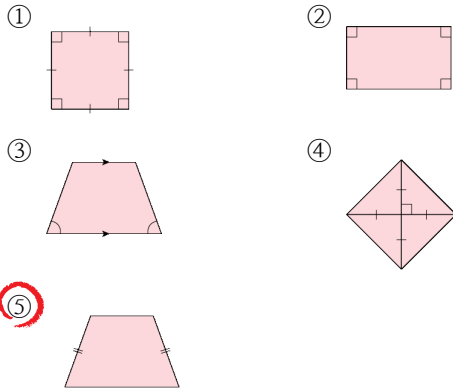


단원 종합 평가

1. 다음 중 등변사다리꼴이 아닌 것은?

[배점 3, 하상]



해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.

⑤ 사다리꼴이라는 조건이 나타나 있지 않다.

2. 다음 중 두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 사각형을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

- 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.

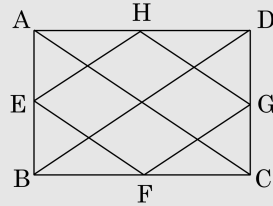
3. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

[배점 3, 하상]

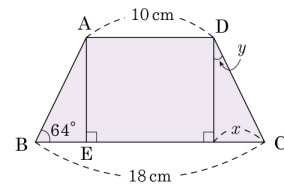
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형
③ 직사각형 ④ 마름모
⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, □EFGH 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E 라고 할 때, x , y 를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

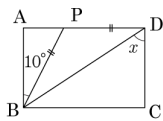
▷ 정답: $x = 4$ cm

▷ 정답: $y = 26^\circ$

해설

꼭짓점 D에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 F라고 하면
 등변사다리꼴에서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $x = 4\text{cm}$, $y = 26^\circ$

5. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ① 20° ② 30° ③ 40°
 ④ 50° ⑤ 60°

해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면
 $\angle y = (90^\circ - 10^\circ) \div 2 = 40^\circ$
 $\angle x = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

6. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 [배점 3, 중하]

- ① 마름모의 두 대각선은 직교한다.
 ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
 ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.
 ④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.
 ⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

7. 다음 보기의 사각형 중에서 각 변의 중점을 이어 만든 사각형이 마름모가 되는 것을 모두 골라라.

보기

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

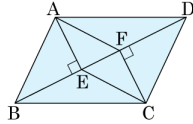
▷ 정답 : ㉣

▷ 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.

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?



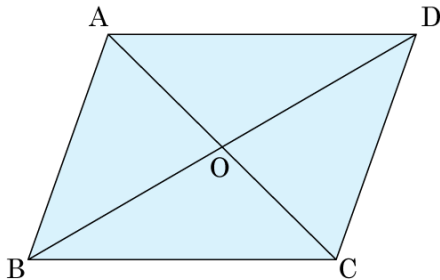
[배점 4, 중중]

- 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 $\overline{AE} = \overline{CF}$
 $\angle AEF = \angle CFE = 90^\circ$ (엇각) 이므로 $\overline{AE} \parallel \overline{CF}$
 따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

9. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $\triangle AOD = 18\text{cm}^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 36cm^2
- ② 54cm^2
- ③ 72cm^2
- ④ 90cm^2
- ⑤ 108cm^2

해설

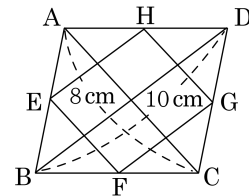
$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.

$\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.

그러므로 평행사변형 ABCD 는 72cm^2 이다.

10. 다음 그림과 같은 □ABCD 는 평행사변형이다.

$\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 의 둘레의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 16cm
- ② 18cm
- ③ 20cm
- ④ 22cm
- ⑤ 24cm

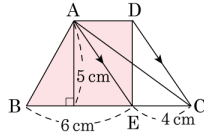
해설

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

$$\overline{EF} = \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4 (\text{cm})$$

$$\therefore (\square EFGH \text{의 둘레의 길이}) = \overline{EF} + \overline{FG} + \overline{GH} + \overline{HE} = 4 + 5 + 4 + 5 = 18 (\text{cm})$$

11. 다음 그림의 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\square ABED$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

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

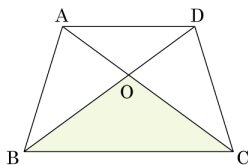
해설

$\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.

$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$

$\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6 + 4) = 25(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이가 36일 때, $\triangle BCO$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

($\triangle AOD$ 의 넓이) = A 라 하자.

