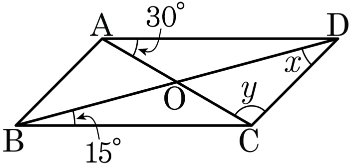
1. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle CAD = 30°$, $\angle CBD = 15°$ 라고 할 때, $\angle x + \angle y = (\quad)°$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



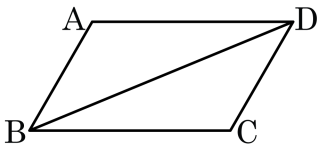
▶ 답 :

▷ 정답 : 135

해설

$\angle ODA = \angle OBC = 15°$ $\angle AOB = 30 + 15 = 45°$, $\angle BOC = 135° = \angle x + \angle y$ 이다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



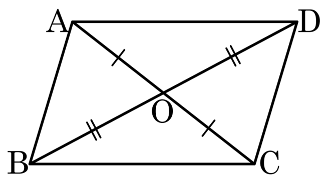
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이으면
$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서
$\overline{AB} = \overline{CD} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} = \boxed{} \cdots$ ㉡,
$\overline{BD}$는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C$, $\angle B = \boxed{} \cdots$ ㉡

① $\overline{CB}$, $\angle C$
② $\overline{BD}$, $\angle C$
③ $\overline{AB}$, $\angle D$
④ $\overline{CD}$, $\angle D$
⑤ $\overline{CB}$, $\angle D$

해설

$\triangle ABD$와 $\triangle CDB$에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로
$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

3. 다음은 '두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. ㄱ, ㄴ안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 인 □ABCD 에서
△OAB 와 △OCD 에서
$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (가정)
$\angle AOB = \angle COD$ (ㄱ)
따라서, △OAB ≡ △OCD (SAS 합동)
$\angle OAB =$ ㄴ 이므로
$\therefore \overline{AB} /\!/ \overline{DC} \cdots$ ㉠
마찬가지로 △OAD ≡ △OCB 에서
$\angle OAD = \angle OCB$ 이므로
$\therefore \overline{AD} /\!/ \overline{BC} \cdots$ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

① ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAB

② ㄱ : 엇각, ㄴ : ∠OAD

③ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠ODA

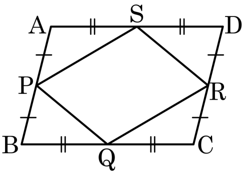
④ ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠OCD

⑤ ㄱ : 동위각, ㄴ : ∠OAD

해설

ㄱ : 맞꼭지각, ㄴ : ∠OCD

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

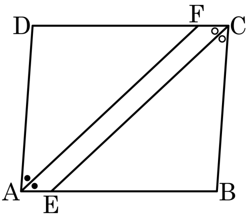


① 정사각형
② 마름모
③ 직사각형
④ 평행사변형
⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{DF} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 7\text{cm}$ 이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

$\square$ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\dfrac{\angle BAD}{2} = \dfrac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CEB$ ($\because$ 엇각)

$\angle AFD = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

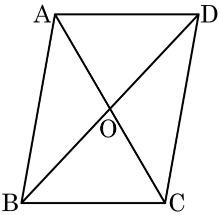
$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 $\square$AFCE 는 평행사변형이다.

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

$2 \times (8 + 1) = 18(\text{cm})$ 이다.

6. 넓이가 56 인 평행사변형 ABCD 에서 점 O 가 두 대각선의 교점일 때, $\triangle$AOB 와 $\triangle$OCD 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 28

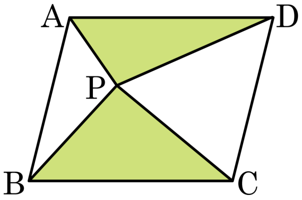
해설

$\triangle$AOB 와 $\triangle$OCD 의 넓이는 같고.

$\triangle$AOB 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$\triangle$AOB 와 $\triangle$OCD 의 넓이의 합은 $14 + 14 = 28$ 이다.

7. 다음 그림와 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\square ABCD = 20\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?



