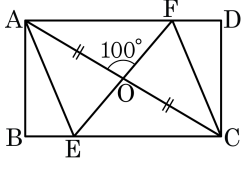


1. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ㉠ $\angle FAO = \angle EAO$ | ㉡ $\overline{AF} = \overline{CF}$ |
| ㉢ $\overline{AF} = \overline{CE}$ | ㉣ $\overline{AE} = \overline{AO}$ |
| ㉤ $\triangle FAO \cong \triangle ECO$ | ㉥ $\angle FOC = \angle EOA$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle AFO$ 와 $\triangle OEC$ 에서, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOF = \angle EOC$, $\angle OAF = \angle OCE$ 이므로 ASA 합동이다.

그러므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이다.

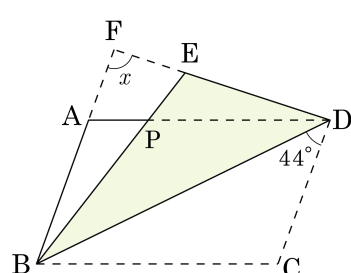
또, $\square AECF$ 의 두 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.

㉠. 평행사변형에서 항상 $\angle FAO = \angle EAO$ 는 아니다.

㉡. $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이지만 항상 $\overline{AF} = \overline{CF}$ 는 아니다.

㉣. 평행사변형에서 $\overline{AE} = \overline{AO}$ 는 성립할 필요 없다.

2. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD를 대각선 BD를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F라 하고 $\angle BDC = 44^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 92°

해설

BD를 따라 접었으므로

$\angle CDB = \angle BDE = 44^\circ$ (적은각)

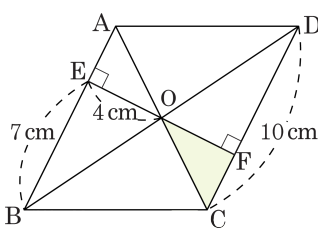
평행사변형에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로

평행사변형에서 $AB \parallel CD$ 이고
 $\angle CDB = 40^\circ$, $\angle DBA = 44^\circ$ (여기)

 $\angle CDB = \angle DBA = 44^\circ$ (엇각)
따라서 $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이므로

따라서 ΔFBD 는 이등변삼각

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 수직으로 만나는 점을 각각 E, F라 하자. 이 때, $\triangle OCF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 6 cm^2

해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OCF$ 에서
 평행사변형의 성질에 의하여 $\overline{OA} = \overline{OC}$
 $\angle AEO = \angle CFO = 90^\circ$ (엇각)
 $\angle AOE = \angle COF$ (맞꼭지각)
 $\therefore \triangle OAE \cong \triangle OCF$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{OE} = \overline{OF} = 4(\text{cm})$

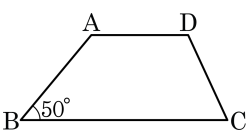
$$\overline{AE} + 7 = 10, \overline{AE} = 3(\text{cm})$$

$\overline{CF} = \overline{AE}$ 이므로

$$\therefore \overline{CF} = 3(\text{cm})$$

$$\text{따라서 } \triangle OCF \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6(\text{cm}^2)$$

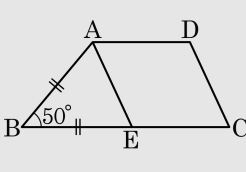
4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하면?



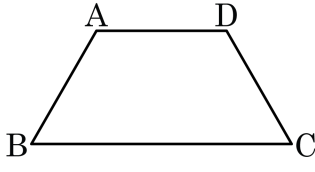
- ① 110° ② 115° ③ 120°
 ④ 125° ⑤ 130°

해설

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



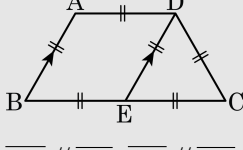
5. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 70°

해설

점 D를 지나고 $\overline{AB}$ 에 평행한 직선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 E라 하자.

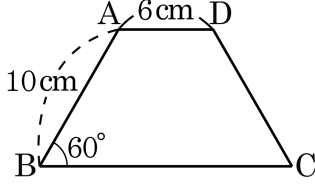


$\overline{AD} \parallel \overline{BE}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\square ABED$ 는 평행사변형이다.

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AD} = \overline{BE}$

$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle B = \angle DEC = 60^\circ$ 이다.

6. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

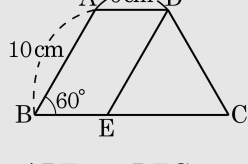


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

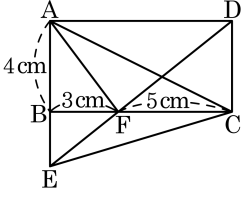
점 D를 지나고 $\overline{AB}$ 와 평행한 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라고 하면



$\angle ABE = \angle DEC = 60^\circ$ 이고, $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로 $\angle B = \angle C = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle DEC$ 는 정삼각형므로 $\overline{BC} = 6 + 10 = 16(\text{cm})$ 이다.

