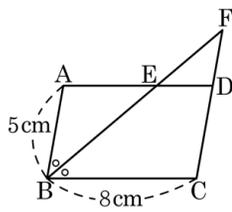


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 의 이등분선과 \overline{CD} 의 연장선의 교점을 E라 하고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, DE의 길이를 구하면?



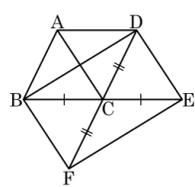
- ① 3cm ② 5cm ③ 7cm ④ 9cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle FBC = \angle AFB$ 가 되어 $\triangle ABF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AF} = 5(\text{cm})$,
 $\overline{FD} = \overline{AD} - \overline{AF} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

$\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 이므로 $\angle ABF = \angle CEB$, $\angle AFB = \angle EFD$ 이므로 $\angle DFE = \angle DEF$ 이다.
 따라서 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{DE} = \overline{DF} = 3(\text{cm})$

2. $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 일 때, $\square ABFC$ 도 평행사변형이 된다. 무슨 조건에 의하여 평행사변형이 되는가?



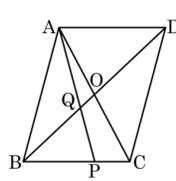
- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같다.

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{AB} \parallel \overline{CF}$
 $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{CD} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CF}$
 따라서 $\square ABFC$ 는 평행사변형이다.

3. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 160 cm^2 이고 \overline{BC} 의 중점을 P, $\overline{AQ} : \overline{QP} = 3 : 2$ 일 때, $\square QPCO$ 의 넓이는?

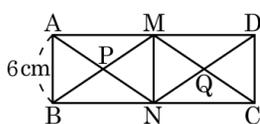
- ① 22 cm^2 ② 24 cm^2 ③ 26 cm^2
 ④ 28 cm^2 ⑤ 30 cm^2



해설

$$\begin{aligned} \triangle APC &= \frac{1}{2} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 160 \\ &= 40(\text{cm}^2) \\ \triangle PCO &= \triangle APO = \frac{1}{2} \triangle APC \\ &= \frac{1}{2} \times 40 = 20(\text{cm}^2) \\ \overline{AQ} : \overline{QP} &= 3 : 2 \text{ 이므로} \\ \triangle QPO &= \frac{2}{5} \triangle APO = \frac{2}{5} \times 20 = 8(\text{cm}^2) \\ \therefore \square QPCO &= \triangle PCO + \triangle QPO \\ &= 20 + 8 = 28(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

4. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 18\text{cm}$ 이다. 점 M, N이 \overline{AD} , \overline{BC} 의 중점일 때, $\square MPNQ$ 의 넓이를 바르게 구한것은?

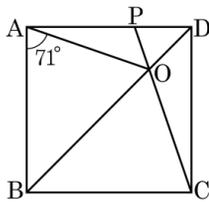


- ① 18 cm^2 ② 21 cm^2 ③ 24 cm^2
 ④ 27 cm^2 ⑤ 30 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{AM} \text{ 이므로} \\ \triangle MPN &= \frac{1}{4} \square ABNM \\ \square MPNQ &= \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 18 \times 6 \\ &= 27 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 \overline{CP} 와 대각선 \overline{BD} 와의 교점을 O 라 하고, $\angle OAB = 71^\circ$ 일 때, $\angle AOP$ 의 크기는?

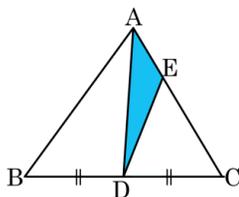


- ① 52° ② 54° ③ 64° ④ 71° ⑤ 116°

해설

$\triangle AOD \equiv \triangle COD$ (SAS 합동) 이므로
 $\angle OCD = \angle OAP = 90^\circ - 71^\circ = 19^\circ$
 $\angle CPD = 180^\circ - 90^\circ - 19^\circ = 71^\circ$
 $\triangle OPD$ 에서 $\angle POD = 180^\circ - 71^\circ - 45^\circ = 64^\circ$
 $\angle AOB = 180^\circ - 71^\circ - 45^\circ = 64^\circ$
 $\therefore \angle AOP = 180^\circ - 64^\circ - 64^\circ = 52^\circ$

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle AED = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

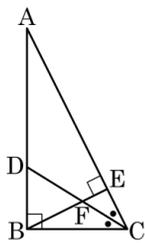


- ① 12cm^2 ② 16cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

$\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$, $\triangle AED = 4$ 이므로 $\triangle CDE = 8$, $\triangle ADC = 4 + 8 = 12$
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $\triangle ADC = \triangle ADB$
 $\therefore \triangle ABC = 2\triangle ADC = 24(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 $\angle BFD$ 와 크기가 같은 것은?

