

1. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
- ① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
 - ② 한 내각이 직각이다.
 - ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 - ④ 두 대각선의 길이가 같다.
 - ⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

2. 다음 보기 중에서 평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건을 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ㉣ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 마름모가 될 조건
 - ㉡ 직사각형이 될 조건
 - ㉢ 직사각형이 될 조건
 - ㉣ 평행사변형이 될 조건
 - ㉤ 직사각형이 될 조건
- ∴ ㉡, ㉢, ㉤의 3 개

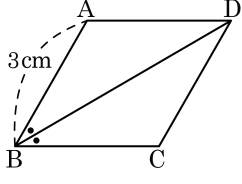
3. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선이 직교할 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?

- ① 정사각형 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설

평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 마름모가 된다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 를 그었더니 $\angle ABD = \angle DBC$ 가 되었다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



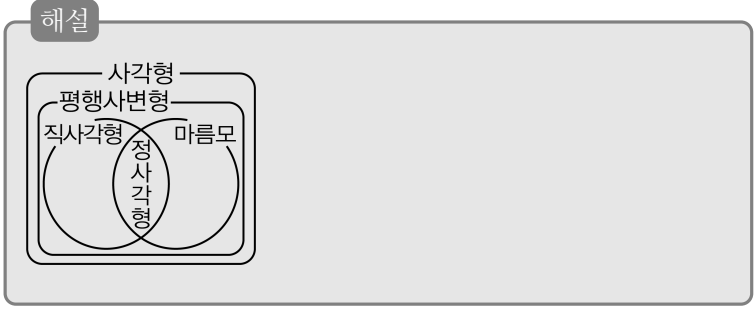
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$ ($\because$ 엇각) 이므로
 $\angle ABD = \angle ADB$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AD} = 3\text{cm}$

5. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 정사각형은 마름모이며 사다리꼴이다.
 - ② 정사각형은 직사각형이며 평행사변형이다.
 - ③ 정사각형은 평행사변형이며 사다리꼴이다.
 - ④ 마름모는 평행사변형이며 사다리꼴이다.
 - ⑤ 직사각형은 마름모이며 평행사변형이다.



6. 다음 문장이 참이면 ‘○’ 표, 거짓이면 ‘×’ 표 하여라.

- (1) 마름모는 정사각형이다. ()
- (2) 정사각형은 직사각형이다. ()
- (3) 직사각형은 평행사변형이다. ()
- (4) 정사각형은 마름모이다. ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

▷ 정답 : (2) ○

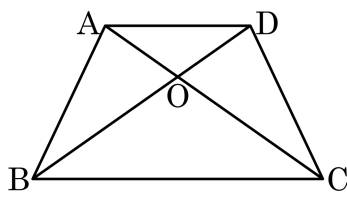
▷ 정답 : (3) ○

▷ 정답 : (4) ○

해설

(1) ×
(2) ○
(3) ○
(4) ○

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

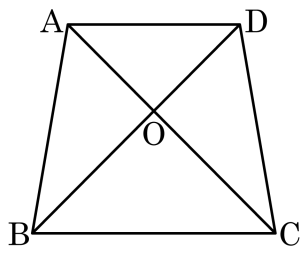


- ① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로
 $18 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 36$
 이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
 $\triangle ABO = \triangle COD = 36$
 또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로
 $36 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 72$
 $\therefore \square ABCD = 18 + 36 + 36 + 72 = 162$

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



- ① 20cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$$

9. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
- ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분한다.
정사각형은 직사각형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

10. 다음 사각형 중 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 ‘○’ 표, 그렇지 않은 것은 ‘×’ 표 하여라.

- (1) 평행사변형 ()
- (2) 마름모 ()
- (3) 등변사다리꼴 ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

해설

(1) ○
(2) ○
(3) ×

11. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

- ① 마름모, 정사각형
- ② 평행사변형, 마름모
- ③ 직사각형, 마름모, 정사각형
- ④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형
- ⑤ 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 마름모, 정사각형이다.

