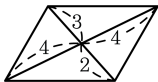
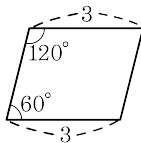


1. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

①



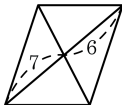
②



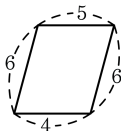
③



④



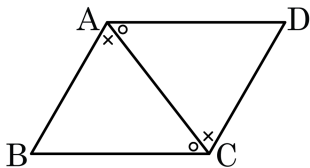
⑤



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

2. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다. $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론] $\square \neg = \angle C$, $\angle B = \angle D$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 $\square \neg$ 는 공통 ... ㉠

$\overline{AB} \parallel \square \neg$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{L}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\square \neg = \angle DAC \dots \textcircled{C}$

㉠, $\textcircled{L}$, $\textcircled{C}$ 에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

($\square \square$ 합동)

$\therefore \angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① $\neg : \angle A$

② $\neg : \overline{AC}$

③ $\neg : \overline{DC}$

④ $\neg : \angle BCA$

⑤ $\square : SAS$

해설

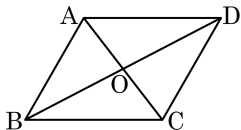
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AC}$ 는 공통

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$,

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle ACB = \angle DAC$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분함을 증명하려고 할 때, 다음 중 필요한 것은?

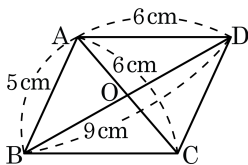


- ① $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$
③ $\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ ④ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$
⑤ $\triangle OCD \equiv \triangle ODA$

해설

$\triangle ABO \equiv \triangle CDO$ 일 때,
 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

4. 다음 중 평행사변형 ABCD 의 $\triangle OBC$ 와 $\triangle OCD$ 의 둘레를 차례로 나열한 것은?



- ① 11 cm, 12 cm ② 12.5 cm, 12.5 cm
 ③ 12 cm, 13 cm ④ 13.5 cm, 12.5 cm
 ⑤ 13 cm, 13 cm

해설

평행사변형이므로 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.

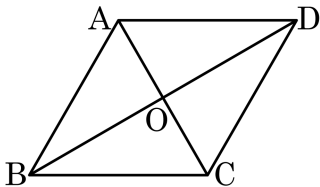
$\triangle OBC$ 의 둘레는

$$\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{BC} = 4.5 + 3 + 6 = 13.5(\text{cm})$$

$\triangle OCD$ 의 둘레는

$$\overline{OC} + \overline{OD} + \overline{CD} = 3 + 4.5 + 5 = 12.5(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\angle ADB = \angle ACB$

③ $\overline{BO} = \overline{DO}$

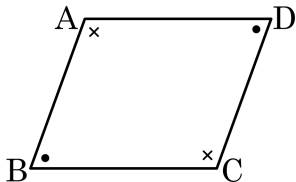
④ $\angle BAC = \angle ACD$

⑤ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$

6. 다음은 ‘두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, ㉠

$$\angle A = \angle C = a$$

㉡ = b 라 하면

$$2a + 2b = \text{㉢}$$

$$\therefore a + b = \text{㉣}$$

㉤의 합이 180° 이므로

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$, ㉤

① ㉠ : $\angle B = \angle D$

② ㉢ : 360°

③ ㉣ : 180°

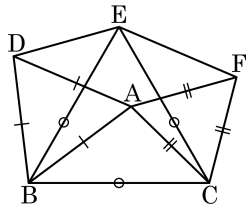
④ ㉤ : 엇각

⑤ ㉤ : $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

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

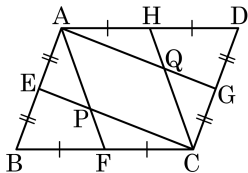
$$\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{EF}$$

$\triangle ABC \equiv \triangle DBE$ 이므로

$$\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{DE}$$

따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 사각형 AFED 는 평행사변형이다.

8. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고 $\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 P , $\overline{AG}$ 와 $\overline{CH}$ 의 교점을 Q 라 할 때, 다음 중 $\square APCQ$ 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



- ① $\overline{AE} = \overline{EB}$, $\overline{AD} // \overline{CB}$ ② $\overline{AF} = \overline{CH}$, $\overline{AH} // \overline{FC}$
 ③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$ ④ $\overline{AP} // \overline{QC}$, $\overline{AQ} // \overline{PC}$
 ⑤ $\overline{AP} = \overline{QC}$, $\overline{AQ} = \overline{PC}$

해설

$\overline{AE} // \overline{CG}$, $\overline{AE} = \overline{CG}$ 이므로

$\square AECG$ 는 평행사변형

$\therefore \overline{AG} // \overline{EC}$, 즉 $\overline{AQ} // \overline{PC} \dots ①$

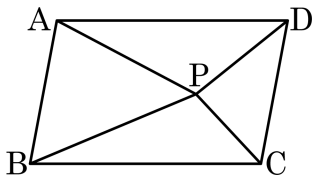
$\overline{AH} // \overline{FC}$, $\overline{AH} = \overline{FC}$ 이므로

$\square AFCH$ 는 평행사변형

$\therefore \overline{AF} // \overline{CH}$, 즉 $\overline{AP} // \overline{QC} \dots ②$

따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 $\square APCQ$ 는 평행사변형이다.

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\square ABCD$ 의 넓이는 60cm^2 이고, $\triangle ABP$ 의 넓이는 $\triangle CDP$ 의 넓이의 2배일 때, $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하면 ?



① 5cm^2

② 10cm^2

③ 15cm^2

④ 20cm^2

⑤ 25cm^2

해설

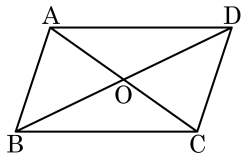
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$$\triangle ABP + \triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD \text{ 이다.}$$

$$\triangle ABP = 2\triangle CDP \text{ 이므로 } 3\triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$$

$$\therefore \triangle CDP = \frac{1}{6}\square ABCD = 10(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이라고 할 때, $\square ABCD$ 가 직사각형이 되기 위한 조건이 아닌 것은?



① $\overline{OA} = \overline{OB}$

② $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

③ $\overline{OC} = \overline{OD}$

④ $\overline{AC} = \overline{BD}$

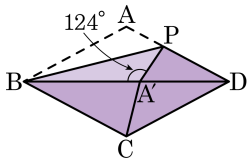
⑤ $\angle A = 90^\circ$

해설

①, ③한 내각이 직각이고 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

② 하지만 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 조건에 만족하지 않는다. ($\because$ 마름모)

11. 다음 그림은 마름모 ABCD의 꼭짓점 A가 대각선 BD 위에 오도록 접은 것이다. $\angle BA'P = 124^\circ$ 일 때, $\angle A'CD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 48°

해설

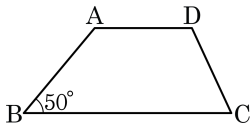
$$\angle CBA' = (180^\circ - 124^\circ) \div 2 = 28^\circ$$

$\overline{BA'} = \overline{BC}$ 이므로

$$\angle BCA' = (180^\circ - 28^\circ) \div 2 = 76^\circ$$

$$\therefore \angle A'CD = 124^\circ - 76^\circ = 48^\circ$$

12. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하면?



① 110°

② 115°

③ 120°

④ 125°

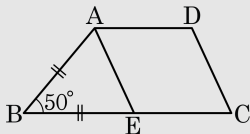
⑤ 130°

해설

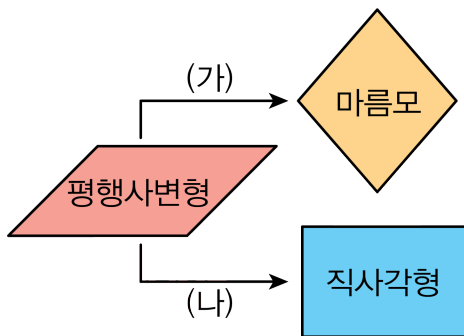
$\overline{AB} = \overline{BE}$ 인 점 E 를 $\overline{BC}$ 위에 잡으면
 $\square AECD$ 는 평행사변형이다.