① 3cm^2 ② 4cm^2 ③ 6cm^2

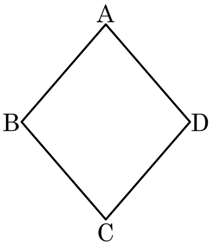
④ 8cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}^2)$

8. 다음 □ABCD 가 마름모일 때, 옳은 것은?



① $\angle A = \angle B$ 이다.

② $\angle A < 90°$ 이다.

③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 그 길이는 같지 않다. 따라서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

9. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선이 직교할 때, ㅁABCD 는 어떤 사각형인가?

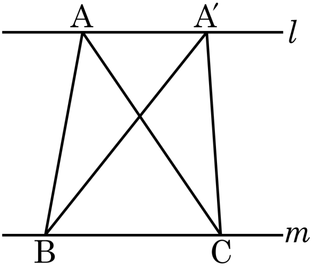
① 정사각형 ② 직사각형 ③ 마름모

④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설

평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 마름모가 된다.

10. 다음 그림에서 $l // m$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\triangle A'BC$ 의 넓이는?



① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2

④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

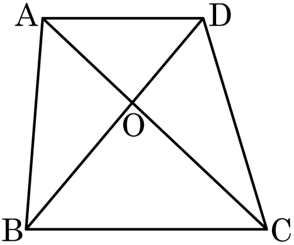
해설

삼각형의 밑변의 길이와 높이가 같으므로

$\triangle ABC = \triangle A'BC$

따라서 $\triangle A'BC$ 의 넓이는 30cm^2 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\triangle BOC = 90\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로

$\triangle COD : 90 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 60\text{cm}^2$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

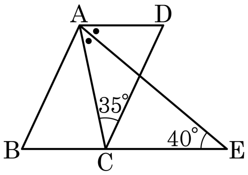
$\triangle ABO = \triangle COD = 60\text{cm}^2$

또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : 60 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = 40\text{cm}^2$

$\therefore \square ABCD = 40 + 60 + 60 + 90 = 250(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle\mathrm{DAC}$ 의 이등분선과 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 연장선이 점 E 에서 만난다. $\angle\mathrm{ACD} = 35°$, $\angle\mathrm{E} = 40°$ 일 때, $\angle\mathrm{B}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 65°

해설

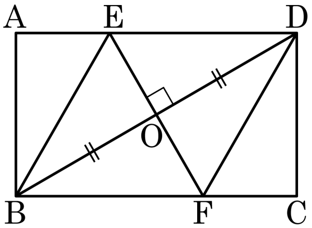
$\angle\mathrm{DAE} = \angle\mathrm{AEC} = 40°$ (엇각)

$\angle\mathrm{DAC} = 40° \times 2 = 80°$

$\angle\mathrm{BCD} = 80° + 35° = 115°$

$\angle\mathrm{B} = 180° - 115° = 65°$

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와의 교점을 각각 E, F라 할 때, □EBFD는 어떤 사각형인가?



① 직사각형　② 등변사다리꼴　③ 마름모
④ 정사각형　⑤ 평행사변형

해설

마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.
따라서 □EBFD는 마름모이다.

14. 다음 중 옳은 것은?

① 등변사다리꼴의 한 내각이 직각이면 직사각형이다.

② 한 내각이 직각이면 직사각형이다.

③ 마름모의 두 대각선의 길이가 같다.

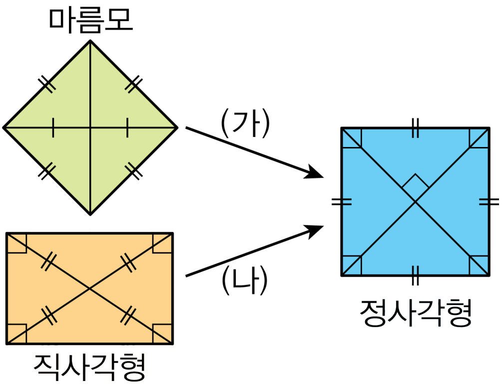
④ 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 마름모이다.

⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

해설

① 등변사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 밑각의 크기가 같음으로 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.

15. 다음 보기 중에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 조건으로 옳은 것은?



보기

㉠ 이웃한 두 변의 길이가 같다.

㉡ 두 대각선이 서로 수직이다.

㉢ 한 쌍의 대변이 평행하다.

㉣ 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.

㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

㉥ 한 내각의 크기가 $90°$ 이다.

① ㈎ : ㉡, ㉥ ㈏ : ㉡, ㉣

② ㈎ : ㉢, ㉥ ㈏ : ㉢, ㉣

③ ㈎ : ㉡, ㉤ ㈏ : ㉠, ㉢

④ ㈎ : ㉤, ㉥ ㈏ : ㉠, ㉡

⑤ ㈎ : ㉠, ㉡ ㈏ : ㉡, ㉣, ㉤

해설

마름모에서 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고, 한 내각의 크기가 $90°$이면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 수직 이등분하고, 이웃하는 두 변의 길이가 같으면 된다.

16. 다음 ( ) 안에 들어갈 단어가 옳게 짝지어진 것은?

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 (㉠)이고, 두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 (㉡)이다.

① ㉠: 평행사변형 ㉡: 직사각형

② ㉠: 정사각형 ㉡: 직사각형

③ ㉠: 마름모 ㉡: 정사각형

④ ㉠: 직사각형 ㉡: 정사각형

⑤ ㉠: 직사각형 ㉡: 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 직사각형이다.
두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

17. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 네 변의 길이가 모두 같다.

② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

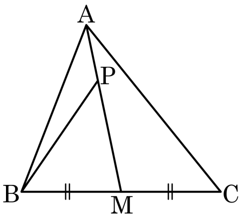
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.

18. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AP}$: $\overline{PM}$ $=1:2$이다. $\triangle ABC=60\text{cm}^2$일 때 $\triangle PBM$의 넓이를 구하여라.



▶ **답 :** $\underline{\qquad\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ **정답 :** $20\ \underline{\text{cm}^2}$

해설

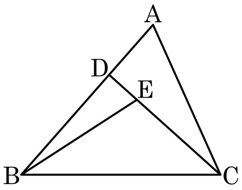
$\triangle ABM$과 $\triangle AMC$의 밑변의 길이와 높이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$\triangle ABM=30\text{cm}^2$

$\triangle APB$와 $\triangle BMP$의 높이는 같고 밑변의 길이의 비가 $1:2$이므로

$\triangle PBM=30\times\dfrac{2}{3}=20(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $24\,cm^2$ 이고 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 2$, $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?



① $4\,cm^2$ ② $8\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$

④ $16\,cm^2$ ⑤ $20\,cm^2$

해설

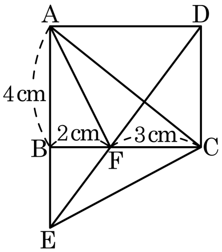
$\triangle DAC$ 와 $\triangle DBC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle DBC = 24 \times \frac{2}{3} = 16(\,cm^2)$$

$\triangle DBE$ 와 $\triangle EBC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle BEC = 16 \times \frac{3}{4} = 12(\,cm^2)$$

20. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점이고 $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점이 F 이다. 이때 $\triangle FEC$ 의 넓이는?



① $1\,cm^2$ ② $1.5\,cm^2$ ③ $2\,cm^2$

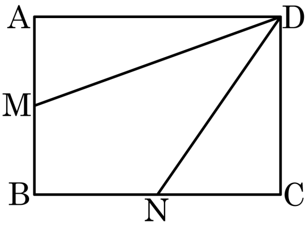
④ $3\,cm^2$ ⑤ $4\,cm^2$

해설

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

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

21. 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\square ABCD = 50\text{cm}^2$ 일 때, $\square MBND$ 의 넓이를 구하면?



