**1.** 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

> 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되기 위해서는 $\overline{AC} = \square$ 이거나 $\angle A = \square°$ 이면 된다.

▶ 답:

▶ 답:

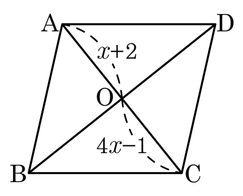
▷ 정답: $\overline{BD}$

▷ 정답: 90

해설

한 내각이 직각이거나 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이거나 $\angle A = 90°$ 이다.

**2.** 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{AO} = x + 2, \overline{OC} = 4x - 1$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.



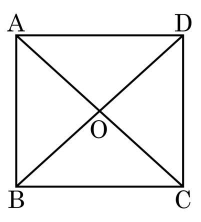

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

평행사변형 ABCD 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD 는 마름모이다.
$\overline{AO} = \overline{OC}$ 이므로 $x + 2 = 4x - 1,\ 3x = 3,\ x = 1$ 이다.
따라서 $\overline{OC} = 4x - 1 = 3$ 이다.

**3.** 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건이 <u>아닌</u> 것을 고르면?




① $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

② $\angle A + \angle C = 180°$ 이다.

③ $\angle AOB = 90°$ 이다.

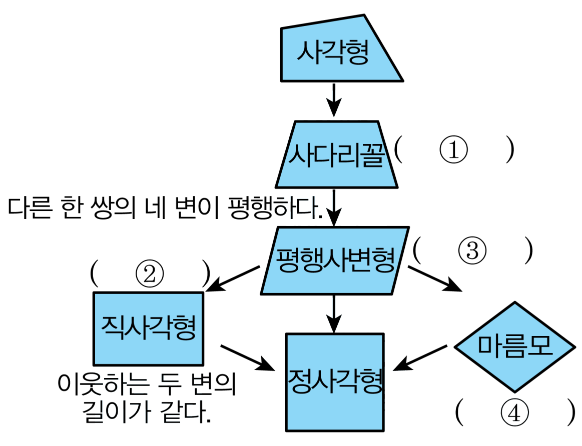
④ $\angle AOD + \angle BOC = 180°$ 이다.

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

해설

직사각형이 정사각형이 되기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이거나, 두 대각선이 서로 수직이등분하는 것이다.
하지만 $\angle A + \angle C = 180°$ 는 조건이 아니다.

**4.** 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)




**보기**

㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
㉡ 네 각이 같다.
㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

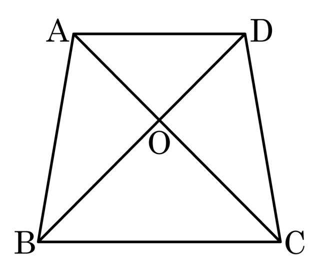
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

**해설**

여러 가지 사각형의 관계
1. 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.
(1) 한 내각의 크기가 90° 일 때
(2) 두 대각선의 길이가 같을 때
2. 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.
(1) 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
(2) 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
(3) 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

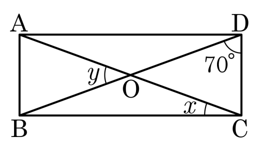
**5.** 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$ , $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $20\text{cm}^2$ ② $30\text{cm}^2$ ③ $40\text{cm}^2$
④ $50\text{cm}^2$ ⑤ $60\text{cm}^2$

해설
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$
$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$

**6.** 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

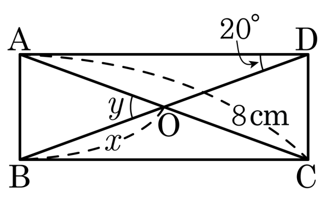



① 30° ② 40° ③ 50°
④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle \mathrm{ODC} = \angle \mathrm{DCO} = 70°$, $\angle x + \angle \mathrm{DCO} = 90°$
$\therefore\ \angle x = 90° - 70° = 20°$
$\angle \mathrm{ACB} = \angle \mathrm{CBD} = 20°$
$\therefore \angle y = \angle x + \angle \mathrm{CBD} = 20° + 20° = 40°$
따라서 $\angle x + \angle y = 20° + 40° = 60°$

