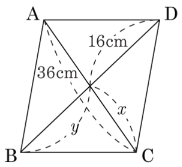
확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



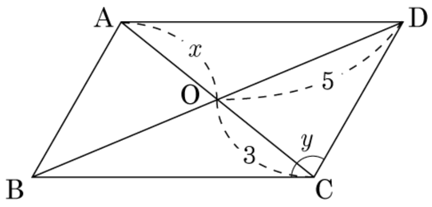
[배점 2, 하중]

① 36cm, 16cm
② 18cm, 16cm
③ 16cm, 36cm
④ 36cm, 32cm
⑤ 16cm, 18cm

해설

$x = 36 \div 2 = 18(\mathrm{cm})$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\angle B = 73°$ 일 때, 옳지 않은 것은?



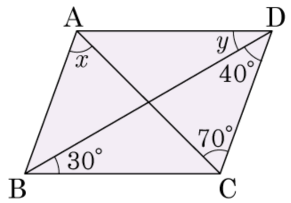
[배점 2, 하중]

① $\angle y = 73°$
② $x = 3$
③ $\overline{AB} = \overline{CD}$
④ $\overline{AD} = \overline{BC}$
⑤ $\angle D = 73°$

해설

① $180° - 73° = 107°$

3. 다음 그림의 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

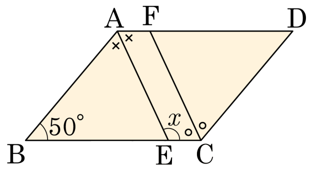
▶ 답 :

▷ 정답 : $100\,°$

해설

$\overline{AB} \mathbin{/\!/} \overline{CD}$ 이므로 $x = 70°$, $y = 30°$ 이다.
$\angle x + \angle y = 70° + 30° = 100°$ 이다.

4. 다음 그림처럼 평행사변형 ABCD 에서 선분 AE 와 선분 CF 가 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

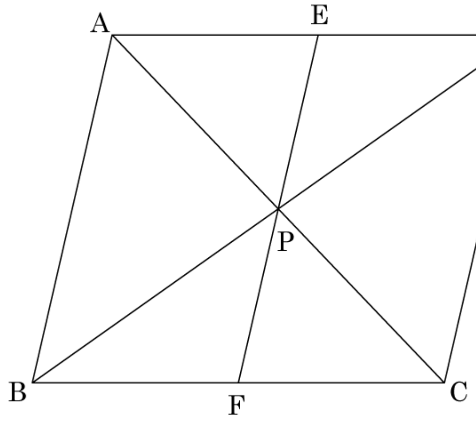
▶ 답 :

▷ 정답 : $115\,°$

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180°$ 이다.
$\angle BAD = 2\angle EAF$ 이므로 $\angle EAF = 65°$ 이다.
사각형 AECF 는 평행사변형이므로 $\angle EAF + \angle AEC = 180°$
$\therefore x = \angle AEC = 180\,° - \angle EAF$
$= 180\,° - 65\,° = 115\,°$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선과 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

① $\triangle ABP \equiv \triangle CDP$ ② $\overline{BP} = \overline{DP}$

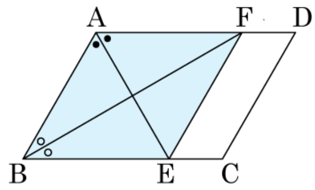
③ $\triangle EPA \equiv \triangle BPF$ ④ $\overline{EP} = \overline{FP}$

⑤ $\triangle EPD \equiv \triangle BPF$

해설

$\triangle EPA$ 와 $\triangle BPF$ 는 합동이 아니다.

6. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 색칠한 사각형은 어떤 사각형인지 말하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

해설

$\angle A + \angle B = 180° \Leftrightarrow \dfrac{\angle A}{2} + \dfrac{\angle B}{2} = 90°$

$\overline{AE}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 O 라 하면 $\angle AOB = 90°$

$\angle BAE = \angle FEA$ (엇각), $\angle FAE = \angle AEB$ (엇각)

$\to \angle A = \angle E$

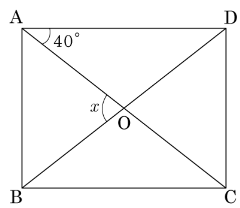
$\angle ABF = \angle BFE$ (엇각), $\angle EBF = \angle AFB$ (엇각)

$\to \angle B = \angle F$

따라서 □ABCD 는 평행사변형이고

대각선은 서로 직교하므로 마름모이다.

7. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

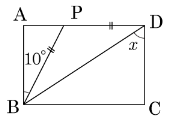
▷ 정답 : 80°

해설

$\angle A = 90°$ 이고 $\angle OAD = 40°$ 이므로 $\angle OAB = 90° - 40° = 50°$ 이고,

$\triangle OAB$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 180° - 50° - 50° = 80°$ 이다.

8. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

① 20°　　② 30°　　③ 40°

④ 50°　　⑤ 60°

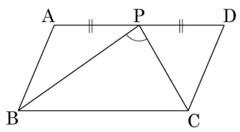
해설

$\angle \mathrm{PBD} = \angle \mathrm{PDB} = \angle \mathrm{DBC} = \angle y$ 라 하면

$\angle y = (90° - 10°) \div 2 = 40°$

$\angle x = 90° - 40° = 50°$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{\mathrm{AD}}$ 의 중점이다. $\overline{\mathrm{BC}} = 2\overline{\mathrm{AB}}$ 일 때, $\angle \mathrm{BPC}$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle \mathrm{BPC} = 90°$

해설

$\overline{\mathrm{AD}} = 2\overline{\mathrm{AB}}$ 이므로

$\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AP}} = \overline{\mathrm{PD}}$

$\angle \mathrm{ABP} = \angle \mathrm{APB}, \angle \mathrm{DPC} = \angle \mathrm{DCP}$

$\angle \mathrm{A} + \angle \mathrm{D} = 180°$ 이므로

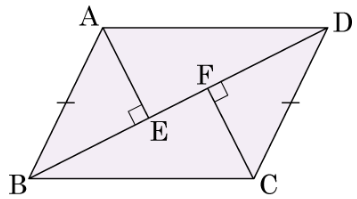
$2\angle \mathrm{APB} + 2\angle \mathrm{DPC} = 180°$

$\therefore \angle \mathrm{APB} + \angle \mathrm{DPC} = 90°$

$\angle \mathrm{BPC} = 180° - (\angle \mathrm{APB} + \angle \mathrm{DPC})$

$= 180° - 90° = 90°$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A , C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{\mathrm{AE}} // \overline{\mathrm{CF}}$

㉡ $\overline{\mathrm{AF}} = \overline{\mathrm{CF}}$

㉢ $\triangle \mathrm{ABE} \equiv \triangle \mathrm{CDF}$

㉣ $\angle \mathrm{EAF} = \angle \mathrm{ECF}$

㉤ $\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{CF}}$

㉥ $\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{EF}} = \overline{\mathrm{FD}}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

$\triangle \mathrm{ABE} \equiv \triangle \mathrm{CDF}$(RHA 합동) 이므로

㉡ $\overline{\mathrm{AE}} = \overline{\mathrm{CF}}$

㉥ $\overline{\mathrm{BE}} = \overline{\mathrm{FD}} \neq \overline{\mathrm{EF}}$

11. 다음은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 임을 증명하는 과정이다. 틀린 곳의 기호를 찾고 바르게 고쳐라.

(가정) □ABCD 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명)
ㄱ. 직사각형은 평행사변형이므로 △ABC 와 △DCB 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$
ㄴ. $\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
ㄷ. $\overline{BC}$ 는 공통
ㄹ. 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$
ㅁ. 따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄹ, 즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

(가정) □ABCD 에서 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
(결론) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(증명)
직사각형은 평행사변형이므로 △ABC 와 △DCB 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$
$\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
$\overline{BC}$ 는 공통
즉, $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$
따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

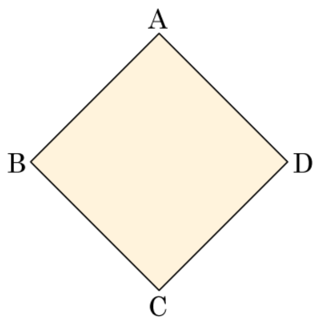
12. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.
③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

13. 다음 □ABCD 가 마름모일 때, 옳은 것은? [배점 4, 중중]

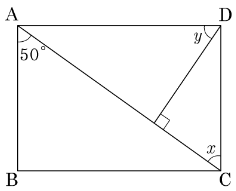


① $\angle A = \angle B$ 이다.
② $\angle A < 90°$ 이다.
③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.
④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.
⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

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

14. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)°$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.(단, □ABCD 는 직사각형)



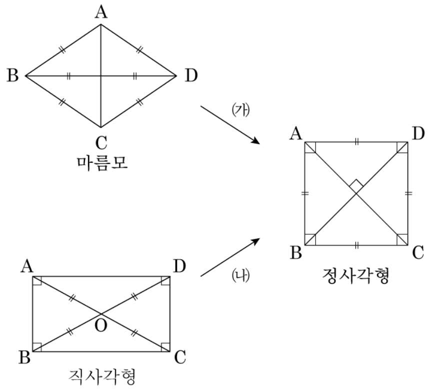
[배점 4, 중중]

① 100 ② 105 ③ 110
④ 115 ⑤ 120

해설

$\angle x = 50°$ ($\because$ 엇각)
$\angle y = 180° - (90° + 40°) = 50°$ 따라서 $\angle x + \angle y = 50° + 50° = 100°$ 이다.

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.

[배점 4, 중중]

① (가) : ㉡, ㉥ (나) : ㉡, ㉣
② (가) : ㉢, ㉥ (나) : ㉢, ㉣
③ (가) : ㉡, ㉤ (나) : ㉠, ㉢
④ (가) : ㉤, ㉥ (나) : ㉠, ㉡
⑤ (가) : ㉠, ㉡ (나) : ㉡, ㉣, ㉤

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.