① 12.5cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2

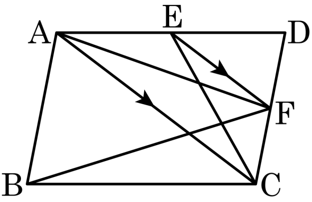
④ 27.5cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로

$$\square MBND = \frac{1}{2}\square ABCD = 25\text{cm}^2$$

22. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} // \overline{EF}$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

$\overline{AB} // \overline{DC}$이므로 밑변과 높이가 같아

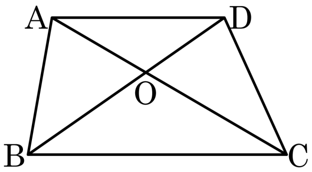
$\triangle BCF = \triangle ACF$이고,

$\overline{AC} // \overline{EF}$이므로 밑변과 높이가 같아

$\triangle ACF = \triangle ACE$

$\therefore \ \triangle ACE = 15(cm^2)$

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO = 18$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$)



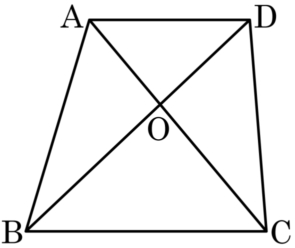
▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 18$
또, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 27$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 18 + 27 = 45$

24. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



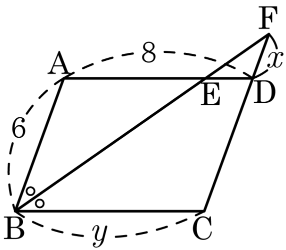
① 9cm^2　② 18cm^2　③ 27cm^2　④ 36cm^2　⑤ 45cm^2

해설

$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.

$3 : 2 = \triangle OBC : 18\text{cm}^2$ $\quad \therefore \triangle OBC = 27\text{cm}^2$

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F 라고 한다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 일 때, x, y를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

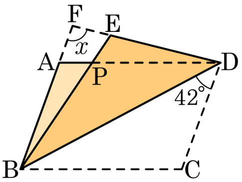
▷ 정답 : $x = 2$ cm

▷ 정답 : $y = 8$ cm

해설

$\overline{AB} // \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각) 이다.
그러므로 삼각형 BCF 는 이등변삼각형이다.
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{AD}$ 의 길이와 같다.
$\therefore y = 8\text{cm}$
삼각형 BCF 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BC} = \overline{CF}$
$8 = x + 6$
$\therefore x = 2\text{cm}$

26. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하고 $\angle BDC = 42^\circ$ 일 때, $\angle x = \square^\circ$ 이다. $\square$ 의 값은?

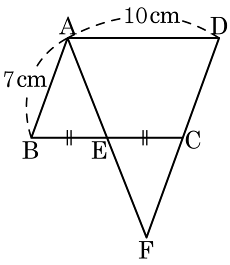


① 94 ② 96 ③ 98 ④ 100 ⑤ 102

해설

$\overline{AD} \mathbin{/\mkern-6mu/} \overline{BC}$ 이므로
$\angle CBD = \angle ABD = 42^\circ$ 이고,
$\triangle EDB$ 는 $\triangle CDB$ 를 접어올린 것이므로
$\angle CDB = \angle EDB = 42^\circ$ 이다.
$\triangle FBD$ 의 내각의 합이 180° 임을 이용하면
$\angle x + 42^\circ \times 2 = 180^\circ$
$\therefore \angle x = 96^\circ$

27. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}=\overline{CE}$ 이고 $\overline{AD}=10\,\text{cm}$, $\overline{AB}=7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 7 cm ② 9 cm ③ 14 cm

④ 16 cm ⑤ 18 cm

해설

$\overline{AB}=\overline{DC}=7\,\text{cm}$, $\overline{BE}=\overline{CE}=5\,\text{cm}$

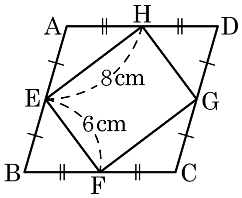
$\angle AEB=\angle FEC$ (맞꼭지각)

$\angle ABE=\angle FCE$ (엇각)

$\triangle ABE\equiv\triangle FCE$, $\overline{AB}=\overline{FC}=7\,\text{cm}$

$\therefore\ \overline{DF}=\overline{DC}+\overline{FC}=14(\text{cm})$

28. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 하고 그 점을 연결하여 □EFGH를 만들었다. □EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{FG}+\overline{HG}$의 값을 구하여라.