**7.** 다음 직사각형 ABCD 의 $x$, $y$ 의 값을 차례로 나열한 것은?




① 2cm, 30° ② 3cm, 30° ③ 3cm, 40°
④ 4cm, 30° ⑤ 4cm, 40°

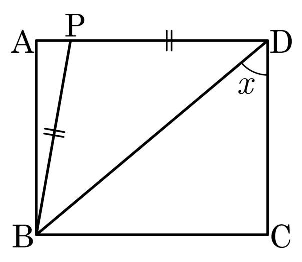
해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 8\text{cm}$ , $\overline{BO} = x = \dfrac{\overline{BD}}{2} = \dfrac{8}{2} = 4(\text{cm})$

$\angle ADO = \angle DAO$ , 삼각형의 외각의 성질을 이용하여

$\angle y = \angle ADO + \angle DAO = 20° + 20° = 40°$

**8.** 다음 그림의 직사각형에서 $\angle\mathrm{ABP} = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

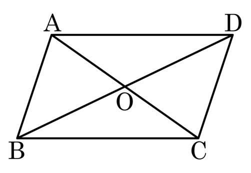



① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$\angle\mathrm{PBD} = \angle\mathrm{PDB} = \angle\mathrm{DBC} = \angle y$ 라 하면
$\angle y = (90° - 10°) \div 2 = 40°$
$\angle x = 90° - 40° = 50°$

**9.** 다음 그림은 □ABCD 가 평행사변형이라고 할 때, □ABCD 가 직사각형이 되기 위한 조건이 <u>아닌</u> 것은?



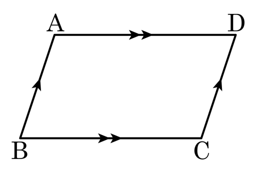

① $\overline{OA} = \overline{OB}$　② $\overline{AC} \perp \overline{BD}$　③ $\overline{OC} = \overline{OD}$

④ $\overline{AC} = \overline{BD}$　⑤ $\angle A = 90°$

해설

①, ③한 내각이 직각이고 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
② 하지만 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 조건에 만족하지 않는다. ($\because$ 마름모)

**10.** 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ , $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 를 만족할 때, 직사각형이 되는 조건을 모두 고르면?




① $\angle A = \angle C$ 이다.

② $\angle A = \angle D$ 이다.

③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} \perp \overline{DO}$ 이다.

④ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

⑤ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 이다.

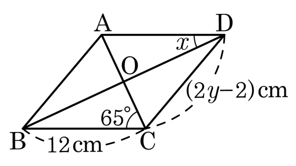
해설

한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.

② $\angle A = \angle D = 90^\circ$

④ $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90^\circ$

**11.** 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때, $x-y$의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



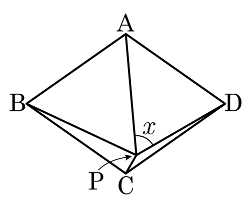

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

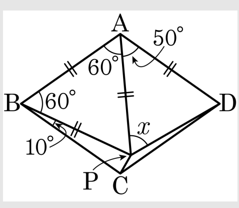
마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로 $\angle AOD = 90°$가 된다.
$\angle BCO = \angle DAO = 65°$이므로 $\angle x = 25°$가 된다.
마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.
따라서 $12 = 2y-2$, $y = 7$이다.
$\therefore\ x - y = 25 - 7 = 18$

**12.** □ABCD 는 마름모이고 △ABP 는 정삼각형이다. ∠ABC = 70° 일 때, ∠APD = ( )° 이다. ( ) 안에 알맞은 수는?



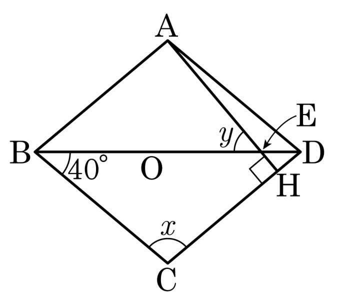

① 65 ② 60 ③ 55
④ 50 ⑤ 45

해설



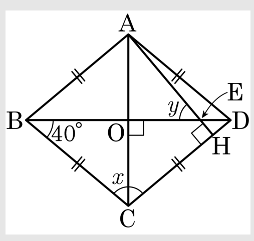

△PAD 는 이등변삼각형이므로 ∠APD = 65° 이다.

