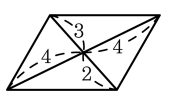
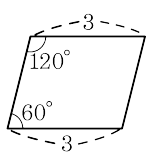
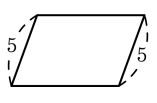
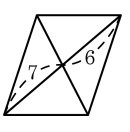
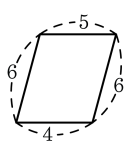
1. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

①


②


③


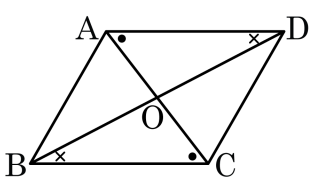
④


⑤


해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

2. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정] $\boxed{}$
[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서
$\overline{AD} = \overline{BC} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로
$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\cdots$ ㉡
$\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)
$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

① □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

② □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

③ □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

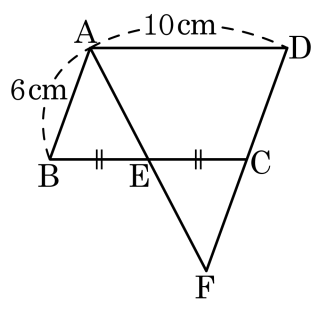
④ □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

⑤ □ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{AD}$, $\overline{CD} \,/\!/\, \overline{BC}$

해설

□ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 를 가정하여 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하면 ?

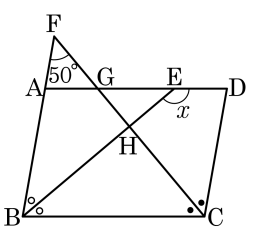


① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\triangle EAB$ 와 $\triangle EFC$ 에서
$\angle BEA = \angle CEF$ ($\because$ 맞꼭지각)
$\angle EAB = \angle EFC$ ($\because$ 엇각)
$\overline{EB} = \overline{EC}$ ($\because$ 가정) 이므로
$\triangle EAB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)
합동인 두 도형의 대응변의 길이는 같으므로
$\overline{AB} = \overline{FC} = 6\text{cm}$ 이고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다.
$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{CF} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 H , $\overline{BA}$ 의 연장선과 $\overline{CH}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 한다. $\angle AFG = 50°$ 일 때, $\angle x = \square°$ 이다. $\square$의 값은?

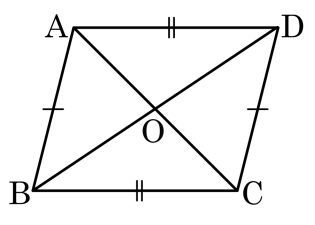


① 110 ② 120 ③ 130 ④ 140 ⑤ 150

해설

□ABCD 에서 $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로,
$\angle B + \angle C = 2(\bigcirc + \times) = 180°$
$\bigcirc + \times = 90° = \angle FHB$ 이다.
$\triangle FBH$ 에서 $\angle ABE = \bigcirc = 180° - (50° + 90°) = 40°$ 이므로
$\angle B = \bigcirc \times 2 = 80° \rightarrow \angle A = \angle C = 100°$
$\angle x$ 는 $\angle AEB$ 의 외각이므로
$\therefore \ \angle x = \angle A + 40° = 140°$

5. 다음은 '두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 증명하는 과정이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

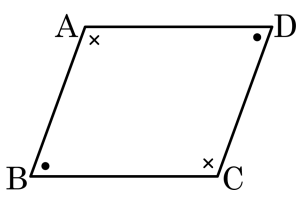


[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} =$ [ㄴ]
[결론] [ㄱ] // $\overline{DC}$, $\overline{AD}$ // $\overline{BC}$
[증명] 점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
$\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ⋯㉠
$\overline{AD} =$ [ㄴ] (가정) ⋯㉡
[ㄷ]는 공통 ⋯㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA ([ㄹ] 합동)
∠BAC = ∠DCA 이므로
[ㄱ] // $\overline{DC}$ ⋯㉣
∠ACB = [ㅁ]이므로
$\overline{AD}$ // $\overline{BC}$ ⋯㉤
㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