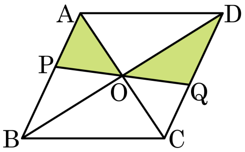
▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

□EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{EH}=\overline{FG}$, $\overline{EF}=\overline{HG}$이므로 $\overline{FG}+\overline{HG}=6+8=14(\text{cm})$이다.

29. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $80\,\text{cm}^2$

해설

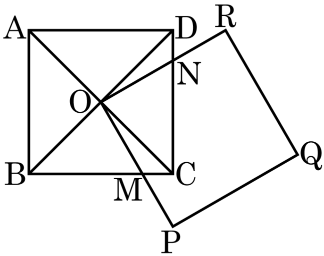
$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 20\ (\text{cm}^2)$

$\triangle OCD = \dfrac{1}{4}$□ABCD 이므로

(□ABCD의 넓이) $= 20 \times 4 = 80\ (\text{cm}^2)$

30. 오른쪽 그림에서 O 는 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 중점이며 또, 두 정사각형 □ABCD 와 □OPQR 은 합동이다. □OPQR 이 점 O 를 중심으로 회전을 하며, $\overline{OP}$ 와의 교점 M 이 $\overline{BC}$ 위를 움직일 때, □OMCN 의 넓이는 얼마인가? (단, $\overline{AB} = 4\text{cm}$)



① 2cm^2 ② 3cm^2 ③ 4cm^2 ④ 5cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

△OMC 와 △OND 에서 $\overline{OC} = \overline{OD}$

$\angle OCM = \angle ODN = 45°$

$\angle COM = 90° - \angle CON = \angle DON$

$\therefore\ \angle COM = \angle DON$

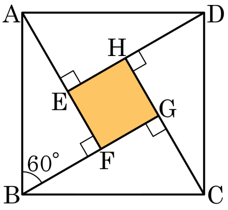
$\therefore$ △OMC ≡ △OND(SAS 합동)

즉, △OMC = △OND

따라서 □OMCN 의 넓이는 △OBC 의 넓이와 같다.

$\therefore$ □OMCN $= \dfrac{1}{4}$□ABCD $= 4(\text{cm}^2)$

31. 정사각형 ABCD 에서 $\angle ABF = 60°$ 이고, $\overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \overline{AE}$ 가 되도록 E, F, G, H 를 잡았을 때, 사각형 EFGH는 어떤 사각형인지 말하여라.



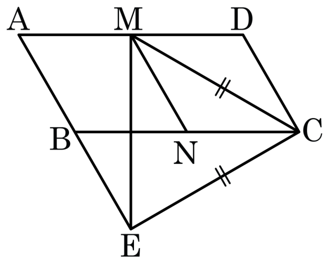
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

사각형 EFGH 에서 $\angle AEH = 90°$ 이므로 $\angle HEF = 90°$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ 이므로 정사각형이다.

32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BC}} = 2\overline{\mathrm{AB}}$ 이고, $\overline{\mathrm{AB}}$ 의 연장선과 꼭짓점 C 에서 내린 수선과의 교점을 E 라고 한다. $\overline{\mathrm{CM}} = \overline{\mathrm{CE}}$, $\angle\mathrm{AEM} = a$ 일 때, $\angle\mathrm{EBN}$ 의 크기를 a 로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2a$

해설

점 N 은 직각삼각형 BCE 의 외심이므로

$\overline{\mathrm{BN}} = \overline{\mathrm{EN}} = \overline{\mathrm{CN}}$

$\overline{\mathrm{AM}} \,//\, \overline{\mathrm{BN}}$, $\overline{\mathrm{AM}} = \overline{\mathrm{BN}}$ 이므로, $\overline{\mathrm{AB}} \,//\, \overline{\mathrm{MN}}$