**13.** 다음 그림에서 □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



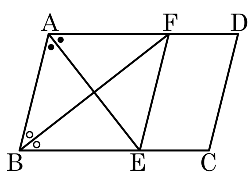

① $x = 90°,\ y = 45°$
② $x = 95°,\ y = 45°$
③ $x = 90°,\ y = 40°$
④ $x = 100°,\ y = 50°$
⑤ $x = 100°,\ y = 40°$

해설




(1)$\angle CBO = 40°$ 이고, $\angle BOC = 90°$ 이므로,
$\angle BCO = 50°$ , $\angle x = 2\angle BCO$ 이므로
$\therefore \angle x = 100°$
(2) $\triangle DEH$ 에서 $\angle EDH = 40°,\ \angle DHE = 90°$
이므로, $\angle DEH = 50°$
$\angle y = \angle DEH$ (맞꼭지각) 이므로
$\therefore \angle y = 50°$
$\therefore \angle x = 100°,\ \angle y = 50°$ 이다.

**14.** 다음 그림의 □ABCD는 평행사변형이다. 점 A, B 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{CD} = 7\text{cm}$ 일 때, □ABEF 의 둘레는?

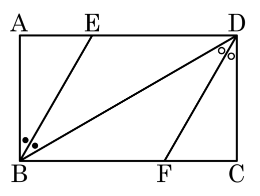



① 25cm ② 26cm ③ 27cm ④ 28cm ⑤ 29cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로 $2\bullet + 2\circ = 180°$ 이고, $\bullet + \circ = 90°$ 이므로 $\overline{AE} \perp \overline{BF}$ 이다.
따라서 □ABEF 는 마름모이다.
$\overline{CD} = \overline{AB} = \overline{EF} = \overline{BE} = \overline{AF} = 7\text{cm}$ 이므로 둘레는 $4 \times 7 = 28(\text{cm})$ 이다.

**15.** 다음 그림의 직사각형ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BD}}$ 는 대각선이고, $\angle$ABD 와 $\angle$BDC 의 이등분선을 $\overline{\mathrm{BE}}$ , $\overline{\mathrm{DF}}$ 라 한다. 사각형EBFD 가 마름모라면 $\angle$AEB 의 크기는?



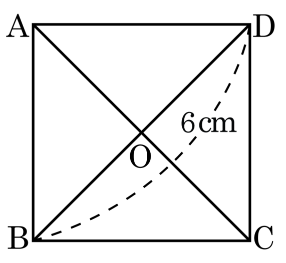

① 40°　② 50°　③ 60°

④ 65°　⑤ 75°

해설

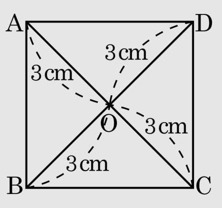
마름모의 성질에 의하여 $\angle$ADB $=$ $\angle$BDF 이다.
$\angle$D 가 직각인데 3 등분이 되므로
$\angle$ADB 의 크기는 30°
그러므로 $\angle$AEB 의 크기는 60° 이다.

**16.** 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이는?




① $9\text{cm}^2$　② $12\text{cm}^2$　③ $18\text{cm}^2$　④ $24\text{cm}^2$　⑤ $36\text{cm}^2$

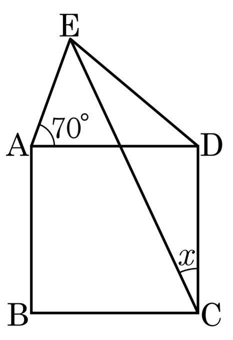
해설




$\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 3\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = (\frac{1}{2} \times 3 \times 3) \times 4 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

**17.** 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고, $\angle EAD = 70°$ , $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

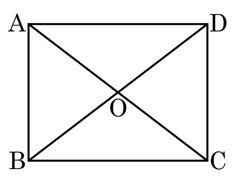



① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

□ABCD 는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 △DAE 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180° - 70° - 70° = 40°$ 이다.
△CDE 는 이등변삼각형이므로
$\angle x = (180° - 40° - 90°) \div 2 = 25°$ 이다.

**18.** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?




① $\overline{AB} = \overline{AC}$ ② $\angle A = 90°$

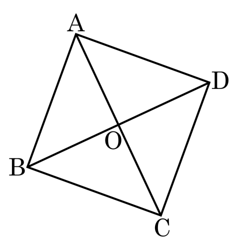
③ $\angle AOB = 90°$ ④ $\overline{AO} = \overline{BO}$

⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.
따라서 $\angle AOB = 90°$ 이다.

