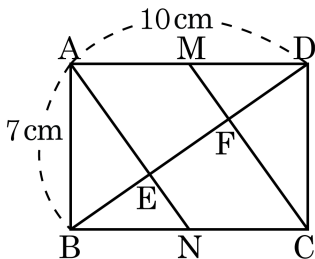


1. 오른쪽 그림에서 $\square ABCD$ 는 직사각형이고, 점 M, N은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\square ENCF$ 의 넓이는?



① $\frac{33}{2}\text{ cm}^2$

② 17 cm^2

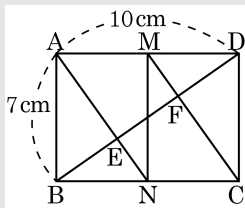
③ $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$

④ 18 cm^2

⑤ $\frac{37}{2}\text{ cm}^2$

해설

$\triangle MNC \cong \triangle ABN$ 이므로



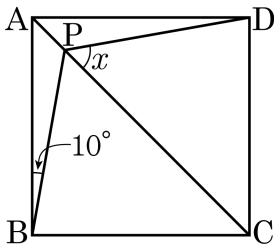
$$\begin{aligned}\square ANCM &= \triangle ANM + \triangle MNC \\ &= \triangle ANM + \triangle ABN = \square ABNM\end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2}\square ABCD$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 7 = 35 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square ENCF = \frac{1}{2}\square ANCM = \frac{35}{2} (\text{cm}^2)$$

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



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,

$\angle BAP = \angle DAP = 45^\circ$ 이므로,

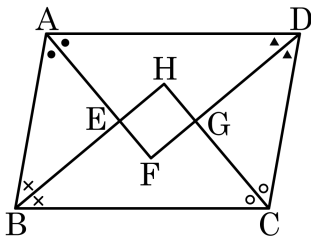
$\triangle ABP \cong \triangle ADP$ (SAS 합동)

따라서 $\angle ADP = 10^\circ$ 이고, $\angle CDP = 80^\circ$

$\triangle CDP$ 에서 $\angle CDP = 80^\circ$, $\angle DCP = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - (80^\circ + 45^\circ) = 55^\circ$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 네 내각의 이등분선의 교점을 E, F, G, H라 할 때, 사각형 EFGH는 어떤 사각형 인가?



- ① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

$$\triangle AFD = \triangle CHB$$

$$\triangle AEB = \triangle CGD$$

$$\angle HEF = \angle EFG$$

$$\overline{BH} \parallel \overline{FD}$$

4. □ABCD가 다음 조건을 만족할 때, 이 사각형은 어떤 사각형인가?

$$\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AC} \perp \overline{BD}$$

① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 마름모

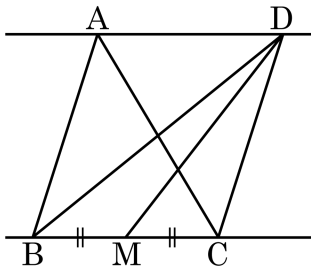
④ 직사각형

⑤ 정사각형

해설

마름모는 이웃하는 두변의 길이가 같고, 대각선이 수직이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle DMC = 15 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



① 10 cm^2

② 15 cm^2

③ 20 cm^2

④ 25 cm^2

⑤ 30 cm^2

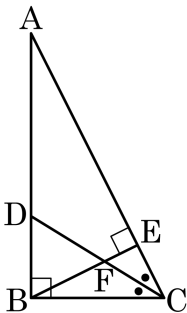
해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle DBC = 2\triangle DMC = 2 \times 15 = 30 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle DBC = \triangle ABC = 30 (\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 $\angle BFD$ 와 크기가 같은 것은?



① $\angle ADC$

② $\angle EBC$

③ $\angle BAC$

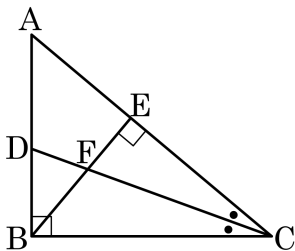
④ $\angle BDC$

⑤ $\angle ABE$

해설

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

7. 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° , $\angle BDC$

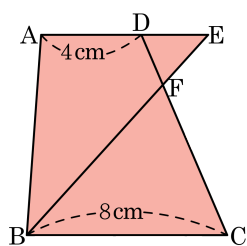
⑤ 70° , $\angle ABE$

해설

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

8. 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 □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 $\frac{8}{3}\text{cm}$



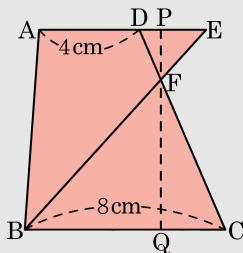
해설

□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



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

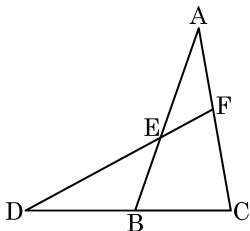
$\triangle FBC \sim \triangle FED$ 이므로 $3 : 1 = 8 : \overline{DE}$ 이다.