$\overline{\mathrm{AE}} \,//\, \overline{\mathrm{MN}}$ 이므로 $\angle\mathrm{AEM} = \angle\mathrm{NME} = a$ (엇각)

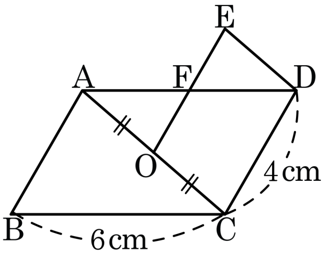
$\overline{\mathrm{MN}} = \overline{\mathrm{BN}} = \overline{\mathrm{EN}}$ 이므로 $\angle\mathrm{NEM} = \angle\mathrm{NME} = a$

$\therefore\ \angle\mathrm{NEA} = 2a$

$\overline{\mathrm{BN}} = \overline{\mathrm{EN}}$ 이므로 $\angle\mathrm{EBN} = \angle\mathrm{NEA} = 2a$

따라서 $\angle\mathrm{EBN} = 2a$ 이다.

33. 주어진 그림에서 점 O는 $\overline{AC}$의 중점이고, □ABCD, □OCDE는 모두 평행사변형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$일 때, $\overline{AF} + \overline{OF}$의 길이를 구하여라.



① 4cm　② 5cm　③ 6cm　④ 7cm　⑤ 8cm

해설

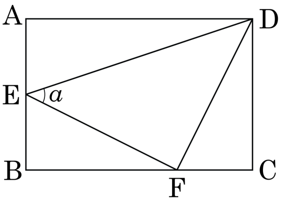
$\triangle AOF \equiv \triangle DEF$(ASA 합동)이므로

$\overline{AF} = \frac{1}{2}\overline{AD}$

$\overline{OF} = \frac{1}{2}\overline{OE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

$\overline{AF} + \overline{OF} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{OE}) = \frac{1}{2}(6 + 4) = 5(\text{cm})$

34. 다음 그림은 $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$인 직사각형으로 점 E는 선분 AB의 중점이고, $\overline{BF} : \overline{FC} = 2 : 1$이다. 이 때, $\angle a$의 크기를 구하여라.



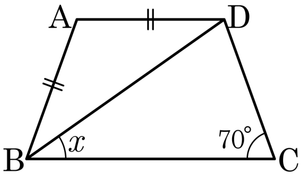
▶ **답 :** $\underline{\quad\quad\quad\quad ^\circ}$

▷ **정답 :** $\underline{45\,^\circ}$

해설

$\overline{AB} = 2a,\ \overline{AD} = 3a$라 하면
$\triangle BEF$와 $\triangle CFD$에서
$\overline{BE} = \overline{CF} = a$
$\overline{BF} = \overline{CD} = 2a$
$\angle B = \angle C = 90\,^\circ$
$\triangle BEF \equiv \triangle CFD$ (SAS 합동)
따라서 $\triangle DEF$는 $\overline{FE} = \overline{FD}$인 이등변삼각형이다.
또한 $\angle BEF + \angle BFE = 90\,^\circ$이므로
$\angle DFC + \angle BFE = 90\,^\circ$
즉, $\angle EFD = 90\,^\circ$이므로 $\triangle DEF$는 직각이등변삼각형
$\therefore\ \angle a = 45\,^\circ$

35. 다음 그림의 $\square ABCD$는 $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle DCB = 70°$일 때, $\angle x$의 크기는?



① $25°$　② $30°$　③ $35°$　④ $40°$　⑤ $45°$

해설

$\square ABCD$가 등변사다리꼴이므로
$\angle ABC = \angle DCB = 70°$
$\angle ABC + \angle BAD = 180°$이므로
$\angle BAD = 110°$이고, $\triangle ABD$가 이등변삼각형이므로
$\angle ABD = 35°$이다.
$\therefore \ \angle DBC = 70° - 35° = 35°$