**19.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A = 90°$ , $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?

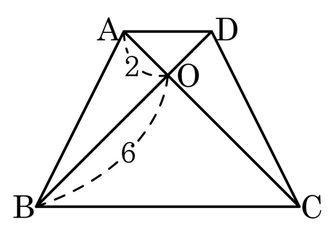



① 직사각형 ② 평행사변형
③ 마름모 ④ 정사각형
⑤ 사다리꼴

해설

한 내각의 크기가 $90°$ 인 평행사변형은 직사각형이고 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
$\therefore$ □ABCD 는 네 변의 길이가 같고 네 내각의 크기도 같으므로 정사각형이다.

**20.** 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BO}=6$, $\overline{AO}=2$일 때, $\overline{AC}$의 길이는?




① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설
등변사다리꼴의 성질에 의해서
$\overline{BO}=\overline{CO}$이므로 $\overline{AC}=\overline{AO}+\overline{OC}=8$이다.

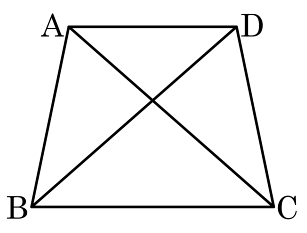
**21.** 다음 사각형 중 등변사다리꼴을 모두 고르면?

① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
주어진 사각형 중에 밑각의 크기가 같은 사각형은 직사각형과 정사각형이다.

**22.** 다음 그림처럼 사각형 ABCD가 $\overline{AD} // \overline{BC}$인 등변사다리꼴일 때, 다음 중 옳은 것은?




보기

ㄱ $2 \times \overline{AD} = \overline{BC}$

ㄴ $\angle ABC = 2\angle ABD$

ㄷ $\angle DBC = \angle ACD$

ㄹ $\angle BAC = \angle CDB$

ㅁ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

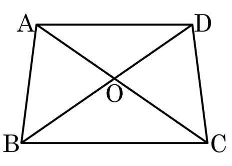
① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㅁ ⑤ ㄹ, ㅁ

해설

ㄹ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$이므로 $\angle BAC = \angle CDB$

ㅁ $\overline{AB} = \overline{CD}$이고, $\overline{BC}$는 공통, $\angle B = \angle C$이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$이다.

**23.** 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD이 있다. $\angle BAD = \angle CDA$ 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

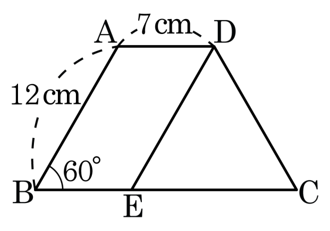



① $\overline{AB} = \overline{DC}$
② $\angle ABC = \angle DCB$
③ $\overline{OA} = \overline{OD}$
④ $\overline{AD} = \overline{DC}$
⑤ $\angle BAC = \angle CDB$

해설

사다리꼴 ABCD에서 $\angle BAD = \angle CDA$ 이므로 ABCD는 등변사다리꼴이 된다.
한편 $\triangle ABC = \triangle DCB$ (SAS 합동) 이고 $\triangle OAD$는 이등변삼각형이다.

**24.** 다음 그림의 $\square\mathrm{ABCD}$는 $\overline{\mathrm{AD}} \mathbin{/\!/} \overline{\mathrm{BC}}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{\mathrm{AB}} \mathbin{/\!/} \overline{\mathrm{DE}}$일 때, $\overline{\mathrm{BC}}$의 길이는?

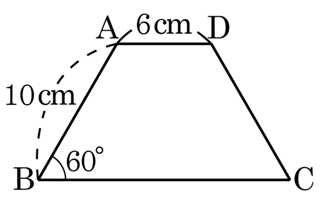



① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$\overline{\mathrm{AB}} \mathbin{/\!/} \overline{\mathrm{DE}}$이므로 $\angle\mathrm{ABE} = \angle\mathrm{DEC} = 60°$이고,
$\square\mathrm{ABCD}$ 는 등변사다리꼴이므로 $\angle\mathrm{ABE} = \angle\mathrm{DCE} = 60°$이다.
따라서 $\triangle\mathrm{DEC}$는 정삼각형이다.
$\overline{\mathrm{EC}} = \overline{\mathrm{AB}} = 12$이므로 $\overline{\mathrm{BC}} = 7 + 12 = 19(\mathrm{cm})$이다.