$$\angle BEA = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$$

$$\angle D = \angle AEC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$



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



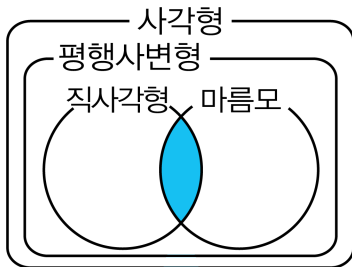
- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

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 그림에서 색칠한 부분에 속하는 사각형의 정의로 옳은 것은?



- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
- ③ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ④ 네 각의 크기가 모두 같고, 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

해설

색칠한 부분은 직사각형과 마름모의 공통된 부분으로 정사각형이다.

15. 다음 보기에서 두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴

㉡ 등변사다리꼴

㉢ 직사각형

㉣ 정사각형

㉤ 마름모

㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

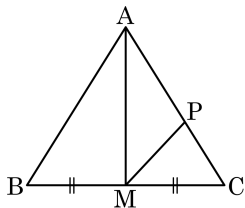
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 도형은 마름모이다. 정사각형도 마름모이다.

16. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 40 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APM$ 의 넓이는?



① 4 cm^2

② 8 cm^2

③ 12 cm^2

④ 16 cm^2

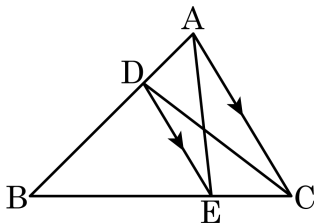
⑤ 20 cm^2

해설

$\triangle ABM$ 과 $\triangle AMC$ 의 높이와 밑변의 길이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$$\triangle AMC = 20 \text{ cm}^2, \triangle AMP = 20 \times \frac{3}{5} = 12 (\text{cm}^2)$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

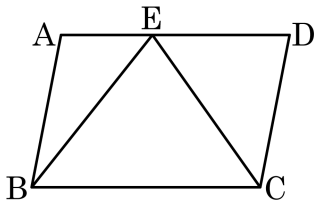
$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ADE = \triangle DEC$ 이다.

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

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

$$\therefore x = 15$$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이고 $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?



① 10cm^2

② 12cm^2

③ 15cm^2

④ 20cm^2

⑤ 25cm^2

해설

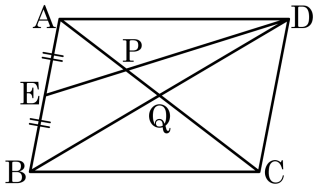
$$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\triangle ABE : \triangle DCE = 2 : 3$$

$$\triangle DCE = 15(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle EBC = \frac{1}{2} \square ABCD = 25(\text{cm}^2)$$

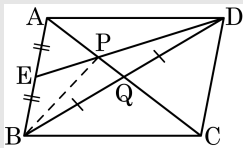
19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형 ABCD의 넓이가 600일 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 50

해설



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

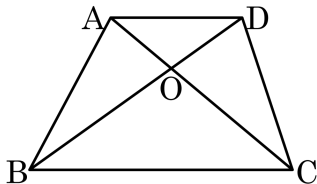
$\triangle DBP : \triangle EBP = 2 : 1$ 이므로

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

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

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

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle AOB = 80\text{cm}^2$, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



① 180cm^2

② 200cm^2

③ 220cm^2

④ 240cm^2

⑤ 260cm^2

해설

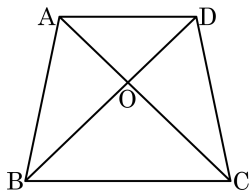
$$\triangle AOB = \triangle COD = 80\text{cm}^2$$

또, $2\overline{DO} = \overline{OB}$ 이므로

$$\therefore \triangle BOC = 160\text{cm}^2$$

$$\text{따라서 } \triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 80 + 160 = 240(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고,
 $\triangle AOD = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCD
 의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150cm²

