1. 다음 사각형 중 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 '○' 표, 그렇지 않은 것은 '×' 표 하여라.

(1) 등변사다리꼴 (   )
(2) 직사각형 (   )
(3) 사다리꼴 (   )

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ○

해설

(1) ×
(2) ○
(3) ○

2. □ABCD가 다음 조건을 만족할 때, 이 사각형은 어떤 사각형인가?

$$\overline{AB}//\overline{DC},\ \overline{AB}=\overline{DC},\ \ A=90^\circ,\ \overline{AC}\perp\overline{BD}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

□ABCD는 직사각형과 마름모의 성질을 모두 가지므로 정사각형이다.

3. 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.

4. 다음 ( ) 안에 들어갈 단어가 옳게 짝지어진 것은?

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 (㉠)이고, 두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 것은 (㉡)이다.

① ㉠: 평행사변형 ㉡: 직사각형

② ㉠: 정사각형 ㉡: 직사각형

③ ㉠: 마름모 ㉡: 정사각형

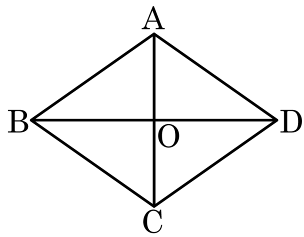
④ ㉠: 직사각형 ㉡: 정사각형

⑤ ㉠: 직사각형 ㉡: 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고, 서로 다른 것을 이등분하는 도형은 직사각형이다.
두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

5. 다음 그림의 □ABCD는 마름모일 때, 옳은 것은 '○' 표, 옳지 않은 것은 '×' 표를 하여라.



(1) $\angle ABO = \angle ADO$ (　　　　)
(2) $\overline{AB} = \overline{BC}$ (　　　　)
(3) $\angle COD = 90°$ (　　　　)
(4) $\angle ABO = \angle CDO$ (　　　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ○

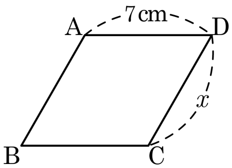
▷ 정답 : (4) ×

해설

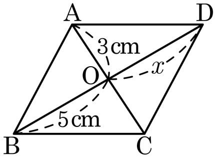
(1) 마름모이므로 네 변의 길이가 같고
$\angle ABO = \angle ADO$ 이다.
(2) 마름모이므로 네 변의 길이가 같다.
(3) 마름모의 두 대각선은 서로 수직 이등분한다.
(4) 엇각의 크기가 같다고 해서 마름모는 아니다.

6. 다음 그림에서 □ABCD가 마름모일 때, x의 값을 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

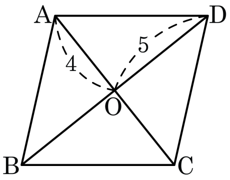
▷ 정답 : (1) 7 cm

▷ 정답 : (2) 5 cm

해설

(1) $x = \overline{AD} = 7\,\text{cm}$
(2) $x = \overline{OB} = 5\,\text{cm}$

7. 마름모 □ABCD 의 넓이는?



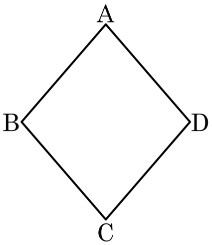
① 10 ② 20 ③ 30

④ 40 ⑤ 50

해설

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

8. 다음 □ABCD 가 마름모일 때, 옳은 것은?



① $\angle A = \angle B$ 이다.

② $\angle A < 90°$ 이다.

③ $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

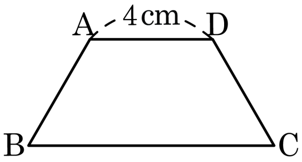
④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 그 길이는 같지 않다. 따라서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

9. 등변 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이고, $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ 일 때, $\angle C$ 를 구하시오.

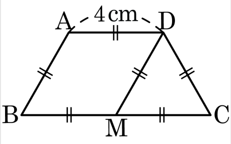


▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}°$

▷ 정답 : $\underline{60°}$

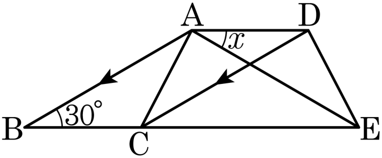
해설

$\overline{BC}$ 의 중점 M 을 잡으면,
다음의 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{DM}$



따라서 $\triangle DMC$ 는 정삼각형이므로 $\angle C = 60°$ 이다.