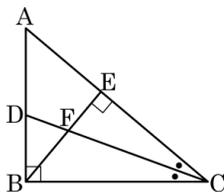


- ① $\angle ADC$
- ② $\angle EBC$
- ③ $\angle BAC$
- ④ $\angle BDC$
- ⑤ $\angle ABE$

해설

$$\angle BFD = \angle CFE = 180^\circ - (\angle FEC + \angle FCE) = 180^\circ - (\angle DBC + \angle DCB) = \angle BDC$$

8. 다음 그림에서 $\angle A = 30^\circ$ 일 때, $\angle BFD$ 의 크기와 크기가 같은 각은?



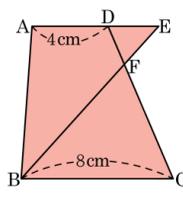
- ① 55° , $\angle ADC$ ② 50° , $\angle EBC$ ③ 65° , $\angle BAC$
④ 60° , $\angle BDC$ ⑤ 70° , $\angle ABE$

해설

$$\angle BFD = \angle CFE = 180^\circ - (\angle FEC + \angle FCE) = 180^\circ - (\angle DBC + \angle DCB) = \angle BDC = 60^\circ$$

9. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 이다. \overline{AD} 의 연장선 위의 점 E 에 대하여 \overline{BE} 가 $\square ABCD$ 의 넓이를 이등분할 때, \overline{DE} 의 길이를 구하면?

- ① $\frac{12}{7}\text{cm}$ ② $\frac{13}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{9}{2}\text{cm}$
 ④ $\frac{11}{4}\text{cm}$ ⑤ $\frac{8}{3}\text{cm}$



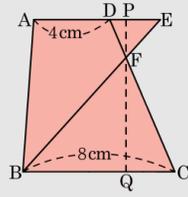
해설

$\square ABCD$ 의 높이를 h 라 하면

$$\square ABCD = (4 + 8) \times h \times \frac{1}{2} = 6h, \quad \triangle FBC = \frac{1}{2} \square ABCD = 3h$$

이다.

점 F 를 지나고 \overline{AE} , \overline{BC} 에 수직인 직선을 그어 만나는 점을 P, Q 라고 하면



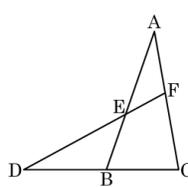
$$\triangle FBC = 3h = \frac{1}{2} \times 8 \times \overline{FQ}, \quad \overline{FQ} = \frac{3}{4}h, \quad \overline{FP} = \frac{1}{4}h \text{ 이다.}$$

$\triangle FBC \sim \triangle FED$ 이므로 $3 : 1 = 8 : \overline{DE}$ 이다.

$$\therefore \overline{DE} = \frac{8}{3} (\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5$ 이다. $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 일 때, \overline{BD} 의 길이를 구하면?

- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
 ④ 16 cm ⑤ 18 cm



해설

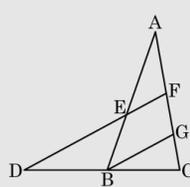
그림에서와 같이 \overline{DF} 와 평행이 되도록 \overline{BG} 를 그으면,

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 12 : 8$$

$$\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5 = 12 : 15$$

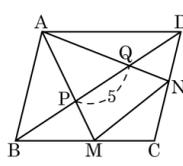
$$\text{따라서 } \overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 12 : 8 : 7$$

$$\overline{DB} : \overline{BC} = 8 : 7 \quad \therefore \overline{BD} = 16\text{cm}$$

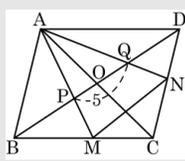


11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 BC, DC 의 중점이다. $\overline{PQ} = 5$ 일 때, \overline{MN} 의 길이를 구하면?

