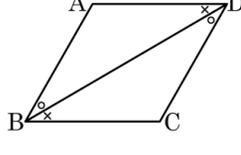


1. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.'를 증명한 것이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 의 합동 조건은?



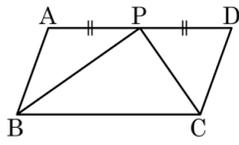
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) ... ㉠
 $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) ... ㉡
 \overline{BD} 는 공통 ... ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ 이다.
 $\therefore AB = CD, AD = BC$

- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
 ④ SSA 합동 ⑤ AAS 합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), \overline{BD} 는 공통이므로
 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 \overline{AD} 의 중점이다. $\overline{BC} = 2\overline{AB}$ 일 때, $\angle BPC$ 의 크기는?

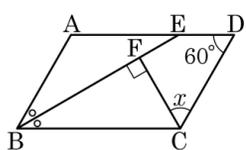


- ① 60° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AP} = \overline{PD}$
 $\angle ABP = \angle APB, \angle DPC = \angle DCP$
 $\angle A + \angle D = 180^\circ$ 이므로
 $2\angle APB + 2\angle DPC = 180^\circ$
 $\therefore \angle APB + \angle DPC = 90^\circ$
 $\angle BPC = 180^\circ - (\angle APB + \angle DPC)$
 $= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{BE} 는 $\angle B$ 의 이등분선이고, $\overline{BE} \perp \overline{CF}$ 이다.
 $\angle D = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

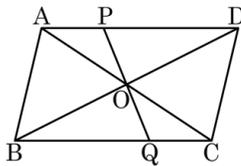


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle D = \angle B = 60^\circ$ 이므로
 $\angle FBC = 30^\circ \Rightarrow \angle FCB = 60^\circ$
 $\angle D + \angle C = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 변 AD, BC와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



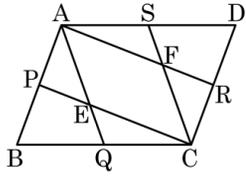
- ① $\overline{OA} = \overline{OC}$ ② $\overline{OB} = \overline{OC}$
 ③ $\overline{OP} = \overline{OQ}$ ④ $\overline{OD} = \overline{OB}$
 ⑤ $\triangle AOP \cong \triangle COQ$

해설

$\overline{AO} = \overline{OC}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle OAP = \angle OCQ$ 이므로 $\triangle AOP \cong \triangle COQ$ 이다.

또한, 평행사변형의 두 대각선은 서로를 이등분하므로 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$ 이다.

5. 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 할 때, 다음 그림에서 생기는 평행사변형은 □ABCD 를 포함해서 몇 개인지를 구하여라.

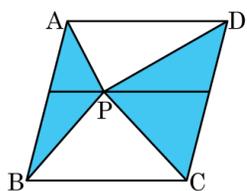


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

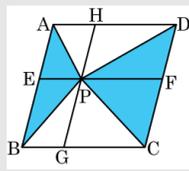
□ABCD, □AQCS, □APCR, □AECF

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\square ABCD$ 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값은?



- ① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 42cm^2
 ④ 50cm^2 ⑤ 54cm^2

해설

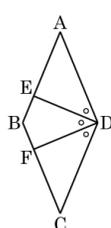


점P를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면 $\square AEPH, \square EBGP, \square PGCF, \square HPFD$ 는 모두 평행사변형이다. $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$$

7. 마름모 ABCD 에서 $\angle D$ 를 삼등분하는 선이 \overline{AB} , \overline{BC} 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\angle A : \angle B = 1 : 3$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기는?

- ① 85° ② 87° ③ 90°
 ④ 95° ⑤ 97°



해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ \text{ 이고}$$

$$\angle B = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BED = \angle A + \frac{1}{3}\angle D = 45^\circ + \frac{1}{3} \times 135^\circ = 90^\circ$$

8. 다음 설명하는 사각형은 어떤 사각형인가?

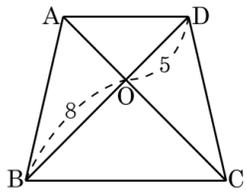
- ㉠ 네 변의 길이가 모두 같다.
- ㉡ 네 내각의 크기가 모두 같다.
- ㉢ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉣ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.

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

해설

정사각형은 네 변의 길이와 네 내각의 크기가 모두 같고, 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분한다.

9. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이다. $\overline{OD} = 5$, $\overline{OB} = 8$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?

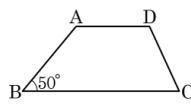


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{BO} + \overline{DO} = \overline{BD} = \overline{AC}$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} = 13$

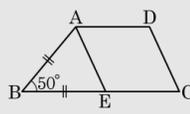
10. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하면?



- ① 110° ② 115° ③ 120°
 ④ 125° ⑤ 130°

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$ 인 점 E 를 \overline{BC} 위에 잡으면
 $\square AECD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle BEA = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$
 $\angle D = \angle AEC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$



11. 다음 중 옳은 것은?