**25.** 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle ABC = 60°$일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.

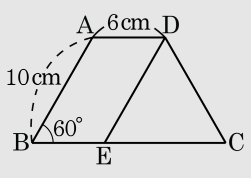



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

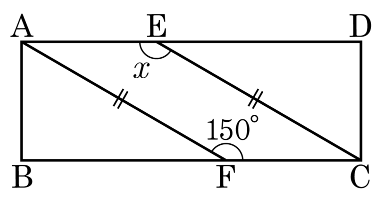
해설

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




$\angle ABE = \angle DEC = 60°$이고, □ABCD 는 등변사다리꼴이므로 $\angle B = \angle C = 60°$이다.
따라서 △DEC는 정삼각형므로 $\overline{BC} = 6 + 10 = 16(\text{cm})$이다.

**26.** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 변 AD, BC 위에 $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\angle AFC = 150°$ 일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



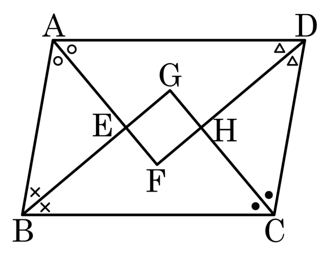

▶ 답 : ________ °

▷ 정답 : 150°

해설

□AFGE는 평행사변형이고, 두 대각의 크기는 같으므로 $x = 150°$이다.

**27.** 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH 를 만들었을 때, □EFHG 는 어떤 사각형인가?



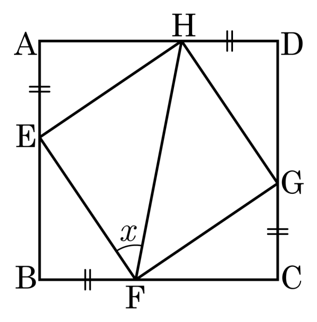

① 평행사변형　② 사다리꼴　③ 직사각형

④ 정사각형　⑤ 마름모

해설

$\angle \mathrm{ABC} + \angle \mathrm{BAD} = 180°$ 이므로 $\angle \mathrm{GBA} + \angle \mathrm{FAB} = 90°$ 이고, $\triangle \mathrm{ABE}$ 에서 $\angle \mathrm{AEB} = 180° - 90° = 90°$ 이다.
마찬가지로 $\angle \mathrm{EGH} = \angle \mathrm{EFH} = \angle \mathrm{CHD} = 90°$ 이므로 □EFGH 는 직사각형이다.

**28.** 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$가 되도록 각 변 위에 점 E, F, G, H를 잡을 때, $\angle x$의 크기는?

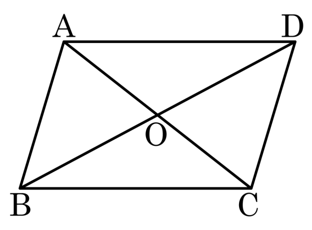



① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $40°$ ⑤ $45°$

해설

$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$이므로 $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH}$이다.
또한 $\angle AEH = \angle EFB$, $\angle AHE = \angle BEF$이므로 $\angle EFG = 90°$이다.
따라서 □EFGH는 정사각형이고, $\angle x = 45°$이다.

**29.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 조건을 주었을 때, 어떤 사각형이 되는지를 바르게 연결한 것은?




① $\angle OAD = \angle ODA \rightarrow$ 마름모

② $\angle OAD = \angle OAB \rightarrow$ 직사각형

③ $\angle OBC = \angle OCB = 45° \rightarrow$ 정사각형

④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 정사각형

⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD \rightarrow$ 정사각형

해설

① $\angle OAD = \angle ODA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형

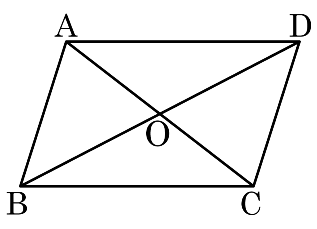
② $\angle OAD = \angle OAB$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AD} \rightarrow$ 마름모

③ $\angle OBC = \angle OCB = 45°$ 이면 $\overline{OB} = \overline{OC}$,
$\angle BOC = 90° \rightarrow$ 정사각형

④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형

⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$ 이면
$\angle COB = \angle COD = 90°$,
$\overline{CD} = \overline{CB} \rightarrow$ 마름모

**30.** 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\angle A = 90°$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD는 마름모이다.