- ① $\frac{13}{2}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $\frac{17}{2}$
 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ $\frac{21}{2}$



해설



\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 O 라고 하면 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이다.
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AM}, \overline{BO}$ 는 중선이므로 점 P 는 무게중심이므로

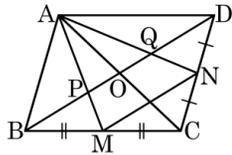
$$\overline{PO} = \frac{1}{3}\overline{BO}$$

점 Q 도 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{QO} = \frac{1}{3}\overline{DO}$,

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{BD} = 3\overline{PQ} , \overline{BD} = 3 \times 5 = 15$$

$$\therefore \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{15}{2}$$

12. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

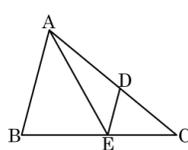


- ① $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ ② $\overline{BP} = 2\overline{OQ}$
 ③ $6\square OPMC = \square ABCD$ ④ $\triangle APO \equiv \triangle AQO$
 ⑤ $\overline{MN} = \overline{BO}$

해설

④는 넓이는 같지만 합동은 아니다.

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 9 : 4$ 이다. $AB \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABE = 45 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하면?



- ① 16 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 22 cm^2 ⑤ 24 cm^2

해설

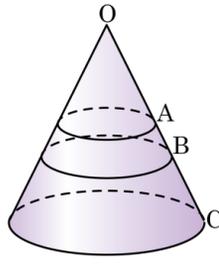
$$\overline{AC} : \overline{DC} = 9 : 4$$

$$\overline{AD} : \overline{DC} = 5 : 4$$

$$\triangle AEC = \frac{4}{5} \triangle ABE = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle DEC = \frac{4}{9} \triangle AEC = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

14. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 1 : 2$ 이고, 가운데 원뿔대의 부피가 37cm^3 일 때, 처음 원뿔의 부피는?

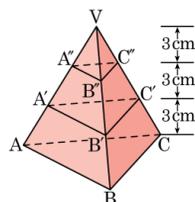


- ① 216cm^3 ② 218cm^3 ③ 224cm^3
 ④ 237cm^3 ⑤ 245cm^3

해설

$\overline{OA} : \overline{OB} : \overline{OC} = 3 : 4 : 6$
 $3^3 : 4^3 : 6^3 = 27 : 64 : 216$
 잘려진 입체도형의 부피의 비는
 $27 : (64 - 27) : (216 - 64) = 27 : 37 : 152$
 처음 원뿔의 부피를 x 라 하면
 $37 : 216 = 37 : x, x = 216(\text{cm}^3)$

15. 다음 그림은 삼각뿔 $V-ABC$ 를 밑면에 평행인 평면으로 자른 것이다. $\triangle A'B'C' = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle A''B''C''$ 의 넓이는?



- ① $\triangle ABC = \frac{41}{2}\text{cm}^2, \triangle A''B''C'' = \frac{1}{2}\text{cm}^2$
 ② $\triangle ABC = \frac{51}{2}\text{cm}^2, \triangle A''B''C'' = \frac{3}{2}\text{cm}^2$
 ③ $\triangle ABC = \frac{51}{2}\text{cm}^2, \triangle A''B''C'' = \frac{5}{2}\text{cm}^2$
 ④ $\triangle ABC = \frac{71}{2}\text{cm}^2, \triangle A''B''C'' = \frac{7}{2}\text{cm}^2$
 ⑤ $\triangle ABC = \frac{81}{2}\text{cm}^2, \triangle A''B''C'' = \frac{9}{2}\text{cm}^2$

해설

$$\triangle A''B''C'' : \triangle A'B'C' = 1^2 : 2^2 = 1 : 4$$

$$\triangle A''B''C'' : 18 = 1 : 4$$

$$\triangle A''B''C'' = \frac{9}{2} (\text{cm}^2)$$

$$\triangle A'B'C' : \triangle ABC = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$18 : \triangle ABC = 4 : 9$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{81}{2} (\text{cm}^2)$$