12. 다음 보기의 조건에 알맞은 사각형은?

보기

두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분한다.

- ① 정사각형
- ② 등변사다리꼴
- ③ 직사각형
- ④ 평행사변형
- ⑤ 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

13. 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.

14. 다음 도형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 이름을 써넣어라.

- (1) 일반 사각형 ()
- (2) 직사각형 ()
- (3) 정사각형 ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 평행사변형

▷ 정답 : (2) 마름모

▷ 정답 : (3) 정사각형

해설

- (1) 평행사변형
- (2) 마름모
- (3) 정사각형

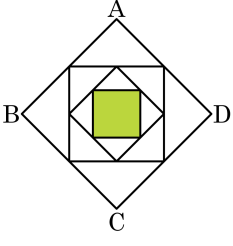
15. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- 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.

16. 다음 그림은 마름모 ABCD의 변의 중점을 이어 사각형을 그리고 계속해서 변의 중점을 이어 사각형을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이가 8 cm^2 일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하여라.



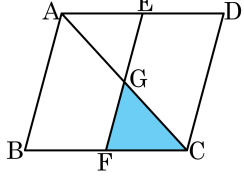
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 64 cm^2

해설

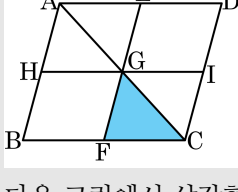
$$\square ABCD = 8 \times 2 \times 2 \times 2 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 AD, BC 의 중점이고, 빗금 친 삼각형의 넓이는 15 cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



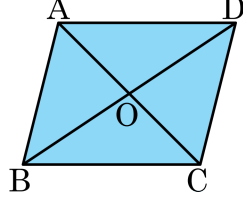
- ① 90 cm^2 ② 100 cm^2 ③ 110 cm^2
 ④ 120 cm^2 ⑤ 130 cm^2

해설



다음 그림에서 삼각형 AGE 와 삼각형 CGF 는 합동이다. 따라서 점 G 는 변 EF 의 중점이다. 점 G 를 지나고 AD 에 평행한 선분 HI 를 그으면 변 EF 와 HI 에 의해 평행사변형은 합동인 네 개의 평행사변형으로 나누어진다. 평행사변형의 대각선은 평행사변형의 넓이를 이등분하므로 색칠한 삼각형의 넓이는 전체 평행사변형 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이다. 따라서 평행사변형의 넓이는 $8 \times 15 = 120\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, 다음을 구하여라.



- (1) $\triangle ACD$ 의 넓이가 36 cm^2 일 때, $\triangle DOC$ 의 넓이
(2) $\triangle ACD$ 의 넓이가 22 cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

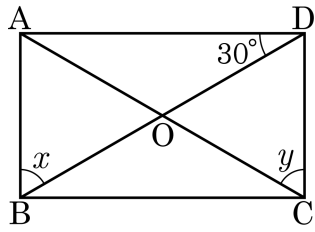
▷ 정답 : (1) 18 cm^2

▷ 정답 : (2) 44 cm^2

해설

- (1) 이웃한 삼각형의 넓이는 서로 같으므로 $36 \times \frac{1}{2} = 18(\text{cm}^2)$
(2) 이웃한 삼각형의 넓이는 서로 같으므로 $22 \times 2 = 44(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\angle ADB = 30^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 150°

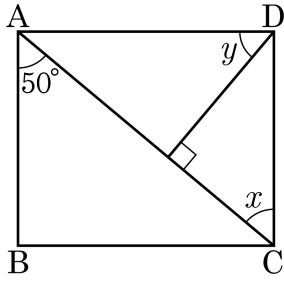
해설

$\triangle OAD$ 는 이등변삼각형이고 $\angle AOB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ 이고,
 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$ 이다.

$\triangle OAB \cong \triangle OCD$ 이므로 $\angle y = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$ 이다.