7. 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

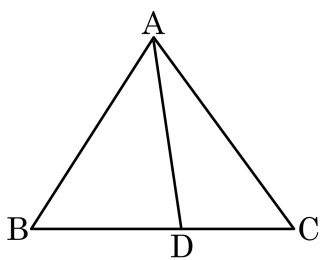
▷ 정답 : 6cm^2

해설

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

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

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 70cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

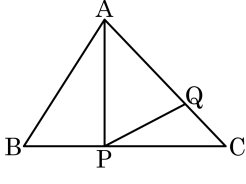


- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$$\triangle ADC \text{의 넓이는} = 70 \times \frac{3}{4+3} = 30(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{QA} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 20 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 8 cm²

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle ABP = 20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{cm}^2)$$

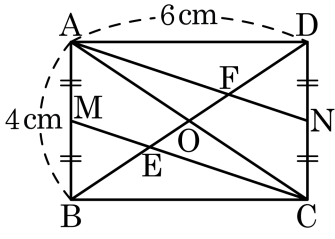
$$\triangle APC = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\text{cm}^2)$$

$\triangle PCQ$ 와 $\triangle APQ$ 의 높이는 같다.

$$\triangle PCQ = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm}^2)$$

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

10. 다음 그림에서 점 M, N은 직사각형 ABCD의 두 변 AB, CD의 중점이다. □AMEF의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

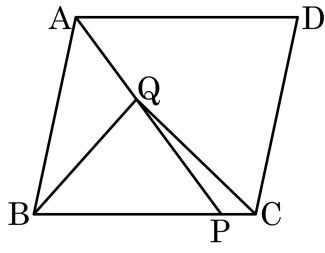
▷ 정답 : 6 cm^2

해설

$\triangle AOF \equiv \triangle COE$ (ASA 합동) 이므로

$$\begin{aligned} \square AMEF &= \triangle AMC = \frac{1}{2} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 6 \times 4 = 6 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

11. 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.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 21 cm^2

해설

$\overline{QD}$, $\overline{PD}$ 를 그으면

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

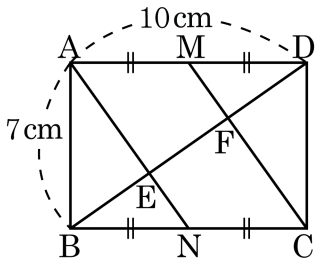
$$= \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} \square ABCD$$

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

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

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

12. 다음 그림에서 □ABCD는 직사각형이고, 점 M, N은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, □ENCF의 넓이는?

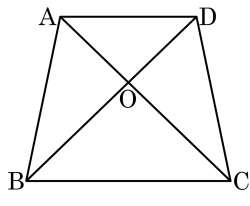


- ① $\frac{33}{2}\text{ cm}^2$ ② 17 cm^2 ③ $\frac{35}{2}\text{ cm}^2$
 ④ 18 cm^2 ⑤ $\frac{37}{2}\text{ cm}^2$

해설

$\overline{MN}$ 과 $\overline{EF}$ 의 교점을 O라 하면
 $\triangle MOF = \triangle ENO$ 이므로
 $\square EFCN = \triangle MNC = \triangle ABN$
 $= \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 7 \times 10$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle AOD = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCD의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 150 cm^2

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $2 : 3$

이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$, $\triangle AOB = 36 \text{ cm}^2$

$\triangle DOC = 36 \text{ cm}^2$

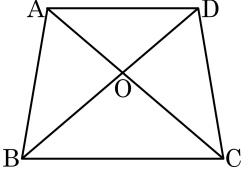
그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle OBC = 2 : 3$

$\therefore \triangle BOC = 54 \text{ cm}^2$

따라서 $\square ABCD = 24 + 36 + 36 + 54 = 150 (\text{ cm}^2)$

14. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 3 : 4$, $\triangle AOD = 54 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BOC$ 의 넓이를 구하여라.



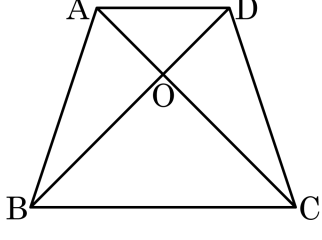
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 96 cm²

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $3 : 4$
이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 3 : 4$ 이므로
 $\triangle AOD : \triangle AOB = 3 : 4$, $\triangle AOB = 72 \text{ cm}^2$
그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 3 : 4$ 이므로
 $\triangle OAB : \triangle OBC = 3 : 4$
따라서 $\triangle BOC = 96 \text{ cm}^2$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. □ABCD 의 넓이가 36 일 때, $\triangle BCO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

($\triangle AOD$ 의 넓이) = A 라 하자.
 $\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
 $A : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 2A$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
 $\triangle ABO = \triangle COD = 2A$
또, $\triangle ABO : \triangle BCO = 1 : 2$ 이므로
 $2A : \triangle BCO = 1 : 2 \quad \therefore \triangle BCO = 4A$
 $\square ABCD = A + 2A + 2A + 4A = 36 \quad \therefore A = 4$
따라서 $\triangle BCO = 4A = 16$ 이다.