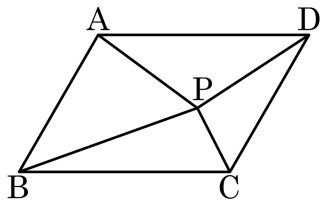


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\triangle ABP = 20\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 13\text{cm}^2$, $\triangle APD = 17\text{cm}^2$, $\triangle DPC = x\text{cm}^2$ 이다. x 의 값을 구하여라.



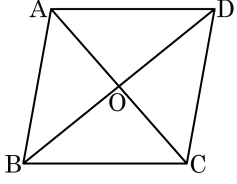
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle DPC = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로
 $20 + \triangle DPC = 17 + 13$ 이다.
 $\therefore \triangle DPC = 10\text{cm}^2$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$
② $\overline{AO} = \overline{BO}$, $\angle ADO = \angle DAO$
③ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
④ $\overline{OA} = \overline{OD}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$
⑤ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\angle ABC = 90^\circ$

해설

평행사변형이 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선이 서로 수직 이등분하고 한 내각의 크기가 90° 이다.
또한 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같으면 정사각형 이다.

3. 다음 중 거짓인 것은?

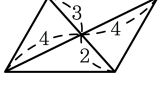
- ① 정사각형은 마름모이다.
- ② 사다리꼴은 사각형이다.
- ③ 마름모는 평행사변형이다.
- ④ 정사각형은 평행사변형이다.
- ⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

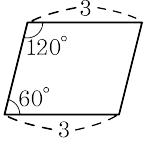
- ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

4. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

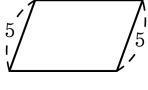
①



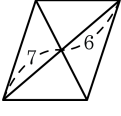
②



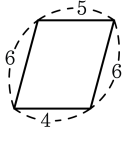
③



④



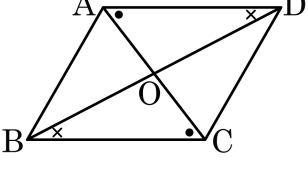
⑤



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

5. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정]

[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

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

② $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

③ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

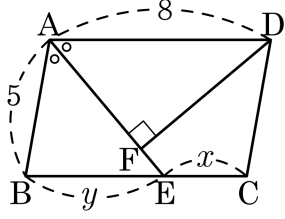
④ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

⑤ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{AD}, \overline{CD} \parallel \overline{BC}$

해설

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

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x, y 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

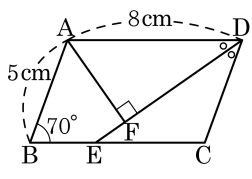
▷ 정답 : $y = 5$

해설

$\angle AEB = \angle DAE$ (엇각) 이므로 $\triangle BAE$ 는 이등변삼각형이 된다.
 $\overline{AB} = \overline{BE}$

$$y = 5, 5 + x = 8, x = 3$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\angle B = 70^\circ$ 이다. $\angle D$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점이 E 이고 $\overline{AF} \perp \overline{ED}$ 일 때, $\angle BAF$ 의 크기와 $\overline{BE}$ 의 길이를 각각 구하면?



- ① $45^\circ, 3\text{cm}$ ② $45^\circ, 5\text{cm}$ ③ $55^\circ, 3\text{cm}$
 ④ $55^\circ, 5\text{cm}$ ⑤ $60^\circ, 3\text{cm}$

해설

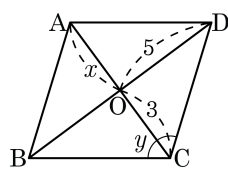
$\angle C = 110^\circ$, $\angle EDC = 35^\circ$, $\angle DEC = 180^\circ - 110^\circ - 35^\circ = 35^\circ$ 이다.

$\angle DEC = \angle CDE$ 이고, $\overline{CE} = \overline{CD} = 5$ 이므로 $\overline{BE} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$ 이다.

$\angle FDA = 35^\circ$ 이고, $\angle DAF = 55^\circ$ 이므로 $\angle BAF = 110 - 55 = 55^\circ$ 이다.

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

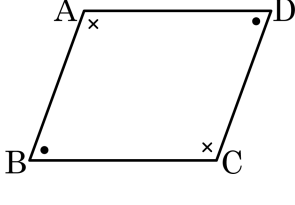
- ① $\angle y = 73^\circ$ ② $x = 3$
 ③ $\overline{AB} = \overline{CD}$ ④ $\overline{AD} = \overline{BC}$
 ⑤ $\angle D = 73^\circ$



해설

- ① $180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$

9. 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
 $2a + 2b =$ ㉢
 $\therefore a + b =$ ㉣
㉤ 의 합이 180° 이므로
 $\therefore AB \parallel DC$, ㉥

- ① ㉠ : $\angle B = \angle D$

② ㉢ : 360°

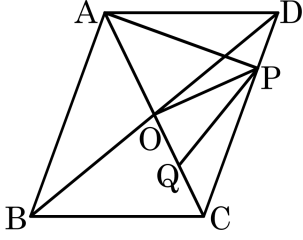
③ ㉣ : 180°
- ④ ㉤ : 엇각

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

해설

동측내각의 합이 180° 이다.