① ㄱ : $\overline{AB}$　② ㄴ : $\overline{BC}$　③ ㄷ : $\overline{AC}$
④ ㄹ : SAS　⑤ ㅁ : ∠CAD

해설
△ABC ≡ △CDA (SSS 합동)

6. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

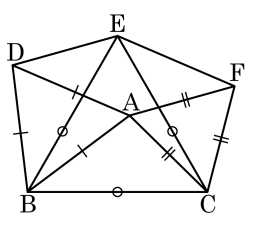


□ABCD 에서 $\angle A = \angle C$, [㉠]
$\angle A = \angle C = a$
[㉠] $= b$라 하면
$2a + 2b =$ [㉡]
$\therefore a + b =$ [㉢]
[㉣]의 합이 $180°$이므로
$\therefore \overline{AB} // \overline{DC}$, [㉤]

① ㉠ : $\angle B = \angle D$　② ㉡ : $360°$　③ ㉢ : $180°$
④ ㉣ : 엇각　⑤ ㉤ : $\overline{AD} // \overline{BC}$

해설
동측내각의 합이 $180°$이다.

7. 다음 그림의 $\triangle ADB$, $\triangle BCE$, $\triangle ACF$ 는 $\triangle ABC$ 의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형이다. $\square AFED$ 가 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

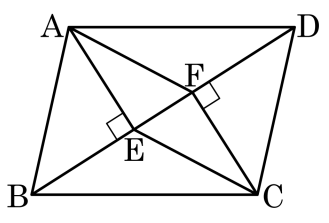
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle FEC$ 이므로
$\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{EF}$
$\triangle ABC \equiv \triangle DBE$ 이므로
$\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{DE}$
따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 사각형 AFED 는 평행사변형이다.

8. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, □AECF 는 평행사변형이다. 이용되는 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

② 두 대각선이 다른 것을 이등분한다.

③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

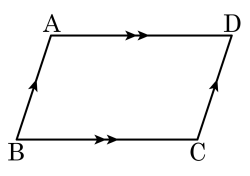
④ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

⑤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(RHA 합동) 이므로 $\overline{AE} = \overline{CF}$
$\angle AEF = \angle CFE = 90°$ (엇각) 이므로 $\overline{AE} // \overline{CF}$
따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

9. 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.

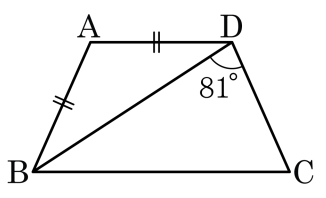
④ $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.

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

해설

한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.
② $\angle A = \angle D = 90°$
④ $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동) 이므로 $\angle A = \angle D = 90°$

10. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 81°$일 때, $\angle DBC$의 크기는?

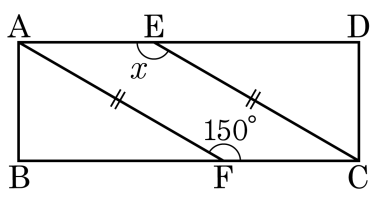


① 28° ② 31° ③ 33° ④ 35° ⑤ 37°

해설

$\angle DBC = \angle x$라 하면
$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle ADB = \angle x$
$\overline{AB} = \overline{AD}$이므로 $\angle ABD = \angle x$
□ABCD는 등변사다리꼴이므로 $\angle ABC = \angle DCB$
$2\angle x = 99 - \angle x$, $3\angle x = 99$
$\therefore\ \angle x = 33°$

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



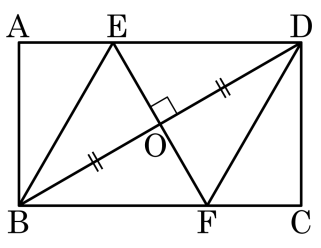
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 150°

