = \triangle OBD + \triangle ODE = \triangle OBD + 10(\text{cm}^2)$
 $\frac{40}{2} = \triangle OBD + 10$
 $\therefore \triangle OBD = 10(\text{cm}^2)$

23. 다음은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\square EBF D$ 가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것을 차례로 나열하면?



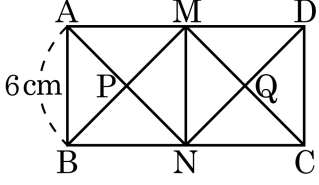
가정) $\square ABCD$ 는 평행사변형, $\angle ABE = \angle EBC$, $\angle EDF = \angle FDC$
결론) $\square EBF D$ 는 평행사변형
증명) $\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 $\frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle D$
즉, $\angle EBF = \angle EDF$
 $\angle AEB = \angle EBF$, $\angle EDF = \angle CFD$ () 이므로
 $\angle AEB = \angle CFD$, $\angle DEB = 180^\circ - \angle AEB =$
따라서 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.

- ① 동위각, $\angle FBD$ ② 동위각, $\angle BDF$ ③ 동위각, $\angle DFB$
- ④ 엇각, $\angle FBD$ ⑤ 엇각, $\angle DFB$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle EDF = \angle CFD$ 는 엇각으로 같고, $\angle DEB = \angle DFB$ 이다.

24. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이다. 점 M, N이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\square MPNQ$ 의 넓이를 구하여라.



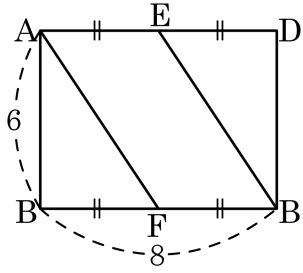
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 18 cm²

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{AM} \text{이므로} \\ \triangle MPN &= \frac{1}{4} \square ABNM \\ \square MPNQ &= \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 12 \times 6 \\ &= 18 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 E, F 라 할 때, $\square AFCE$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 사다리꼴
- ② Ⓢ 평행사변형
- ③ 직사각형
- ④ 마름모
- ⑤ 정사각형

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이므로 $\square AFCE$ 은 평행사변형이다.