11. 다음 그림의 평행사변형 □ABCD 에서 $\overline{DP} : \overline{PC} = 3 : 8$ 이고 $\triangle APC = 90^\circ$ 라고 한다. $\overline{OQ} = \overline{QC}$ 일 때, $\triangle OQP$ 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인가?

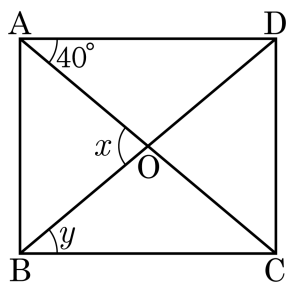


- ① $\frac{1}{11}$ 배 ② $\frac{1}{12}$ 배 ③ $\frac{1}{13}$ 배
 ④ $\frac{1}{14}$ 배 ⑤ $\frac{1}{15}$ 배

해설

$$\begin{aligned} \triangle OQP &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{11} \times \frac{1}{2} \\ &= \square ABCD \times \frac{1}{11} \\ \therefore \frac{1}{11} \text{ (배)} \end{aligned}$$

12. 다음 직사각형 ABCD 에서 $5\angle x - 2\angle y$ 의 크기를 구하면?



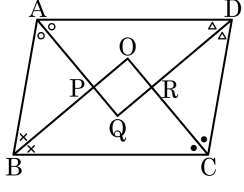
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 320°

해설

$\triangle OAD$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ 이다.
 $\triangle OAD \equiv \triangle OBC$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$ 이다.
 따라서 $5\angle x - 2\angle y = 5 \times 80^\circ - 2 \times 40^\circ = 320^\circ$ 이다.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 네 각의 이등분선으로 만들어지는 사각형 OPQR은 어떤 사각형인가?



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

해설

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

14. 다음 보기의 사각형 중 등변사다리꼴이 아닌 것은?

보기

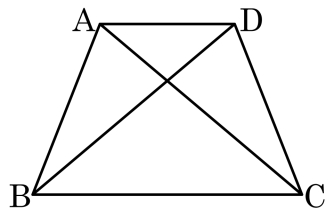
- ㉠ 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
- ㉡ 평행사변형
- ㉢ 직사각형
- ㉣ 마름모
- ㉤ 정사각형

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
주어진 사각형 중에 밑각의 크기가 같지 않은 사각형은 평행사변형과 마름모이다.

15. 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AC} = 12 - 2x$, $\overline{BD} = 8$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

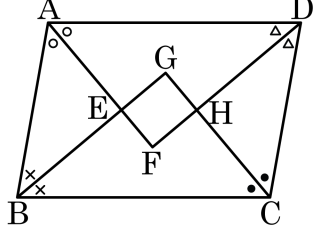


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AC} = \overline{DB}$ 이므로 $12 - 2x = 8$
 $\therefore x = 2$

16. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFGH는 어떤 사각형인가?



- ① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 직사각형
④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

$\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$ 이므로 $\angle GBA + \angle FAB = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle ABE$ 에서 $\angle AEB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ 이다.
마찬가지로 $\angle EGH = \angle EFH = \angle CHD = 90^\circ$ 이므로 □EFGH는 직사각형이다.

17. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

- | | |
|--------|----------|
| ㉠ 사다리꼴 | ㉡ 등변사다리꼴 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 정사각형 |
| ㉤ 마름모 | ㉥ 평행사변형 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

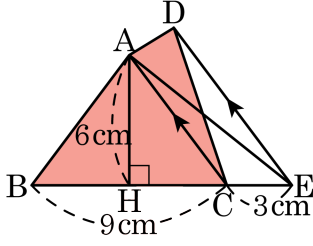
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

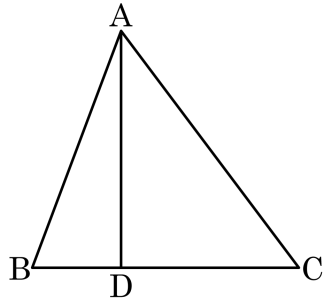


- ① 18cm^2 ② 24cm^2 ③ 27cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADC$ 와 $\triangle AEC$ 는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.
 $\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ADC = \triangle ABC + \triangle AEC$
 $= \triangle ABE = \frac{1}{2} \times (9 + 3) \times 6 = 36(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 9$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



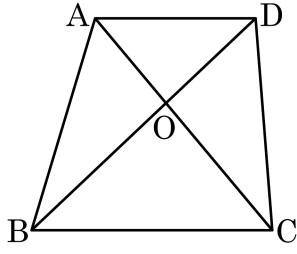
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\triangle ABD = 9 \times \frac{1}{1+2} = 3$$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. □ABCD 의 넓이가 100 일 때, $\triangle AOD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

($\triangle AOD$ 의 넓이) = A 라 하자.

