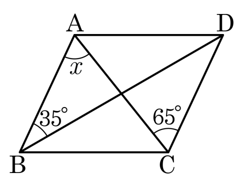
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



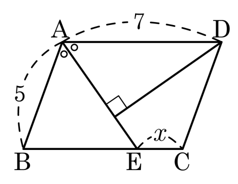
① 30° ② 35° ③ 45°

④ 65° ⑤ 100°

해설

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65°$ 이다.

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

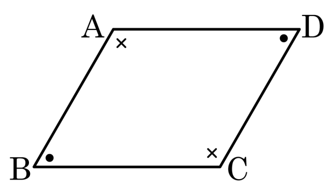
$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BC}} = 7$

$\angle\mathrm{DAE} = \angle\mathrm{AEB}$ (엇각)

$\therefore\ \overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{BE}} = 5$

$\therefore\ x = 7 - 5 = 2$

3. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. $\boxed{\quad\quad}$ 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 인 □ABCD 에서
$\angle A = \angle C = a$
$\angle B = \angle D = b$ 라 하면
$2a + 2b = 360°$
$\therefore\ a + b = 180°$
동측내각의 합이 $\boxed{\quad\quad}$ 이므로
$\therefore\ \overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$

① 45° ② 60° ③ 90° ④ 180° ⑤ 360°

해설
동측내각의 합이 180° 이면 대변을 연장한 두 직선의 엇각의 크기가 같게 된다.

4. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

① $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\overline{CD} = 5cm$

② $\angle A = 100°, \angle B = 80°, \ \angle C = 8°$

③ $\overline{OA} = 4cm$, $\overline{OB} = 6cm$, $\overline{OC} = 6cm$, $\overline{OD} = 4cm$ (단, 점O 는 두 대각선의 교점)

④ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$, $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

⑤ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{DC} = 3cm$

해설

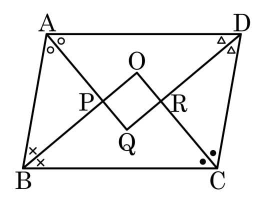
평행사변형은 한 쌍이 평행하고 그 변의 길이가 같다.
즉 , $\overline{AB} // \overline{DC}, \ \overline{AB} = \overline{DC}$

5. 다음 중 거짓인 것은?

① 정사각형은 마름모이다.
② 사다리꼴은 사각형이다.
③ 마름모는 평행사변형이다.
④ 정사각형은 평행사변형이다.
⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설
⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 네 각의 이등분선으로 만들어지는 사각형 OPQR 은 어떤 사각형인가?

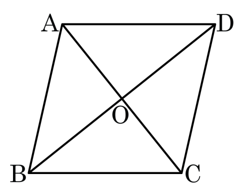


① 직사각형 ② 마름모 ③ 정사각형
④ 평행사변형 ⑤ 사다리꼴

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180°$ 이므로
$\angle QAD + \angle ADQ = 90°$ 이다.
따라서 $\angle AQD$ 에서 $\angle AQD = 180° - 90° = 90°$
마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90°$
$\therefore$ 직사각형

7. 평행사변형 ABCD가 마름모가 되게 하는 조건을 모두 고른 것은?



㉠ $\overline{AC}=\overline{BD}$	㉡ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
㉢ $\overline{AB}=\overline{BC}$	㉣ $\angle DAB=90°$
㉤ $\angle AOB=\angle COB$	

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

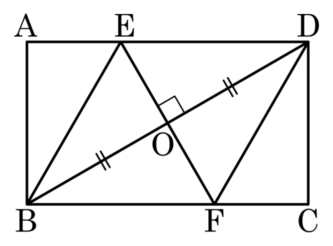
해설
두 대각선의 길이가 같다고 해서 마름모는 아니다. $\angle DAB=90°$이면 마름모가 아니라 직사각형이 된다.

8. 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.

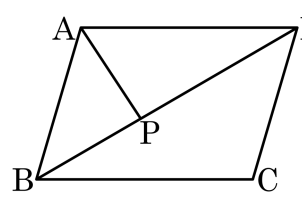
9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 대각선 BD의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와의 교점을 각각 E, F라 할 때, □EBFD는 어떤 사각형인가?



① 직사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

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

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이는 70cm^2 이고 $\overline{\text{BP}} : \overline{\text{PD}} = 2 : 3$ 이다. $\triangle\text{ABP}$ 의 넓이는?



① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 14cm^2
④ 21cm^2 ⑤ 25cm^2

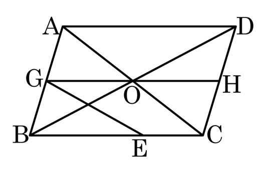
해설

$\triangle\text{ABD} = \dfrac{70}{2} = 35(\text{cm}^2) = \triangle\text{ABP} + \triangle\text{ADP}$

$2 : 3 = \triangle\text{ABP} : \triangle\text{APD}$

$\therefore\ \triangle\text{ABP} = 35 \times \dfrac{2}{5} = 14(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이고, $\overline{\mathrm{AB}}, \overline{\mathrm{CD}}$ 의 중점이 각각 G, H 이다. $\triangle\mathrm{GBE}$ 의 넓이가 $2a$ 이고, $\overline{\mathrm{BE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 2 : 1$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 a 에 관해서 나타낸 것은?

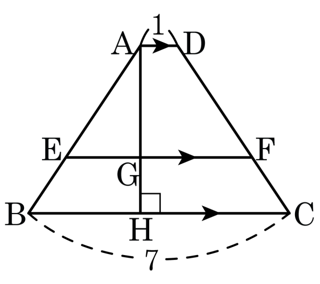


① $6a$ ② $9a$ ③ $12a$ ④ $16a$ ⑤ $24a$

해설

$\triangle\mathrm{GBE}$ 는 $\triangle\mathrm{OBE}$ 와 밑변과 높이의 길이가 같으므로 넓이가 서로 같다.
또한 $\triangle\mathrm{OBE}$ 와 $\triangle\mathrm{OEC}$ 의 높이가 같고 밑변의 길이가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비도 $2 : 1$ 이다.
따라서 $\triangle\mathrm{OEC}$ 의 넓이는 a 이고, $\triangle\mathrm{OBC}$ 의 넓이는 $3a$ 이다.
$\therefore$ 평행사변형 ABCD 의 넓이는
$4 \times \triangle\mathrm{OBC} = 4 \times 3a = 12a$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} // \overline{BC} // \overline{EF}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$이다.
$\overline{AG} : \overline{GH} = 2 : 1$이고, 사다리꼴 AEFD와 EBCF의 넓이가 같을 때, $\overline{EG}$의 길이를 구하여라.

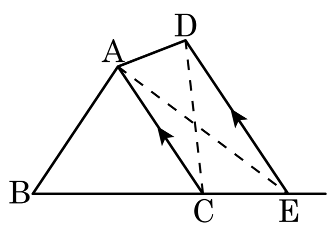


① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

$\overline{AG} = 2a,\ \overline{GH} = a, \overline{EF} = b$라 하면
$\square AEFD = \square EBCF$이므로
$\frac{(7+b) \times a}{2} = \frac{(b+1) \times 2a}{2}$
$\therefore\ b = 5$
$\therefore\ \overline{EG} = \frac{\overline{EF} - \overline{AD}}{2} = \frac{5-1}{2} = 2$

13. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이고, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 30cm^2　② 36cm^2　③ 40cm^2　④ 48cm^2　⑤ 50cm^2

해설

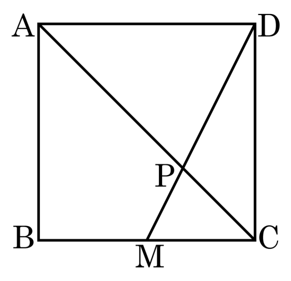
$\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 이고 $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로 $\triangle ACE = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$

$\triangle ACD = \triangle ACE$ ($\because \overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{AC}$ 는 공통)

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$

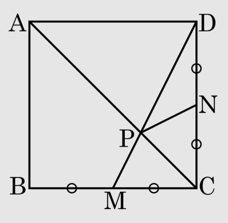
$= 24 + 12 = 36(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 점 M은 B, C의 중점이다. $\triangle PMC = 24\,cm^2$일 때, □ABCD의 넓이를 구하여라.



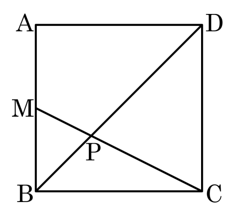
① $72\,cm^2$ ② $144\,cm^2$ ③ $216\,cm^2$
④ $288\,cm^2$ ⑤ $352\,cm^2$

해설



$\overline{CD}$의 중점 N을 잡으면
$\triangle PMC \equiv \triangle PNC$ (SAS 합동)
$\triangle PCN = \triangle PND = \triangle PMC = 24\,cm^2$
$\therefore$ □ABCD $= 4\triangle DMC$
$= 4 \times 24 \times 3$
$= 288\,(cm^2)$

15. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle MBP = 15\,cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하면?



① $120\,cm^2$　② $140\,cm^2$　③ $160\,cm^2$
④ $180\,cm^2$　⑤ $200\,cm^2$

해설

$\overline{BC}$ 의 중점 N 을 잡으면
$\triangle PMB \equiv \triangle PNB$(SAS합동)
$\triangle PCN = \triangle PNB = \triangle PMB = 15(cm^2)$
$\therefore \square ABCD = 4\triangle MBC = 4 \times 15 \times 3 = 180(cm^2)$