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $2 : 3$

이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$, $\triangle AOB = 36 \text{ cm}^2$

$\triangle DOC = 36 \text{ cm}^2$

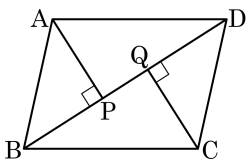
그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle OBC = 2 : 3$

$\therefore \triangle BOC = 54 \text{ cm}^2$

따라서 $\square ABCD = 24 + 36 + 36 + 54 = 150 \text{ (cm}^2\text{)}$

22. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 P, Q 라고 한다. $\overline{BQ} = 11\text{cm}$, $\overline{QD} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 에서 $\angle APB = \angle CQD = 90^\circ$

$\overline{AB} = \overline{CD}$

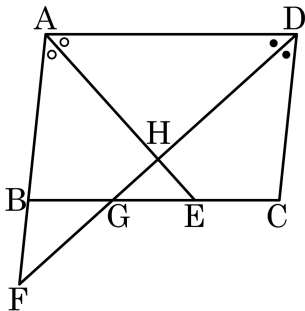
$\angle ABP = \angle CDQ$ (엇각)

$\therefore \triangle ABP \cong \triangle CDQ$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{BP} = \overline{DQ} = 7 \text{ (cm)}$

$\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 11 - 7 = 4 \text{ (cm)}$

23. 다음 그림에서 $\overline{AE}$, $\overline{DF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



① 208°

② 228°

③ 238°

④ 248°

⑤ 250°

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

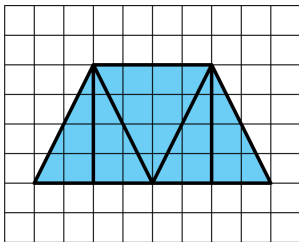
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ$$

$$= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 96^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ$$

25. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



① 1 개

② 2 개

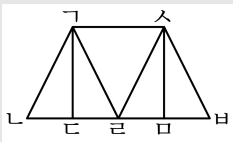
③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

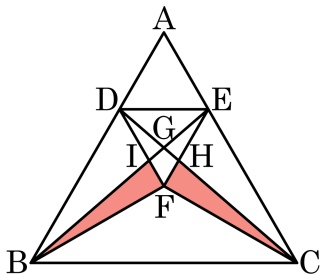
위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은

□ㄱㄴ르ㅇ, □ㄱ르ㅍㅇ, □ㄱㄷㅁㅇ 즉 3 개이다.

26. 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 $\triangle ADE = \triangle DEF$

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

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

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

$\therefore \triangle CFH = \triangle DEH$

$\triangle BIF = \triangle BEF - (\triangle EGH + \square FIGH)$

$= \triangle DCF - (\triangle DGI + \square FIGH)$

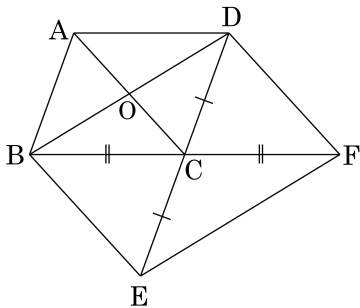
$= \triangle CFH$

$\therefore \triangle BFI + \triangle CFH = 2\triangle CFH = 2\triangle DEH$

$= 2(\triangle DEF - \triangle DGI - \triangle DEG)$

$= 2(2 + 4) = 12$

27. $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BEFD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 40 cm^2

해설

$$\triangle AOD = \frac{1}{4} \times \square ABCD \text{ 이므로}$$

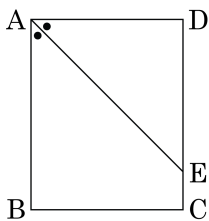
$$\triangle BCD = 2 \times \triangle AOD = 2 \times 5 = 10(\text{cm}^2)$$

$$\square BEFD = 4 \times \triangle BCD$$

$$= 4 \times 10$$

$$= 40(\text{cm}^2)$$

28. 다음과 같은 직사각형에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 4$ 일 때, $\triangle AED : \square ABCE$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 3

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로 $\angle EAB = \angle AED$
따라서 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이다.