10. 다음 그림의 □ACED가 $\overline{AD} /\!/ \overline{CE}$인 등변사다리꼴이고, $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\angle ABC = 30^\circ$일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad ^\circ}$

▷ 정답 : $\underline{30^\circ}$

해설

$\triangle ADE$와 $\triangle DAC$에서

$\overline{DE} = \overline{AC}$, $\angle ADE = \angle DAC$, $\overline{AD}$는 공통

$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle DAC$ (SAS 합동)

$\therefore \angle ADC = \angle DAE = \angle x$

$\overline{AD} /\!/ \overline{CE}$이므로

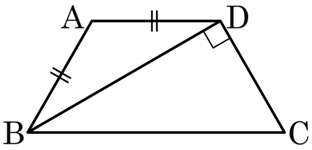
$\angle x = \angle ADC = \angle DCE$ (엇각)

$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$이므로

$\angle x = \angle DCE = \angle ABC$ (동위각)

$\therefore \ \angle x = 30^\circ$

11. 다음 그림의 □ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 90°$일 때, $\angle C$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 60°

해설

$\angle ADB = a$라고 하면

$\triangle ABD$가 이등변삼각형이므로 $\angle BAD = 180° - 2a$

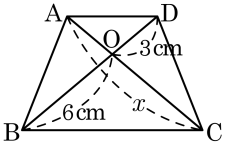
등변사다리꼴의 성질에 의하여 $\angle BAD = \angle ADC$이다.

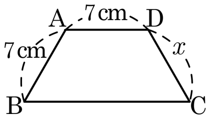
$\therefore 180 - 2a = a + 90$

$a = 30°$이므로 $\angle BAD = \angle ADC = 120°$

$\therefore \angle C = 60°$

12. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 x 의 값을 구하여라.

(1) 

(2) 

▶ 답 :

▶ 답 :

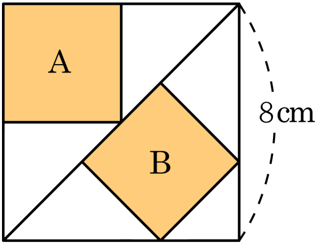
▷ 정답 : (1) 9 cm

▷ 정답 : (2) 7 cm

해설

(1) $x = \overline{\mathrm{BD}} = 6 + 3 = 9(\mathrm{cm})$
(2) $x = \overline{\mathrm{AB}} = 7\,\mathrm{cm}$

13. 다음은 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형에서 하나의 대각선을 중심으로 두 개의 정사각형 A , B 를 그린 것이다. A 와 B 의 넓이의 합을 구하여라.

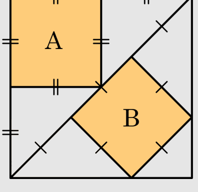


▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $\frac{272}{9}$ cm^2

해설

두 개의 직각삼각형의 넓이는 각각 $8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 32(cm^2)$ 이고, 길이가 같은 것을 표시하면 다음 그림과 같다.



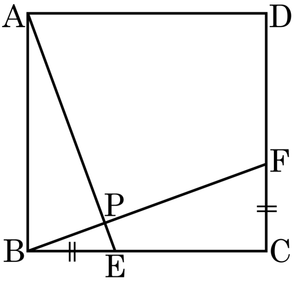
따라서 다음이 성립한다.

$(\text{A의 넓이}) = 32 \times \frac{1}{2} = 16(cm^2)$

$(\text{B의 넓이}) = 32 \times \frac{4}{9} = \frac{128}{9}(cm^2)$

$\therefore$ 두 넓이의 합은 $\frac{272}{9}cm^2$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이다. $\triangle ABP = 32\,cm^2$ 일 때, □PECF 의 넓이를 구하여라.



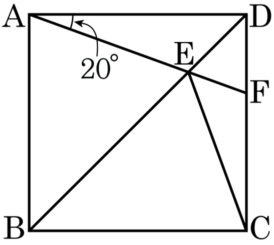
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $32\,cm^2$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle BCF$ 이고 $\triangle BPE$ 는 공통이므로
$\triangle ABP =$ □PECF 이다.

15. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BD}$ 가 대각선이고 $\angle DAE = 20°$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기는?



① 55° ② 60° ③ 65° ④ 67° ⑤ 70°

해설

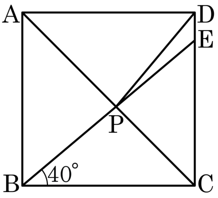
$\triangle ADE \equiv \triangle CDE$ (SAS 합동) 이므로,

$\angle ECF = 20°$

$\triangle BEC$ 에서 $\angle CBE = 45°$, $\angle BCE = 70°$

$\therefore\ \angle BEC = 180° - (70° + 45°) = 65°$

16. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\angle EBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle DPE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad ^\circ}$

▷ 정답 : $10\,\underline{^\circ}$

해설

$\triangle BPC \equiv \triangle DPC$ 이므로

$\angle PDC = 40^\circ$, $\angle BEC = 50^\circ$ 이다.

$\angle DPE + \angle PDE = \angle BEC = 50^\circ$ 이므로

$\angle DPE = 10^\circ$ 이다.