- ① 등변사다리꼴의 한 내각이 직각이면 직사각형이다.
- ② 한 내각이 직각이면 직사각형이다.
- ③ 마름모의 두 대각선의 길이가 같다.
- ④ 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 마름모이다.
- ⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

해설

- ① 등변사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 밑각의 크기가 같으므로 한 내각이 직각이면 직사각형이 된다.
- ② 한 내각이 직각인 사각형은 직사각형과 정사각형이 있다.
- ③ 항상 같지는 않다
- ④ 평행사변형 중에서 이웃하는 두 변의 길이가 같아야 마름모가 된다.
- ⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형과 등변사다리꼴이 있다.

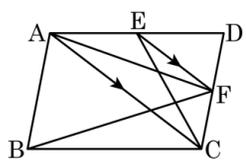
12. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 정사각형 - 정사각형
- 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.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이고 $\triangle BCF$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?

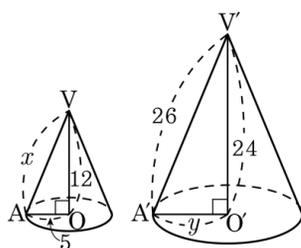


- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
 $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이고,
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
 $\triangle ACF = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle ACE = 15(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림의 두 원뿔은 닮은 도형이다. xy 의 값은?



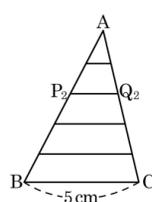
- ① 100 ② 130 ③ 150 ④ 200 ⑤ 210

해설

닮음비가 1 : 2이므로 $x = 13$, $y = 10$ 이다.

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BC} 의 길이는 5cm 이고, \overline{AB} , \overline{AC} 의 5 등분점을 위에서부터 각각 P_1, P_2, P_3, P_4 와 Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 라 할 때, $\overline{P_2Q_2}$ 의 길이는?

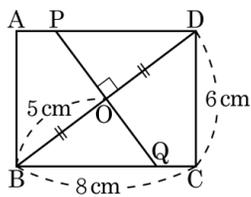
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

$\triangle AP_2Q_2$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통,
 $\overline{AP_2} : \overline{AB} = \overline{AQ_2} : \overline{AC} = 2 : 5$ 이므로 $\triangle AP_2Q_2 \sim \triangle ABC$
 (SAS 닮음)
 $\triangle AP_2Q_2$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비가 2 : 5 이므로
 $\overline{P_2Q_2} : \overline{BC} = 2 : 5$ 따라서 $\overline{P_2Q_2} = \frac{2 \times 5}{5} = 2(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{BO} = 5\text{ cm}$ 이다. \overline{PQ} 가 대각선 BD 를 수직이등분할 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하면?

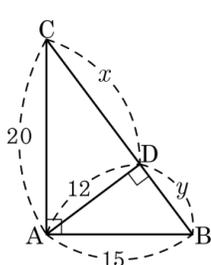


- ① $\frac{15}{3}\text{ cm}$ ② $\frac{25}{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{25}{2}\text{ cm}$
 ④ $\frac{15}{2}\text{ cm}$ ⑤ $\frac{15}{4}\text{ cm}$

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BOQ$ 에서
 $\angle BCD = \angle BOQ$ (\because 직각)
 $\angle OBQ$ 는 공통
 $\therefore \triangle BCD \sim \triangle BOQ$ (AA 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{BO} = \overline{CD} : \overline{OQ}$ 이므로 $8 : 5 = 6 : \overline{OQ}$
 $\overline{OQ} = \frac{15}{4}(\text{cm})$
 $\therefore \overline{PQ} = \frac{15}{4} \times 2 = \frac{15}{2}(\text{cm})$

17. 다음 그림에서 x 와 y 의 값을 각각 구하면?

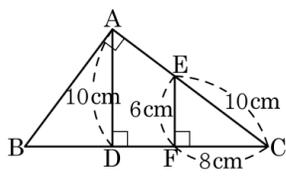


- ① 24, 6 ② 20, 8 ③ 20, 5 ④ 18, 8 ⑤ 16, 9

해설

$\triangle ADB \sim \triangle CAB \sim \triangle CDA$ 이므로
 $12 : 15 = x : 20$
 $x = 16$
 $15 : y = 20 : 12 \quad \therefore y = 9$

18. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 \overline{AB} 를 구하면?

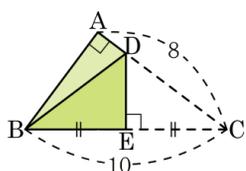


- ① 6 cm ② 8 cm ③ $\frac{25}{2}$ cm
 ④ $\frac{27}{2}$ cm ⑤ 12 cm

해설

$\angle ABD = \angle CEF$ 이므로
 $\triangle BDA \sim \triangle EFC$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{CF}$,
 $\overline{AB} : 10 = 10 : 8, \overline{AB} = \frac{25}{2}$ (cm)

19. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, \overline{AD} 의 값은?