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 직사각형이다.

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

⑤ $\angle A = 90°$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 □ABCD는 정사각형이다.

해설

④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 마름모의 성질이므로 □ABCD는 마름모이다.

**31.** 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

| | |
|---|---|
| ㉠ 사다리꼴 | ㉡ 등변사다리꼴 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 정사각형 |
| ㉤ 마름모 | ㉥ 평행사변형 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

**32.** 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 것을 모두 고르면?

보기

| | |
|---|---|
| ㉠ 등변사다리꼴 | ㉡ 평행사변형 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 마름모 |
| ㉤ 정사각형 | ㉥ 사다리꼴 |

① ㉠, ㉢ ② ㉣, ㉤ ③ ㉠, ㉡, ㉣
④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설
두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

**33.** 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.

**34.** 다음 보기의 사각형 중에서 각 변의 중점을 이어 만든 사각형이 마름모가 되는 것을 모두 골라라.

보기

| | |
|---|---|
| ㉠ 평행사변형 | ㉡ 사다리꼴 |
| ㉢ 등변사다리꼴 | ㉣ 직사각형 |
| ㉤ 정사각형 | ㉥ 마름모 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

평행사변형의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 평행사변형이 된다.
등변사다리꼴의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
직사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 마름모가 된다.
정사각형의 중점을 이어 만든 사각형은 정사각형이 된다. 따라서 마름모가 된다.
마름모의 중점을 이어 만든 사각형은 직사각형이 된다.

**35.** 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.

**36.** 다음 보기에서 두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 사각형을 모두 골라라.

보기

| | |
|---|---|
| ㉠ 사다리꼴 | ㉡ 등변사다리꼴 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 정사각형 |
| ㉤ 마름모 | ㉥ 평행사변형 |

▶ 답 :

▶ 답 :

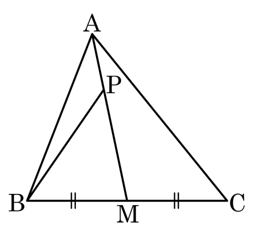
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 도형은 마름모이다. 정사각형도 마름모이다.

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




▶ 답 : ______ $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 20 $\text{cm}^2$

해설

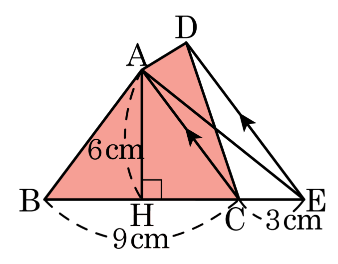
$\triangle ABM$과 $\triangle AMC$의 밑변의 길이와 높이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

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

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

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

**38.** 다음 그림과 같이 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?




① $18\text{cm}^2$　② $24\text{cm}^2$　③ $27\text{cm}^2$　④ $30\text{cm}^2$　⑤ $36\text{cm}^2$

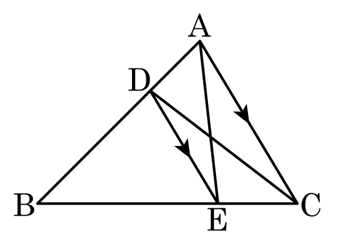
해설

$\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 이므로 △ADC 와 △AEC 는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\therefore$ □ABCD $= \triangle ABC + \triangle ADC = \triangle ABC + \triangle AEC$

$= \triangle ABE = \dfrac{1}{2} \times (9+3) \times 6 = 36(\text{cm}^2)$

**39.** 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$이고, $\triangle ABC = 40cm^2$, $\triangle ABE = 25cm^2$이다. $\triangle ADC$의 넓이가 $x cm^2$일 때, $x$의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

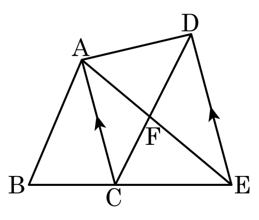
$\overline{AC} // \overline{DE}$이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ADE = \triangle DEC$이다.