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

$$A : \triangle AOB = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = \frac{3}{2}A$$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

$$\triangle AOB = \triangle COD = \frac{3}{2}A$$

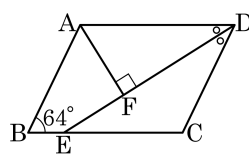
또, $\triangle COD : \triangle BCO = 2 : 3$ 이므로

$$\frac{3}{2}A : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = \frac{9}{4}A$$

$$\square ABCD = A + \frac{3}{2}A + \frac{3}{2}A + \frac{9}{4}A = 100 \quad \therefore A = 16$$

따라서 $\triangle AOD = A = 16$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 $\angle B = 64^\circ$ 인 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\angle D$ 의 이등분선 위에 내린 수선의 발을 F라 할 때, $\angle BAF$ 의 크기를 구하여라.



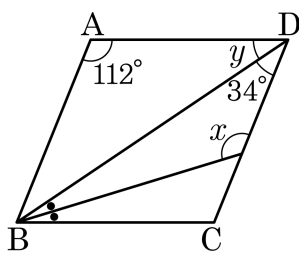
▶ 답: 1

▶ 정답 : 58°

해설

$$\begin{aligned}\angle ADF &= \angle CDF = 64^\circ \div 2 = 32^\circ \\ \angle DAF &= 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ \\ \angle DAB &= 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ \\ \therefore \angle BAF &= \angle DAB - \angle DAF \\ &= 116^\circ - 58^\circ \\ &= 58^\circ\end{aligned}$$

- 22.** 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 답: 0

▶ 정답 : $\angle x = 129^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 34^\circ$

해설

주어진 조건에 의해서 □ABCD 가 평행사변형이 되려면 $112^\circ + \angle y + 34^\circ = 180^\circ$ 가 성립해야 한다.

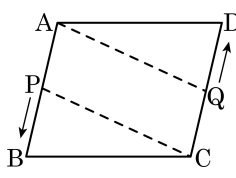
따라서 $\angle y = 34^\circ$ 이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle = \frac{34^\circ}{2} = 17^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle x = 17^\circ + 112^\circ = 129^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 129^\circ$, $\angle y = 34^\circ$ 이다.

23. $\overline{AB} = 100\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 위를 초속 4cm 의 속도로 A 에서 출발하여 B 쪽으로, 점 Q 는 매초 7cm 의 속도로 $\overline{CD}$ 위를 C 에서 출발하여 D 쪽으로 움직이고 있다. P 가 출발한 지 9 초 후에 Q 가 출발할 때, 처음으로 $\overline{AQ} // \overline{PC}$ 가 되는 것은 P 가 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.



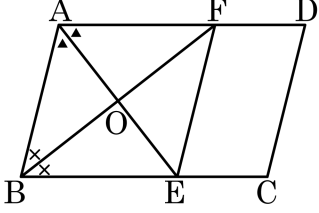
▶ 답 : 초

▷ 정답 : 21 초

해설

Q 가 출발한지 t 초 후의
P 가 움직인 거리 : $\overline{AP} = 4(9 + t)$
Q 가 움직인 거리 : $\overline{CQ} = 7t$
 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 에서 $4(9 + t) = 7t$ 이므로 $t = 12$
 $\therefore 12 + 9 = 21$ (초) 후이다.

24. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다. 이 때, $\square ABEF$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 직사각형

② ㉠ 마름모

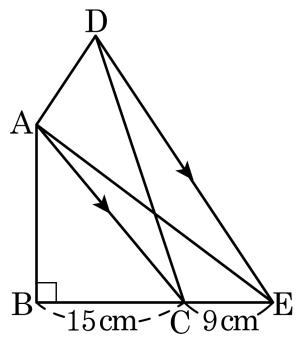
③ 정사각형
- ④ 등변사다리꼴

⑤ 사다리꼴

해설

$\angle ABF = \angle EFB = \angle EBF$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{FE}$
 이웃하는 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다.

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



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 81 cm^2

해설

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

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