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

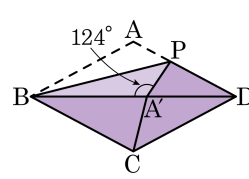


- ① 100 ② 105 ③ 110 ④ 115 ⑤ 120

해설

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

21. 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

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

$$\overline{BA'} = \overline{BC} \text{ 이므로}$$

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

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

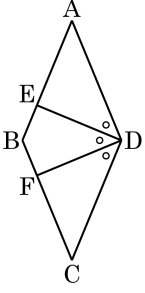
22. 마름모 ABCD 에서 $\angle D$ 를 삼등분하는 선이 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\angle A : \angle B = 1 : 3$ 일 때, $\angle BED$ 의 크기는?

- ① 85°

② 87°

③ 90°
- ④ 95°

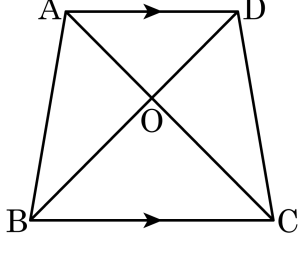
⑤ 97°



해설

$$\begin{aligned} \angle A &= 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ \text{ 이고} \\ \angle B &= 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ \text{ 이므로} \\ \angle BED &= \angle A + \frac{1}{3} \angle D = 45^\circ + \frac{1}{3} \times 135^\circ = 90^\circ \end{aligned}$$

23. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

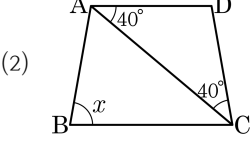
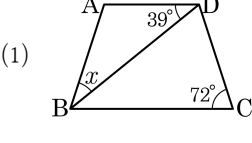


- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$
- ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

② 등변사다리꼴의 성질
①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS합동)
 $\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$
③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서
 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 밑변 $\overline{AD}$ 는 공통이므로
 $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$

24. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

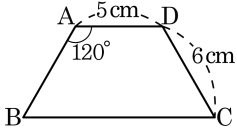
▷ 정답 : (1) 33°

▷ 정답 : (2) 80°

해설

- (1) $\angle CBD = \angle ADB = 39^\circ$ (엇각)
 $\angle ABC = \angle DCB$ 이므로
 $\therefore \angle x = 72^\circ - 39^\circ = 33^\circ$
(2) $\angle BCA = \angle DAC = 40^\circ$ (엇각)
 $\therefore \angle x = \angle DCB = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{CD} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

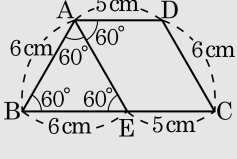
해설

□AECD 는 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{EC} = 5\text{cm}$

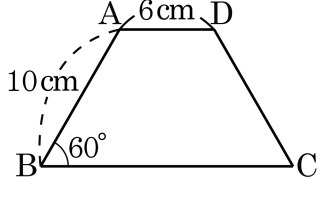
△ABE 는 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BE} = 6\text{cm}$

그러므로 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 6 + 5 = 11(\text{cm})$

□ABCD 의 둘레는 $5 + 6 + 11 + 6 = 28(\text{cm})$



26. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

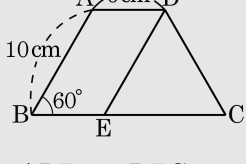


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

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



$\angle ABE = \angle DEC = 60^\circ$ 이고, $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로 $\angle B = \angle C = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle DEC$ 는 정삼각형므로 $\overline{BC} = 6 + 10 = 16(\text{cm})$ 이다.

27. 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.

28. 다음은 □ABCD의 네 변 ABCD의 네 변 AB, BC, CD, DA의 중점을 차례로 P, Q, R, S라 할 때, □PQRS는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

가정 : $\overline{AP} = \overline{PB}$, $\overline{BQ} = \overline{QC}$, $\overline{CR} = \overline{RD}$, $\overline{DS} = \overline{SA}$
결론 : □PQRS는 평행사변형이다.
증명 : □ABCD에서 대각선 BD를 그으면 △ABD에서
 $\overline{PS} \parallel \square$, $\overline{PS} = \frac{1}{2} \square \cdots \text{㉠}$
또, △CDB에서
 $\overline{QR} \parallel \overline{BD}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2} \overline{BD} \cdots \text{㉡}$
㉠, ㉡에서 $\overline{PS} \parallel \square$, $\overline{PS} = \square$
따라서 □PQRS는 평행사변형이다.