$\triangle DBC = \triangle DBE + \triangle DEC = \triangle DBE + \triangle ADE = \triangle ABE = 25(cm^2)$

$\therefore \triangle ADC = \triangle ABC - \triangle DBC = 40 - 25 = 15(cm^2)$

$\therefore\ x = 15$

**40.** 다음 그림은 $\square$ABCD 의 변 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{DE}$ 가 되게 점 E 를 잡은 것이다. $\square$ABCD 의 넓이가 $30\,cm^2$ 일 때, $\triangle$ABE 의 넓이는?




① $15\,cm^2$ ② $20\,cm^2$ ③ $25\,cm^2$

④ $30\,cm^2$ ⑤ $60\,cm^2$

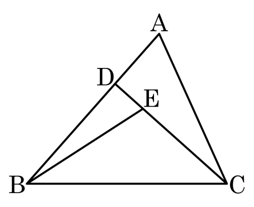
해설

$\overline{AC} \,/\!/\, \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$ 이다.

$$\begin{aligned} \triangle ABE &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \square ABCD \end{aligned}$$

$\therefore\ \triangle ABE = 30(cm^2)$

**41.** 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

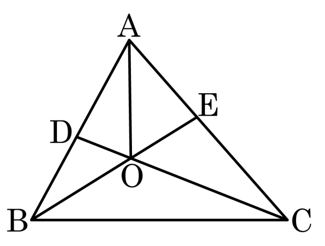
$\triangle DAC$ 와 $\triangle DBC$ 의 높이는 같으므로

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

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

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

**42.** 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 4$, $\overline{BO} : \overline{OE} = 3 : 2$ 이다. $\triangle EOC$ 의 넓이가 $8\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?




① $20\mathrm{cm}^2$ ② $24\mathrm{cm}^2$ ③ $28\mathrm{cm}^2$

④ $32\mathrm{cm}^2$ ⑤ $35\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle EOC$ 와 $\triangle COB$ 에서 높이는 같고 밑변은 $2 : 3$ 이므로

$\triangle EOC = \triangle CBE \times \dfrac{2}{2+3} = 8(\mathrm{cm}^2)$

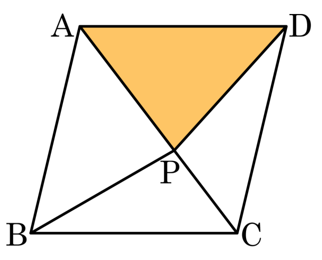
$\therefore \triangle CBE = 20(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCE$ 에서 높이는 같고 밑변은 $3 : 4$ 이므로

$\triangle CBE = \triangle ABC \times \dfrac{4}{3+4} = 20(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle ABC = 35\mathrm{cm}^2$

**43.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 대각선 $\overline{AC}$ 위의 점 P에 $\overline{AP}$ : $\overline{PC} = 3 : 2$이고, $\square ABCD = 100\text{cm}^2$일 때, $\triangle PAD$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



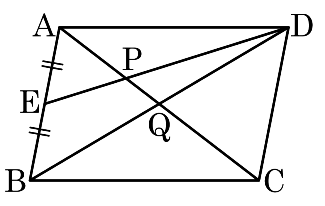

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle APD + \triangle PCD = 50(\text{cm}^2)$
$\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$이므로
$\triangle PAD = 50 \times \frac{3}{5} = 30(\text{cm}^2)$

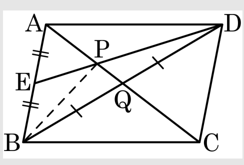
**44.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 변 AB 의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 600 일 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설




$\triangle BDE = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 150$

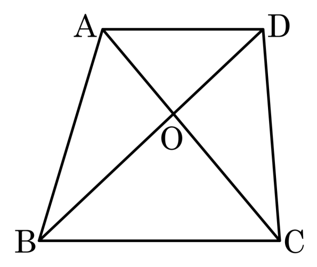
$\triangle DBP : \triangle EBP = 2 : 1$ 이므로

$\triangle DBP = \frac{2}{3}\triangle BDE = \frac{2}{3} \times 150 = 100$

$\triangle BPQ : \triangle DPQ = 1 : 1$

$\therefore\ \triangle DPQ = \frac{1}{2}\triangle DBP = \frac{1}{2} \times 100 = 50$

**45.** 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} = 2 : 3$ 이다. $\triangle ABD$ 가 $30cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답: 45 $\underline{cm^2}$