- ① $\frac{1}{5}$ ② 3 ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$\angle C$ 는 공통, $\angle CED = \angle CAB$ 이므로

$\triangle CED \sim \triangle CAB$ (AA 닮음)

$\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CD} : \overline{CB}$

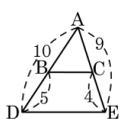
$5 : 8 = \overline{CD} : 10$

$8\overline{CD} = 50 \quad \therefore \overline{CD} = \frac{25}{4}$

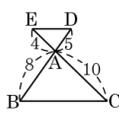
$\therefore \overline{AD} = 8 - \frac{25}{4} = \frac{7}{4}$

20. 다음 그림 중 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 인 것을 모두 고르면?

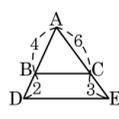
①



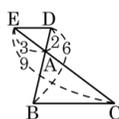
②



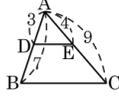
③



④



⑤



해설

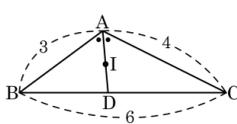
$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음) 이다.

③ $4 : 2 = 6 : 3$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

④ $3 : 9 = 2 : 6$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

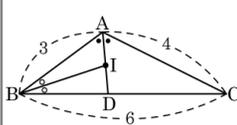
21. 다음 그림에서 점 I는 내심이다.
 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 일 때,
 $\overline{AI} : \overline{ID}$ 를 구하면?

- ① 4 : 3 ② 5 : 3 ③ 6 : 5
 ④ 7 : 6 ⑤ 8 : 5

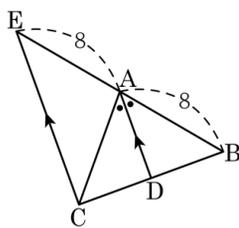


해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} : \overline{DC} &= 3 : 4 \text{ 이므로 } \overline{BD} = \\ 6 \times \frac{3}{7} &= \frac{18}{7} \\ \triangle ABD \text{ 에서 } \overline{BI} &\text{는 } \angle B \text{ 의 이등분} \\ \text{선이므로 } \overline{AI} : \overline{ID} &= \overline{BA} : \overline{BD} = \\ 3 : \frac{18}{7} &= 7 : 6 \end{aligned}$$



22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

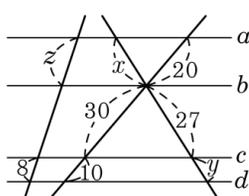


- ① $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$ ② $\overline{AC} = 8$
 ③ $\angle DAC = \angle ACE$ ④ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.
 ⑤ $\angle BAD = \angle AEC$

해설

\overline{AD} 는 $\triangle ACE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAC = \angle ACE$ 이다.
따라서 $\angle BAD = \angle AEC$ 이고 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

23. 다음 그림에서 $a \parallel b \parallel c \parallel d$ 일 때, $x+y+z$ 의 값은?

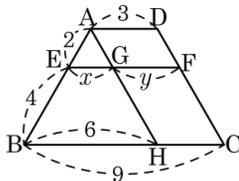


- ① 35 ② 38 ③ 40 ④ 43 ⑤ 45

해설

$20 : 30 = x : 27$ 이므로 $x = 18$
 $30 : 10 = 27 : y$ 이므로 $y = 9$
 $20 : 10 = z : 8$ 이므로 $z = 16$
 $\therefore x + y + z = 43$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?



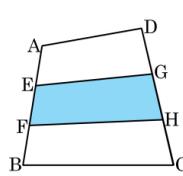
- ① $x = 3, y = 3$ ② $x = 2, y = 3$ ③ $x = 4, y = 3$
 ④ $x = 3, y = 2$ ⑤ $x = 2, y = 5$

해설

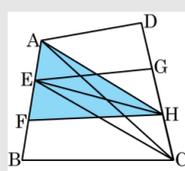
$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$ 이므로 $2 : x = 6 : 6$, $x = 2$ 이다.
 $\overline{AD} = \overline{CH} = \overline{GF} = 3$, $y = 3$
 따라서 $x = 2, y = 3$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 점 E, F, G, H 는 각각 $\overline{AB}, \overline{DC}$ 의 삼등분점이다. $\square EFGH = 23 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

- ① 46 cm^2 ② 52 cm^2
 ③ 69 cm^2 ④ 73 cm^2
 ⑤ 86 cm^2



해설



$$\triangle AEH = \triangle EFH$$

$$\triangle GEH = \triangle HEC$$

$$\therefore \square EFGH = \square AECH$$

$$\triangle ACH = \frac{1}{3} \triangle ACD$$

$$\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

$$\square AECH = \frac{1}{3} \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 3 \square AECH = 3 \times 23 = 69 (\text{cm}^2)$$