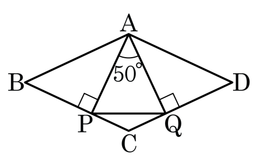
1. 다음 평행사변형 중 직사각형이 될 수 있는 것은?

① 두 대각선이 직교한다.
② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
③ 한 쌍의 대변의 길이가 같다.
④ 이웃하는 두 내각의 크기가 같다.
⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

해설

직사각형의 성질은 '네 내각의 크기가 같다.'이다.

2. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 P, Q 라 하고, $\angle PAQ = 50°$ 일 때, $\angle APQ$ 의 크기를 구하여라.



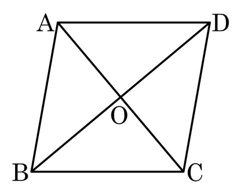
▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 65°

해설

$\angle B = \angle D$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AD}$,
$\angle APB = \angle AQD = 90°$
$\triangle APB \equiv \triangle AQD$ (RHA 합동) $\rightarrow \overline{AP} = \overline{AQ}$ 이므로 $\triangle APQ$ 는 이등변삼각형.
$\therefore \angle APQ = \dfrac{180° - 50°}{2} = 65°$ 이다.

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle AOD = 90°$ 이고, $\overline{AB} = 3x - 2$, $\overline{AD} = -x + 6$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



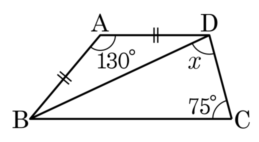
▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

평행사변형 $\angle AOD = 90°$ 이므로
□ABCD 는 마름모이다.
따라서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로
$3x - 2 = -x + 6,\ 4x = 8,\ x = 2$ 이다.

4. □ABCD 에서 $\overline{AD} \mathbin{/\mkern-5mu/} \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, x 의 크기는?



① 65° ② 68° ③ 70°

④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle DBA = \angle ADB = (180° - 130°) \div 2 = 25°$

$x = 180° - (25° + 75°) = 80°$

5. 다음 중 거짓인 것은?

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

해설

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

6. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 모두 몇 개인가?

보기

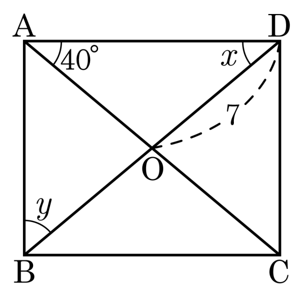
㉠ 등변사다리꼴 ㉡ 마름모
㉢ 직사각형 ㉣ 정사각형
㉤ 평행사변형

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형, 정사각형, 등변사다리꼴이다. 따라서 ㉠, ㉢, ㉣ 3 개이다.

7. 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)°$ 이다. ( ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



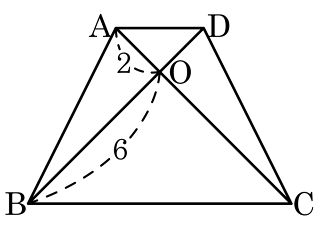
▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

$\triangle$OAD 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = 40°$ 이다. $\angle$AOB $= 80°$ 이다. $\triangle$OAB 는 이등변삼각형이므로 $(180° - 80°) \div 2 = 50° = \angle y$ 이다. $\angle x + \angle y = 40° + 50° = 90°$ 이다.

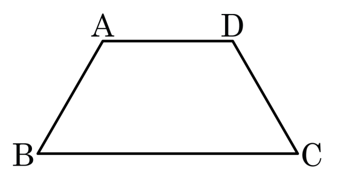
8. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BO} = 6$, $\overline{AO} = 2$일 때, $\overline{AC}$의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설
등변사다리꼴의 성질에 의해서
$\overline{BO} = \overline{CO}$이므로 $\overline{AC} = \overline{AO} + \overline{OC} = 8$이다.

9. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$인 사다리꼴이다. $\overline{AD} : \overline{BC} = 1 : 2$일 때, $\frac{1}{2}\angle B$의 크기를 구하여라.

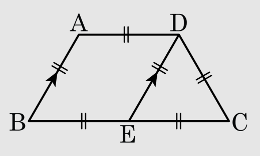


▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 30_

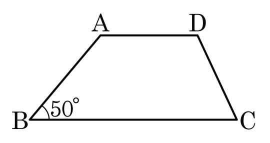
해설

점 D를 지나고 $\overline{AB}$에 평행한 직선과 $\overline{BC}$가 만나는 점을 E라 하자.



$\overline{AD} // \overline{BE}$, $\overline{AB} // \overline{DE}$이므로 □ABED는 평행사변형이다.
$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AD} = \overline{BE}$
$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{EC}$이므로 △DEC는 정삼각형이고,
$\overline{AB} // \overline{DE}$이므로 $\angle B = \angle DEC = 60°$이다.
따라서 $\frac{1}{2}\angle B = 30°$ 이다.

10. 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°

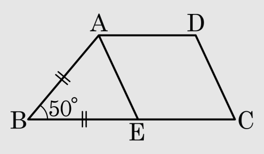
④ 125° ⑤ 130°

해설

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

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

$\angle D = \angle AEC = 180° - 65° = 115°$



11. 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.

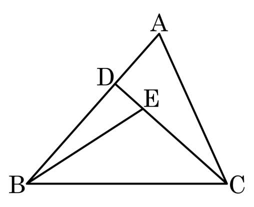
12. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

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.

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $24\,cm^2$ 이고 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 2$, $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?