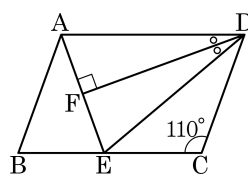
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{BD}$, $\overline{BD}$, $\overline{QR}$, $\overline{QR}$

해설

가정 : $\overline{AP} = \overline{PB}$, $\overline{BQ} = \overline{QC}$, $\overline{CR} = \overline{RD}$, $\overline{DS} = \overline{SA}$
결론 : □PQRS는 평행사변형이다.
증명 : □ABCD에서 대각선 BD를 그으면 △ABD에서
 $\overline{PS} \parallel \overline{BD}$, $\overline{PS} = \frac{1}{2} \overline{BD} \cdots \text{㉠}$
또, △CDB에서
 $\overline{QR} \parallel \overline{BD}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2} \overline{BD} \cdots \text{㉡}$
㉠, ㉡에서 $\overline{PS} \parallel \overline{QR}$, $\overline{PS} = \overline{QR}$
따라서 □PQRS는 평행사변형이다.

29. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle ADE$ 의 이등분선이고 $\angle C = 110^\circ$ 이다. $\overline{AB} = \overline{AE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



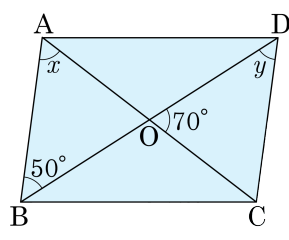
▶ 답 : ○

▶ 정답 : 30°

해설

$\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle AEB = 70^\circ$, $\angle EAD = 70^\circ$ (엇각)
따라서 $\angle ADF = 20^\circ$, $\angle CDE = 70^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 30^\circ$ 이다.

30. 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABO = 50^\circ$, $\angle COD = 70^\circ$ 일 때, $\angle x, \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 답: 1

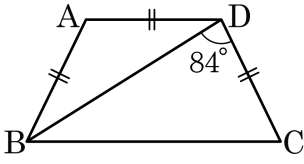
▷ 정답 : $\angle x = 60^\circ$

▶ 정답 : $\angle y = 50^\circ$

해설

$\angle y = \angle ABO = 50^\circ$ (엇각) 이고,
 $\angle x = \angle OCD$ (엇각) 이므로 $\triangle OCD$ 에서
 $70^\circ + 50^\circ + \angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 60^\circ$

31. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 84^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



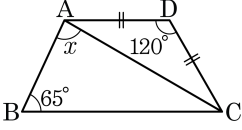
▶ 답 : °

▷ 정답 : 64°

해설

$$\begin{aligned} \angle ADB &= \angle DBC = \frac{1}{2} \angle C \\ \frac{1}{2} \angle C + \angle C &= 96^\circ \text{이므로, } \angle C = 64^\circ \end{aligned}$$

32. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.
 $\overline{AD} = \overline{DC}$ 이고, $\angle ABC = 65^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



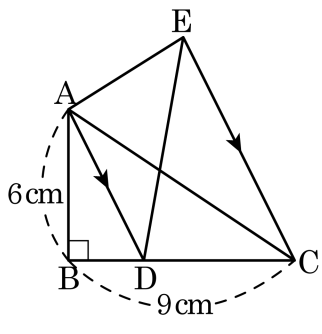
▶ 답 :

▷ 정답 : 85

해설

삼각형 ADC 는 이등변삼각형이므로
 $\angle DAC = \angle DCA = 30^\circ$
 $\angle BCA = 30^\circ$ ($\angle DAC$ 와 엇각관계)
그러므로 $\angle x + 65^\circ + 30^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 85$

- 33.** 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$, $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▶ 정답 : 18cm^2