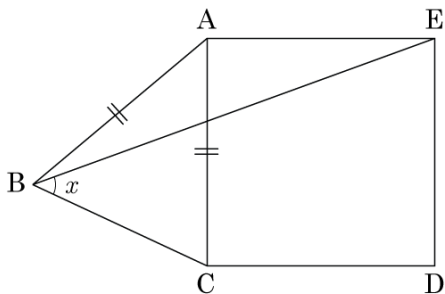
$\overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 4$ 에서 $\overline{AB} = 5x$, $\overline{AD} = 4x$ 라하면
 $\overline{DE} = 4x$, $\overline{EC} = x$

$$\triangle AED = \frac{1}{2} \times 4x \times 4x = 8x^2$$

$$\square ABCE = (5x + x) \times 4x \times \frac{1}{2} = 12x^2$$

$$\therefore \triangle AED : \square ABCE = 8x^2 : 12x^2 = 2 : 3$$

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

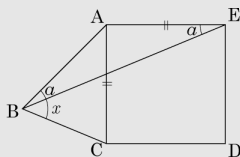


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 45°

해설



i) $\angle ABE = \angle AEB = a$ 라 하면,

$\angle BAE = 180^\circ - 2a$ 이고,

$\angle CAE = 90^\circ$ 이므로

$$\angle BAC = (180^\circ - 2a) - 90^\circ = 90^\circ - 2a$$

ii) $\overline{AB} = \overline{AE} = \overline{AC}$ 이므로,

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고,

$\angle BAC = 90^\circ - 2a$ 이므로,

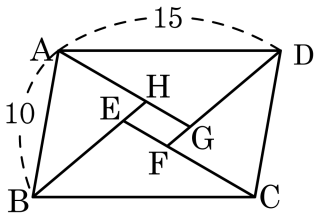
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \{180^\circ - (90^\circ - 2a)\} = 45^\circ + a$$

또한, $\angle ABC = \angle ABE + \angle x$ 이므로,

$$a + \angle x = 45^\circ + a$$

$$\therefore \angle x = 45^\circ$$

30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 각각 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 일 때, $\square EFGH$ 의 둘레를 구하면?



- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$, $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\square EFGH$ 는 직사각형이다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EH} : 15 = 1 : 3$, $\overline{EH} = 5$

$\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : 10 = 1 : 2$, $\overline{EF} = 5$ 이다.

따라서 직사각형 중 가로와 세로의 길이가 같은 정사각형이고, 둘레는 $2(5 + 5) = 20$ 가 된다.

31. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

- ㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ㉣ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡

② 평행사변형 : ㉠, ㉢

③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉣

④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉢

⑤ 정사각형 : ㉠, ㉢, ㉣

해설

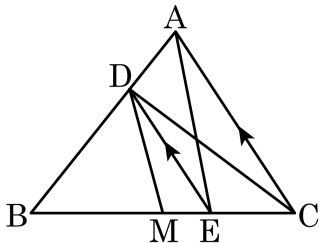
① 등변사다리꼴 : ㉡

② 평행사변형 : ㉠

④ 직사각형 : ㉠, ㉡

⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

32. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 한다. $\square ADME$ 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설

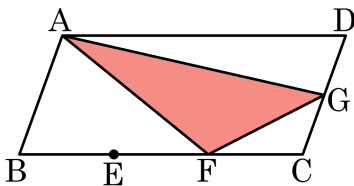
$\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle DAE = \triangle DEC$ 이므로
 $\square ADME = \triangle DME + \triangle DAE = \triangle DME + \triangle DEC = \triangle DMC = 10(\text{cm}^2)$

$\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 밑변과 높이가 같아

$\triangle DBM = \triangle DCM = 10(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle DBC = 2 \times 10 = 20(\text{cm}^2)$

33. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 넓이가 240cm^2 이고 $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 E, F, $\overline{CD}$ 의 중점을 G라 할 때, $\triangle AFG$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 40cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 80cm^2 ⑤ 100cm^2

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle AFC$ 에서 높이가 같고 밑변이 $2 : 1$ 이므로 $\triangle ABF : \triangle AFC = 2 : 1$

$$\triangle ABF = \frac{2}{3} \times \triangle ABC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = 80(\text{cm}^2)$$

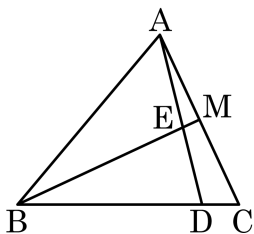
마찬가지 방법으로 $\triangle DFC = \frac{1}{3} \triangle BDC$

$$\triangle FCG = \frac{1}{2} \triangle DFC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle BDC = \frac{1}{12} \square ABCD = 20(\text{cm}^2)$$

$$\triangle AGD = \frac{1}{2} \triangle ACD = \frac{1}{4} \square ABCD = 60(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle AFG = \square ABCD - \triangle ABF - \triangle AGD - \triangle FCG = 240 - 80 - 60 - 20 = 80(\text{cm}^2)$$

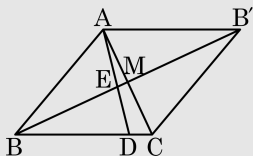
34. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 점 M 은 변 AC 의 중점이고 $\overline{AB} = \overline{BC} = 6$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 5$ 일 때, 선분 EM 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설



$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이고, $\overline{AM} = \overline{CM}$ 이므로 $\overline{BM}$ 은 $\angle B$ 의 이등분선이며 $\overline{BM} \perp \overline{AC}$ 이다.

점 B 를 $\overline{AC}$ 에 대하여 대칭이동한 점을 B' 이라 하면 $\square ABCB'$ 은 네 변의 길이가 같으므로 마름모가 되고, 마름모는 평행사변형이므로 $\overline{BC} \parallel \overline{AB'}$

이때, $\angle BDE = x$ 라 하면

$\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로 $\angle BED = x$

$\angle B'EA = x$ (맞꼭지각), $\angle B'AD = x$ (엇각)

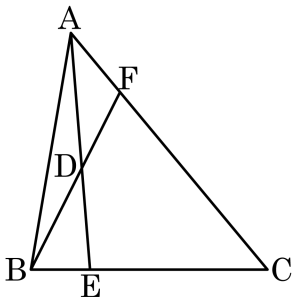
즉, $\angle B'EA = \angle B'AE$ 이므로 $\triangle B'AE$ 는 이등변삼각형이다.

따라서 $\overline{B'E} = \overline{B'A} = 6$ 이므로

$$\begin{aligned}\overline{BM} &= \frac{1}{2} \overline{BB'} \\ &= \frac{1}{2} (\overline{BE} + \overline{B'E}) \\ &= \frac{1}{2} (5 + 6) \\ &= \frac{11}{2}\end{aligned}$$

$\therefore$ 선분 EM 의 길이 $= \frac{11}{2} - 5 = \frac{1}{2}$

35. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 1 : 3$, $\overline{AD} : \overline{DE} = 1 : 1$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이는?



① 6cm^2

② 8cm^2

③ 16cm^2

④ 32cm^2

⑤ 35cm^2

해설

$\triangle ABE : \triangle ACE = 1 : 3$ 이므로

$$\triangle ACE = \frac{3}{4}\triangle ABC = \frac{3}{4} \times 64 = 48(\text{cm}^2)$$

$\overline{CD}$ 를 그으면 $\triangle CAD : \triangle CED = 1 : 1$ 이므로

$$\triangle CAD = \frac{1}{2}\triangle ACE = \frac{1}{2} \times 48 = 24(\text{cm}^2)$$

또, $\triangle ADF : \triangle CDF = 1 : 3$ 이므로

$$\triangle ADF = \frac{1}{4}\triangle CAD = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm}^2)$$