해설

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

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

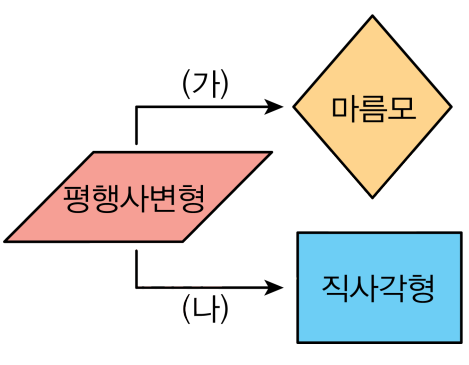


① 직사각형 ② 등변사다리꼴 ③ 마름모
④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

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

13. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

14. 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.

15. 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.

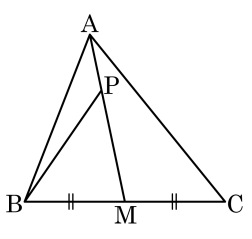
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.

⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

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

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



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

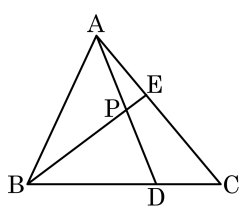
$\triangle ABM$과 $\triangle AMC$의 밑변의 길이와 높이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$\triangle ABM = 30cm^2$

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

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

17. 다음 그림 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DP} : \overline{PA} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ABP$ 의 넓이가 $10\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



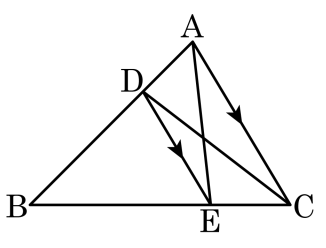
① $\frac{112}{5}\,cm^2$　② $\frac{113}{4}\,cm^2$　③ $\frac{125}{3}\,cm^2$
④ $\frac{123}{11}\,cm^2$　⑤ $\frac{133}{7}\,cm^2$

해설

$\triangle ABD = 10 \times \frac{5}{2} = 25$

$\therefore\ \triangle ABC = 25 \times \frac{5}{3} = \frac{125}{3}$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

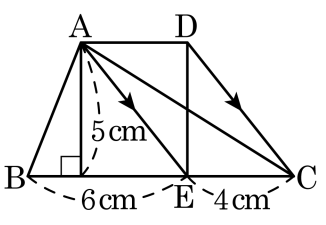
$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ADE = \triangle DEC$ 이다.

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

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

$\therefore\ x = 15$

19. 다음 그림의 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} // \overline{DC}$ 일 때, □ABED 의 넓이는?

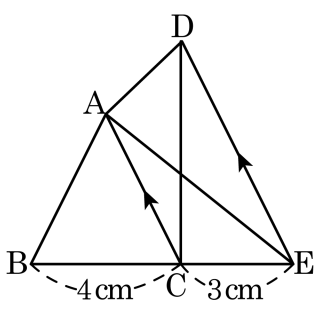


① 25cm^2 ② 30cm^2 ③ 35cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 45cm^2

해설

$\overline{AE} // \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.
$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$
$\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6+4) = 25(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 8\,cm^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $14\,cm^2$

해설

$\triangle ACD = \triangle ACE$ 이므로

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

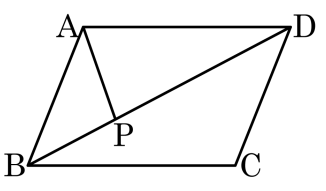
$= \triangle ABC + \triangle ACE$

$= \triangle ABE$

(높이) $= 8 \times 2 \div 4 = 4\ (cm)$

(넓이) $= 7 \times 4 \div 2 = 14(cm^2)$

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BP} : \overline{DP} = 1 : 2$ 이다. $\square ABCD = 24cm^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