해설

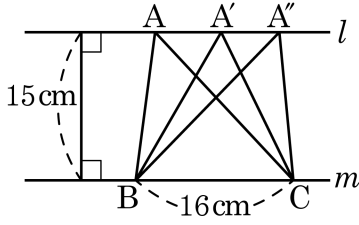
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고 밑변은 $1:2$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 1:2$

$$\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{1+2} = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \frac{2}{3} = 18(\text{cm}^2)$$

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE \triangle ADC$ 의 밑변과 높이가 같다.
 $\therefore \triangle ADE = \triangle ADC = 18(\text{cm}^2)$

$$\therefore \Delta ADE = \Delta ADC = 18(\text{cm}^2)$$

34. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. l 과 m 사이의 거리는 15cm , $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$, $\triangle A''BC$ 의 넓이의 비는?



- ① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 3
 ④ 2 : 1 : 2 ⑤ 2 : 3 : 1

해설

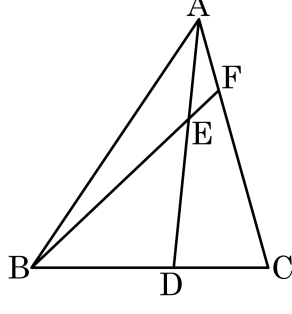
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$$\triangle ABC = \triangle A'BC = \triangle A''BC = \frac{1}{2} \times 16 \times 15$$

$$= 120(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle A'BC : \triangle A''BC = 1 : 1 : 1$$

35. 다음과 같이 넓이가 36 인 삼각형 ABC 에서 $\overline{BD} = 2\overline{DC}$, $\overline{ED} = 3\overline{AE}$ 이고, 선분 BE 의 연장선과 변 AC 의 교점을 F 라 할 때, $\overline{BE} = 5\overline{EF}$ 일 때, $\triangle ABE + \square CDEF$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16.8

해설

$\overline{BE} = 5\overline{EF}$ 이므로 $\triangle ABE = 5\triangle AEF$

$\overline{ED} = 3\overline{AE}$ 이므로 $\triangle EBD = 3\triangle ABE$

따라서 $\triangle EBD = 15\triangle AEF$

$\overline{BD} = 2\overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABD = 2\triangle ACD$ 이다.

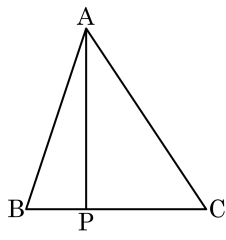
$\triangle AEF$ 의 넓이를 k 라 하면

$\triangle ABD = 5k + 15k = 20k$

따라서 $\triangle ABC = 30k = 36$ 이므로 $k = \frac{6}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABE + \square CDEF &= 5k + (10k - k) \\ &= 14k \\ &= 14 \times \frac{6}{5} \\ &= 16.8 \end{aligned}$$

36. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

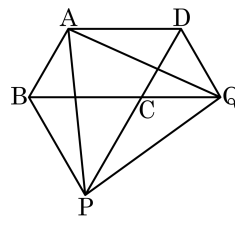
▷ 정답 : $\frac{8}{3}\text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle ABP = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3} (\text{cm}^2)$$

37. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 BPC 와 CQD 를 그렸다. $\angle APQ$ 의 크기를 구하여라.

▶ **답:** ○ —

▶ 정답 : 60°

해설

 $\triangle ABP$ 와 $\triangle QDA$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{QD}$, $\overline{BP} = \overline{DA}$, $\overline{AP} = \overline{AQ}$
$$\overline{AB} = \overline{QD}, \overline{BP} = \overline{PD},$$

$$\angle QDA = \angle ABP$$
$$\angle QDA = \angle ABP$$

$\Delta\text{ABP} \equiv \Delta\text{QDA}$ (SAS 업종) ... ①

$$\overline{AB} = \overline{QC}, \overline{BP} = \overline{CP}$$
$$\angle QCP = 360^\circ - 60^\circ -$$

$$= 240^\circ - (180^\circ - \angle ABC)$$

$$= 60^\circ + \angle ABC$$

$$\equiv \angle ABP$$

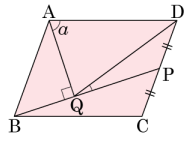
$$= \angle ADF$$

$$\therefore \triangle ABP \equiv \triangle QCP \text{ (SAS 합동)} \dots \textcircled{2}$$