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로

$A : \triangle COD = 1 : 2 \therefore \triangle COD = 2A$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

$\triangle ABO = \triangle COD = 2A$

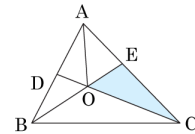
또, $\triangle ABO : \triangle BCO = 1 : 2$ 이므로

$2A : \triangle BCO = 1 : 2 \therefore \triangle BCO = 4A$

$\square ABCD = A + 2A + 2A + 4A = 36 \therefore A = 4$

따라서 $\triangle BCO = 4A = 16$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 4$, $\overline{BO} : \overline{OE} = 3 : 2$ 이다. $\triangle EOC$ 의 넓이가 8cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 20cm^2 ② 24cm^2 ③ 28cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\triangle EOC$ 와 $\triangle COB$ 에서 높이는 같고 밑변은 $2 : 3$ 이므로

$\triangle EOC = \triangle CBE \times \frac{2}{2+3} = 8(\text{cm}^2)$

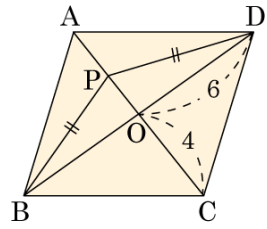
$\therefore \triangle CBE = 20(\text{cm}^2)$

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCE$ 에서 높이는 같고 밑변은 $3 : 4$ 이므로

$\triangle CBE = \triangle ABC \times \frac{4}{3+4} = 20(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle ABC = 35\text{cm}^2$

14. 다음 그림의 $\square ABCD$ 은 평행사변형이다. 대각선 AC 위의 한 점 P 에 대하여 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 48

해설

$\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이고 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이므로 $\triangle BPO \equiv \triangle DPO$ (SSS 합동)
 $\triangle APB$ 와 $\triangle ADP$ 에서 $\overline{AP}$ 는 공통이고 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이고,
 $\angle APB = \angle APD$ 이므로 $\triangle APD \equiv \triangle APB$ (SAS 합동)
따라서 $\angle PAB = \angle PAD$ 이다.
따라서 $\square ABCD$ 는 마름모이고, $\angle AOD = 90^\circ$ 이므로
넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 4 = 48$ 이다.

15. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은? [배점 5, 중상]

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
 ② 두 대각선이 서로 직교한다.
 ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
 ④ 두 대각선의 길이가 같다.
 ⑤ 내각의 크기의 합이 360° 이다.

해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

16. 다음은 여러 가지 사각형의 정의를 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

H : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형

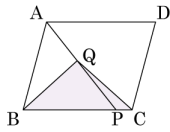
[배점 5, 중상]

- ① $S \subset R \subset P \subset H$ ② $S \subset Q \subset P \subset H$
 ③ $S \subset Q \subset V \subset H$ ④ $S \subset R \subset Q \subset H$
 ⑤ $P \cup H = H$

해설

H (사다리꼴) : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형
 V (등변사다리꼴) : 두 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
 P (평행사변형) : 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
 Q (직사각형) : 네 각의 크기가 모두 같은 사각형
 R (마름모) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
 S (정사각형) : 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같은 사각형
 ④ : $R \not\subset Q$

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}$ 위의 임의의 점 Q 에 대하여 $\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 7$, $\square ABCD = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle QBC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21cm^2

해설

$\overline{QD}$, $\overline{PD}$ 를 그으면

$$\triangle AQD = \frac{5}{12} \triangle APD$$

$$= \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$= \frac{5}{24} \square ABCD$$

$$= \frac{5}{24} \times 72 = 15(\text{cm}^2)$$

따라서 $\triangle QBC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \square ABCD - \triangle AQD = 36 - 15 = 21(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선의 교점이다. [배점 5, 상하]

① $A = 110^\circ$, $B = 70^\circ$, $C = 110^\circ$

② $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{CD} = \overline{DA} = 6\text{cm}$

③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$

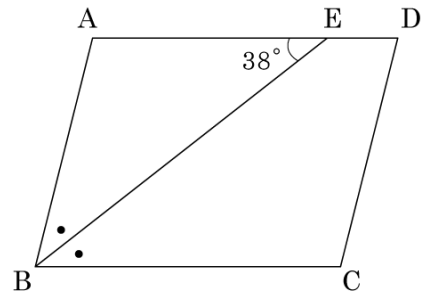
④ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$

⑤ $\overline{OA} = 5\text{cm}$, $\overline{OB} = 5\text{cm}$, $\overline{OC} = 3\text{cm}$, $\overline{OD} = 3\text{cm}$

해설

- ① 두 쌍의 대각의 크기가 같아 평행사변형이다.

19. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이다. $\angle AEB = 38^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 104°

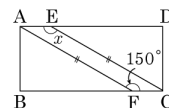
해설

$$\angle AEB = \angle EBC \text{ (엇각)}$$

$$\angle B = 38^\circ \times 2 = 76^\circ$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$$

20. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 변 AD, BC 위에 $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\angle AFC = 150^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 150°

해설

□AFGE는 평행사변형이고, 두 대각의 크기는 같으므로 $x = 150^\circ$ 이다.