① $4\,cm^2$　② $8\,cm^2$　③ $12\,cm^2$

④ $16\,cm^2$　⑤ $20\,cm^2$

해설

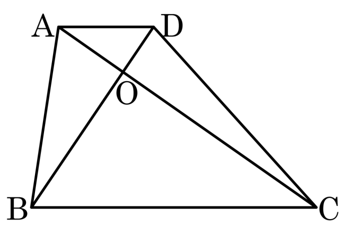
$\triangle DAC$ 와 $\triangle DBC$ 의 높이는 같으므로

$\triangle DBC = 24 \times \frac{2}{3} = 16(\,cm^2)$

$\triangle DBE$ 와 $\triangle EBC$ 의 높이는 같으므로

$\triangle BEC = 16 \times \frac{3}{4} = 12(\,cm^2)$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO}:\overline{CO}=1:3$ 이고 $\triangle AOB = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



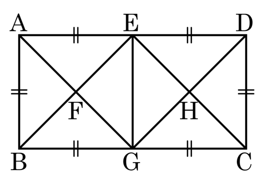
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\ \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $18\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$ 는 높이가 같고 밑변이 다르다.
$\triangle ABO : \triangle OBC = 1:3 = 6\text{cm}^2 : \triangle OBC \therefore\ \triangle OBC = 18\text{cm}^2$

15. 두 정사각형을 이어 그림과 같이 □ABCD 를 만들었다. □EBGD 는 어떤 사각형이며 또한 □EFGH 는 어떤 사각형인지 구하여라. (단, 답은 순서대로 적어라.)

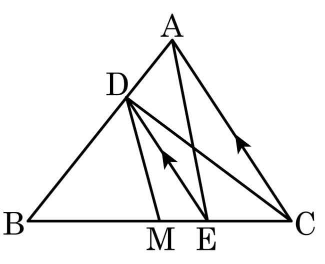


① 평행사변형, 마름모
② 평행사변형, 직사각형
③ 평행사변형, 정사각형
④ 사다리꼴, 정사각형
⑤ 사다리꼴, 마름모

해설

$\overline{BG} = \overline{ED}$, $\overline{BG} // \overline{ED}$ 이므로
□EBGD 는 평행사변형이다.
$\overline{EF} = \overline{EH} = \overline{HG} = \overline{FG}$ ($\because$ 대각선의 길이가 서로 같다)
따라서 □EFGH 는 정사각형이다.

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



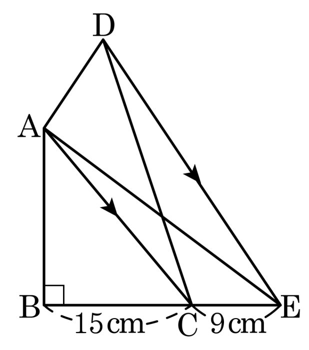
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{DE} // \overline{AC}$이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle DAE = \triangle DEC$이므로
$\square ADME = \triangle DME + \triangle DAE = \triangle DME + \triangle DEC = \triangle DMC = 10(cm^2)$
$\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 밑변과 높이가 같아
$\triangle DBM = \triangle DCM = 10(cm^2)$
$\therefore \triangle DBC = 2 \times 10 = 20(cm^2)$

17. 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

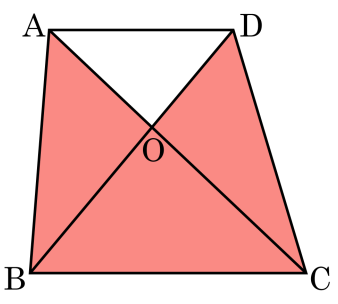
▷ 정답 : 81 cm^2

해설

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

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

18. 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

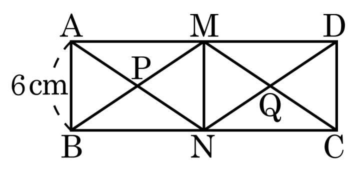
$\triangle AOB = \triangle COD = 54$

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

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

(색칠한부분의 넓이) $= 54 + 54 + 81 = 189$

19. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 18\,\mathrm{cm}$이다. 점 M, N이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$의 중점일 때, □MPNQ의 넓이를 바르게 구한것은?



① $18\,\mathrm{cm}^2$ ② $21\,\mathrm{cm}^2$ ③ $24\,\mathrm{cm}^2$

④ $27\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

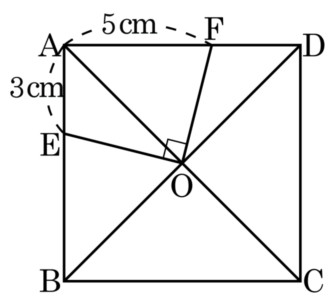
해설

$\overline{AB} = \overline{AM}$이므로

$\triangle MPN = \frac{1}{4}$□ABNM

$$\square MPNQ = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 18 \times 6 = 27\,(\mathrm{cm}^2)$$

20. 정사각형 ABCD 에서 $\angle EOF = 90°$ 이고 $\overline{AE} = 3cm$, $\overline{AF} = 5cm$ 이다.
정사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ cm²

▷ 정답: 64 cm²

해설

$\triangle EOA$ 와 $\triangle FOD$ 에서 $\overline{AO} = \overline{DO}$, $\angle EAO = \angle FDO = 45°$,
$\angle EOA = \angle FOD$ 이므로
$\triangle EOA \equiv \triangle FOD$(ASA 합동)
$\therefore \overline{EA} = \overline{FD}$
$\therefore \overline{AD} = \overline{AF} + \overline{AE} = 8cm$
$\therefore \square ABCD = 8 \times 8 = 64cm^2$