①, ② 에서 $AP = AQ = PQ$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 정삼각형이다.

$$\therefore \angle APQ = 60^\circ$$

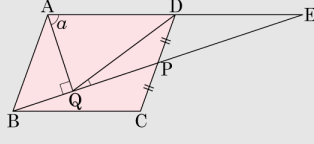
38. 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\angle AQB = 90^\circ$ 일 때, $\angle DQP$ 의 크기를 $\angle DAQ = a$ 를 써서 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $90^\circ - a$

해설



$\overline{AD}$, $\overline{BP}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 하면

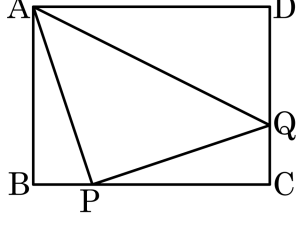
$\triangle BCP \equiv \triangle EDP$ (ASA 합동)

점 D 는 $\triangle AQE$ 의 외심이 된다.

$\overline{DA} = \overline{DQ} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DQP = 90^\circ - a$

39. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\square ABCD = 48$, $\triangle ABP = 6$, $\triangle ADQ = 16$ 일 때, $\triangle PCQ$ 의 넓이를 구하여라.

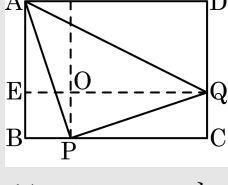


▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

그림과 같이 보조선을 그으면,



i) $\triangle ABP = 6$ 이므로, $\square ABPF = 12$
 $\square FPCD = 48 - 12 = 36$
 $\therefore \overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 3$
 ii) $\triangle ADQ = 16$ 이므로, $\square AEQD = 32$
 $\square EBCQ = 48 - 32 = 16$
 $\therefore \overline{DQ} : \overline{CQ} = 2 : 1$
 i) 과 ii) 에 의해
 $\square OPCQ = \frac{1}{3} \square FPCD = \frac{1}{3} \times 36 = 12$
 $\triangle PCQ = \frac{1}{2} \square OPCQ = \frac{1}{2} \times 12 = 6$
 $\therefore \triangle PCQ = 6$

40. 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 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$
ㄴ. $\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
ㄷ. $\overline{BC}$ 는 공통
ㄹ. 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$
ㅁ. 따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

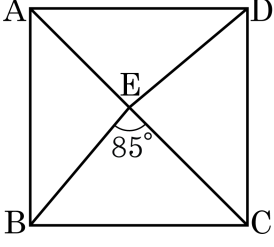
▷ 정답 : ㄹ

▷ 정답 : 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (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 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\angle ABC = \angle DCB$ (가정)
 $\overline{BC}$ 는 공통
즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$
따라서, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

41. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 는 대각선이고, $\angle BEC = 85^\circ$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기는?



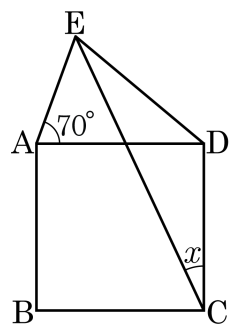
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\overline{AC}$ 는 대각선이므로
 $\angle BAE = \angle DAE = 45^\circ \dots ①$

$\angle AEB = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ \dots ②$
 $\triangle ABE \cong \triangle ADE$ (SAS합동) 이므로
 $\angle ADE = \angle ABE \dots ③$
①, ②, ③에서
 $\angle ADE = \angle ABE = 180^\circ - 45^\circ - 95^\circ = 40^\circ$

42. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10°
- ② 15°
- ③ 20°
- ④ 25°
- ⑤ 30°

해설

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