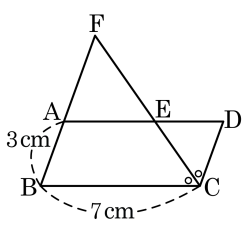
▷ 정답 : 8 cm^2

해설

$\triangle ABD = \frac{24}{2} = 12(cm^2)$

$\triangle ABP$, $\triangle APD$ 는 높이가 같고, $\triangle ABP : \triangle APD = 1 : 2$ 이다.
따라서 $\triangle APD = 8cm^2$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle C$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BA}$ 의 연장선과 만나는 점을 각각 E, F 라 하자. $\overline{AB} = 3\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



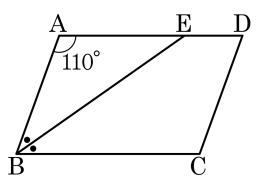
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{BF} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle AFE = \angle ECD$ (엇각)
$\triangle FBC$ 에서 $\angle BFC = \angle BCF$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 $\overline{BF} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{BF} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$ 이므로
$\overline{AF} = \overline{BF} - \overline{AB} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAD = 110°$ 이고 $\angle ABE = \angle CBE$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 145°

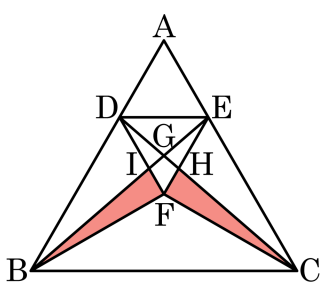
해설

$\angle ABC = 180° - 110° = 70°$

$\angle ABE = \angle EBC = \angle AEB = 70° \times \frac{1}{2} = 35°$

$\therefore \angle BED = 180° - 35° = 145°$

24. 다음 그림과 같은 정삼각형 ABC 에서 $\overline{BD} = 2\overline{AD}$, $\overline{CE} = 2\overline{AE}$ 가 되도록 점 D, E 를 잡고, 점 D 에서 $\overline{AC}$ 에 평행하게 그은 직선과 점 E 에서 $\overline{AB}$ 에 평행하게 그은 직선의 교점을 F 라 하였다. $\overline{BE}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점을 G 라 하고, $\triangle DGI = \triangle EGH = 2$, $\triangle DEG = 4$ 일 때, $\triangle BFI + \triangle CFH$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\square ADFE$ 는 평행사변형이므로 $\triangle ADE = \triangle DEF$

$\overline{EF} \,//\, \overline{AB}$ 이므로 $\triangle BEF = \triangle DEF = \triangle ADE$

$\overline{DF} \,//\, \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DCF = \triangle DEF = \triangle ADE$

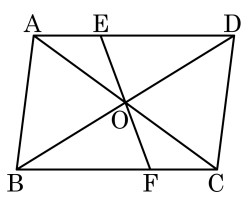
$\triangle DFH + \triangle CFH = \triangle DFH + \triangle DEH$

$\therefore\ \triangle CFH = \triangle DEH$

$$\begin{aligned}\triangle BIF &= \triangle BEF - (\triangle EGH + \square FIGH)\\ &= \triangle DCF - (\triangle DGI + \square FIGH)\\ &= \triangle CFH\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore\ \triangle BFI + \triangle CFH &= 2\triangle CFH = 2\triangle DEH\\ &= 2(\triangle DEF - \triangle DGI - \triangle DEG)\\ &= 2(2+4) = 12\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$, $\triangle OFC = 5cm^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이는 (　　)cm^2 이다. (　　)안에 알맞은 수를 구하여라.