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

9. 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,

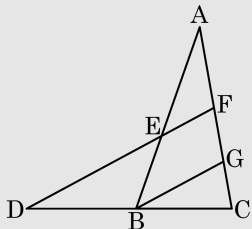
$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 12 : 8$$

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

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

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

$$16\text{ cm}$$



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

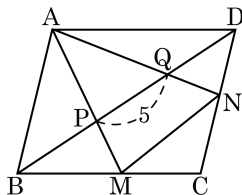
① $\frac{13}{2}$

② $\frac{15}{2}$

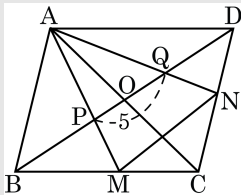
③ $\frac{17}{2}$

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 점P 는 무게중심이므로

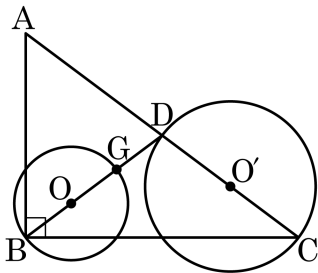
$$\overline{PO} = \frac{1}{3}\overline{BO}$$

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

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

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

11. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\overline{BG}$, $\overline{CD}$ 를 각각 지름으로 하는 두 원 O, O' 중 원 O의 둘레가 4cm일 때, 원 O'의 둘레를 바르게 구한 것은?



① 6

② 6.2

③ 6.4

④ 6.6

⑤ 6.8

해설

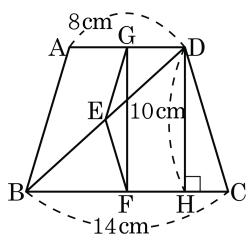
$$\overline{AD} = \overline{DB} = \overline{DC}$$

$$\overline{BG} : \overline{GD} = 2 : 1$$

$$\overline{BO} : \overline{O'C} = \frac{1}{3}\overline{BD} : \frac{1}{2}\overline{BD} = 2 : 3$$

두 원의 둘레의 비는 2 : 3이다.

12. 사다리꼴 ABCD에서 점 G, E, F는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle EGF$ 와 $\square ABCD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?



- ① 7 : 42 ② 8 : 43 ③ 8 : 44 ④ 3 : 44 ⑤ 8 : 45

해설

$$\square ABFG = (7 + 4) \times 10 \times \frac{1}{2} = 55 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square ABEG = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 10 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

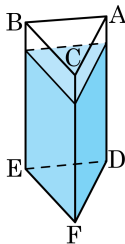
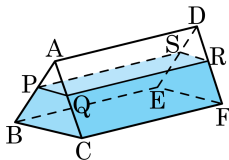
$$\triangle EBF = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 14 \times 10 = \frac{35}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle EGF = 55 - \left(30 + \frac{35}{2}\right) = \frac{15}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\square ABCD = (14 + 8) \times 10 \times \frac{1}{2} = 110 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle EGF : \square ABCD &= \frac{15}{2} : 110 \\ &= 15 : 220 = 3 : 44 \end{aligned}$$

13. 삼각기둥 모양의 그릇에 물을 담아 왼쪽과 같이 놓았더니 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 4$ 이었다. 다음과 같이 세웠을 때의 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 몇 배인지 바르게 구한 것은?



① $\frac{39}{49}$

② $\frac{40}{49}$

③ $\frac{41}{49}$

④ $\frac{42}{49}$

⑤ $\frac{43}{49}$

해설

$\triangle ABC = a \text{ cm}^2$, $\overline{CF} = b \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피 $\frac{40}{49}ab \text{ cm}^3$

다음 그림에서 물의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피는 $ax \text{ cm}^3$ 이므로

$$\frac{40}{49}ab = ax, \quad x = \frac{40}{49}b$$

$\therefore$ 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 $\frac{40}{49}$ 배이다.