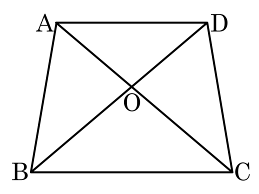
해설

$\triangle ABD = \triangle ACD = 30cm^2$ , $\triangle AOD : \triangle DOC = 2 : 3$ , $\triangle DOC = 18cm^2$

$\triangle DOC = \triangle AOB = 18cm^2$ , $2 : 3 = 18cm^2 : \triangle OBC$ , $\triangle OBC = 27cm^2$

$\therefore \ \triangle DBC = \triangle DOC + \triangle OBC = 18 + 27 = 45(cm^2)$

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



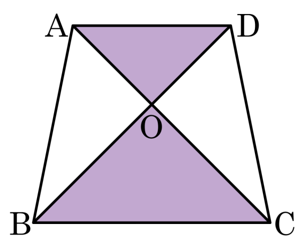
▶ 답 : ＿＿＿＿＿＿ $\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : $96\,\mathrm{cm}^2$

해설

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

**47.** $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\square ABCD = 50cm^2$ 이다. $\triangle ABO = 13cm^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.




▶ 답 : ______ $cm^2$

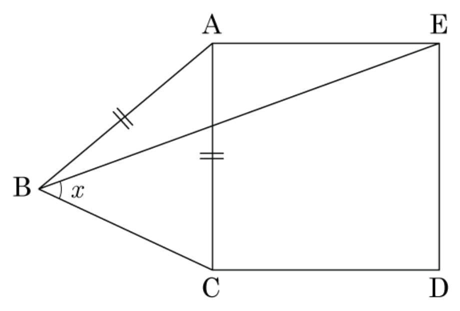
▷ 정답 : 24 $cm^2$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이고, $\triangle AOD$ 는 공통이므로 $\triangle ABO = \triangle DCO = 13cm^2$

따라서 색칠된 부분의 넓이는 $\square ABCD - 2\triangle ABO = 50 - 26 = 24cm^2$

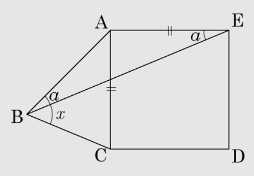
**48.** 다음 그림에서 □ACDE 는 정사각형이고 △ABC 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\qquad}$ °

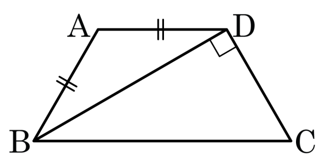
▷ 정답 : 45 °

해설




ⅰ) $\angle ABE = \angle AEB = a$ 라 하면,
$\angle BAE = 180° - 2a$ 이고,
$\angle CAE = 90°$ 이므로
$\angle BAC = (180° - 2a) - 90° = 90° - 2a$
ⅱ) $\overline{AB} = \overline{AE} = \overline{AC}$ 이므로,
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고,
$\angle BAC = 90° - 2a$ 이므로,
$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}\{180° - (90° - 2a)\} = 45° + a$
또한, $\angle ABC = \angle ABE + \angle x$ 이므로,
$a + \angle x = 45° + a$
$\therefore \angle x = 45°$

**49.** 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 90°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.




▶ 답 : °

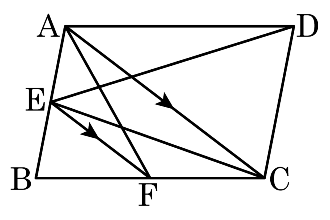
▷ 정답 : 60°

해설

$\angle ADB = \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C$

$\frac{1}{2}\angle C + \angle C = 90°$ 이므로, $\angle C = 60°$

**50.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} \mathbin{/\!/} \overline{EF}$이고 $\triangle$AED의 넓이가 $20\text{cm}^2$일 때, $\triangle$ACF의 넓이는?




① $16\text{cm}^2$ ② $18\text{cm}^2$ ③ $20\text{cm}^2$
④ $22\text{cm}^2$ ⑤ $24\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{DC}$이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle\text{AED} = \triangle\text{ACE}$이다.
$\overline{AC} \mathbin{/\!/} \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle\text{ACF} = \triangle\text{ACE}$이다.
$\therefore\ \triangle\text{ACF} = 20(\text{cm}^2)$