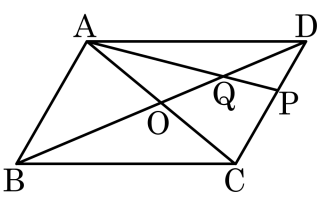
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAO = \angle FCO$,
$\angle EOA = \angle FOC$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동)
$\therefore \triangle AOE = \triangle COF = 5(cm^2)$
$\triangle AOE$ 와 $\triangle DOE$ 에서 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle DOE = 1 : 2$
$\therefore \triangle DOE = 2\triangle AOE = 10(cm^2)$
$\triangle AOD = 5 + 10 = 15(cm^2)$
$\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOD = \triangle DOC$, $\triangle AOB = \triangle COB$,
$\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle ADO$, $\triangle CBO = \triangle CDO$
$\rightarrow \triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA = 15(cm^2)$
$\therefore$ □ABCD $= 15 \times 4 = 60(cm^2)$ 이다.

26. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $140\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{\mathrm{CP}} : \overline{\mathrm{PD}} = 3 : 2$, $\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{QP}} = 5 : 2$ 일 때, □OCPQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $27\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{CP}} : \overline{\mathrm{PD}} = 3 : 2$

$\triangle\mathrm{ACP} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

$\square\mathrm{ABCD} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 140 = 42(\mathrm{cm}^2)$

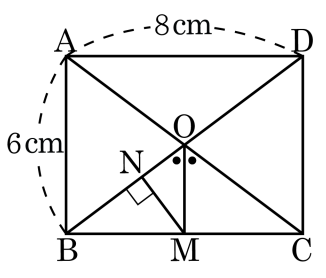
$\triangle\mathrm{OCP} = \frac{1}{2}\triangle\mathrm{ACP} = \frac{1}{2} \times 42 = 21(\mathrm{cm}^2)$

$\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{QP}} = 5 : 2$

$\triangle\mathrm{QOP} = \frac{2}{7}\triangle\mathrm{AOP} = \frac{2}{7} \times 21 = 6(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square\mathrm{OCPQ} = 21 + 6 = 27(\mathrm{cm}^2)$

27. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BD} = 10\,\text{cm}$ 이다. $\angle BOM = \angle COM$, $\overline{MN} \perp \overline{OB}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



① 1.2 cm ② 1.6 cm ③ 2.4 cm
④ 3.6 cm ⑤ 4.8 cm

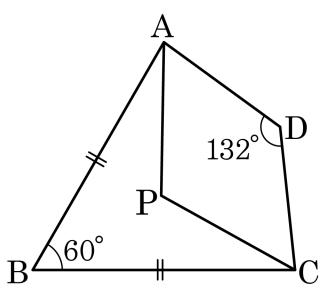
해설

$\overline{BO} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5\,(\text{cm})$

$\triangle OBM = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{MN}$

$\therefore\ \overline{MN} = 2.4\,(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



① $84°$ ② $89°$ ③ $91°$ ④ $93°$ ⑤ $95°$

해설

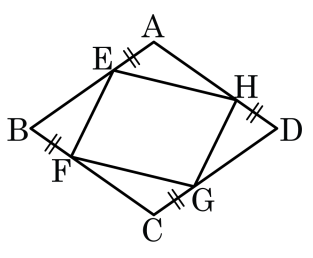
$\overline{AC}$를 그으면

$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$

$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

$\therefore\ \angle BAD = 60° + 24° = 84°$

29. 다음 그림에서 □ABCD는 마름모이다. $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$일 때, □EFGH는 어떤 사각형인가?



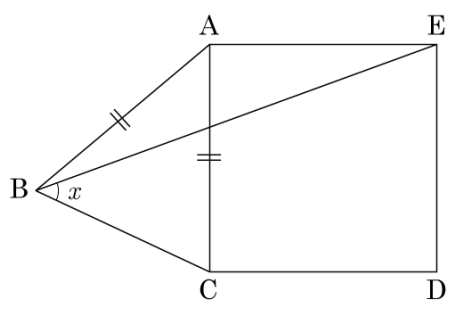
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

△AEH ≡ △CGF(SAS합동)
△EBF ≡ △GDH(SAS합동)
∴ $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$이므로
□EFGH는 평행사변형이다.

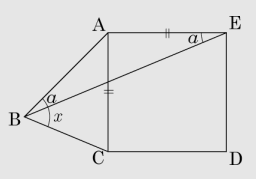
30. 다음 그림에서 □ACDE 는 정사각형이고 △ABC 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

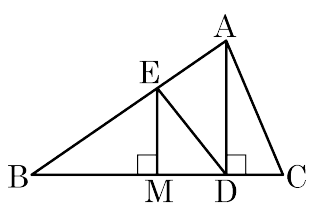
▷ 정답 : 45 °

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,
△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,
$a + \angle x = 45° + a$
$\therefore \angle x = 45°$

31. 다음 그림에서 $\overline{BM} = \overline{MC}$, $\overline{EM} \perp \overline{BC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 $60cm^2$일 때, $\square AEDC$ 의 넓이는?

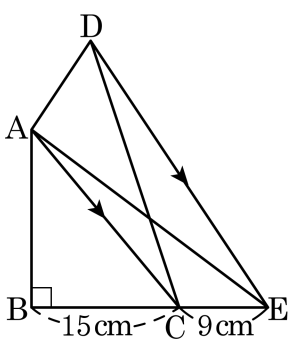


① $20cm^2$ ② $25cm^2$ ③ $30cm^2$
④ $35cm^2$ ⑤ $40cm^2$

해설

$\overline{EM}$과 $\overline{AD}$가 모두 $\overline{BC}$에 수직이므로 $\overline{EM} // \overline{AD}$
따라서 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle AED = \triangle AMD$이다.
$\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$
$\therefore \square AEDC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 30cm^2$

32. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC = 135cm^2$ 이다. $\overline{BC} = 15cm$, $\overline{CE} = 9cm$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

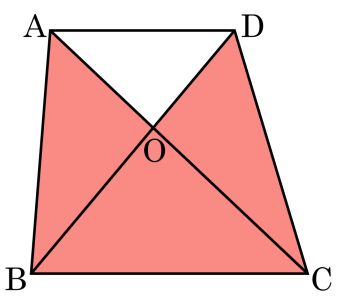
▷ 정답 : 81 cm^2

해설

$\overline{AB} = 135 \times 2 \div 15 = 18(cm)$

$\triangle ACD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81(cm^2)$

33. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle ABD$ 의 넓이가 90 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 189

해설

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

$\triangle AOB = \frac{3}{5} \times \triangle ABD = 54$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

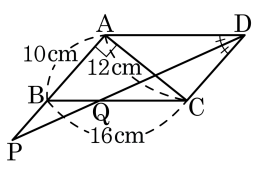
$\triangle AOB = \triangle COD = 54$

또, $\triangle COD : \triangle BCO = 2 : 3$ 이므로

$54 : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$

(색칠한부분의 넓이) $= 54 + 54 + 81 = 189$

34. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 연장선과의 교점을 P 라고 할 때, $\triangle DQC$ 의 넓이는?



① $35cm^2$　　② $37.5cm^2$

③ $38cm^2$　　④ $40cm^2$

⑤ $60cm^2$

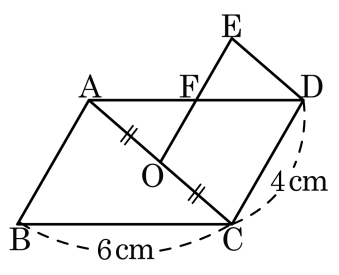
해설

$\angle ADQ = DQC$ (엇각), $\overline{QC} = \overline{CD} = 10\,cm$

□ABCD 에서 밑변을 $\overline{BC}$ 로 볼 때, 높이를 x라고 하면 $10 \times 12 = 16x$, $x = 7.5$ (cm)

$\therefore\ \triangle DQC = \frac{1}{2} \times 10 \times 7.5 = 37.5\ (cm^2)$

35. 주어진 그림에서 점 O 는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, □ABCD, □OCDE 는 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

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

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

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