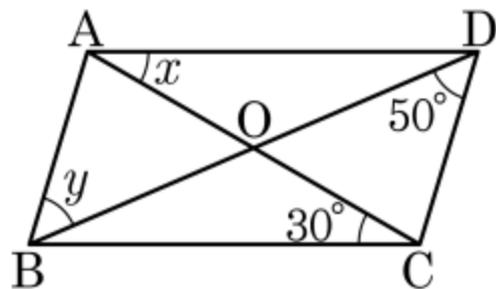


1. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?

- ①  $80^\circ$       ②  $85^\circ$       ③  $90^\circ$   
④  $95^\circ$       ⑤  $100^\circ$



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle ABD = \angle BDC$  ,  $\angle y = 50^\circ$  이고,  $\angle DAC = \angle ACB$ ,  $x = 30^\circ$  이다.

따라서  $\angle x + \angle y = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$  이다.

2. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

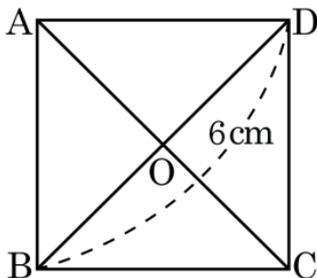
대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

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

해설

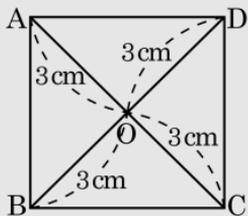
평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.

3. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이는?



- ①  $9\text{cm}^2$                       ②  $12\text{cm}^2$                       ③  $18\text{cm}^2$   
 ④  $24\text{cm}^2$                       ⑤  $36\text{cm}^2$

해설



$\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$  이고 대각선의 교점을 O 라 하면  $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 3\text{cm}$  이고,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  이다.

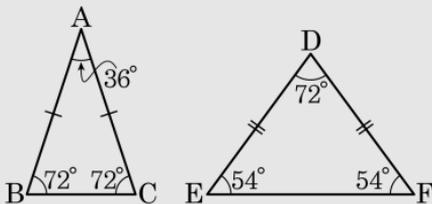
$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3\right) \times 4 = 18(\text{cm}^2)$  이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 원은 닮은도형이다.
- ② 한 내각의 크기가 같은 두 이등변삼각형은 닮은 도형이다.
- ③ 중심각과 호의 길이가 각각 같은 두 부채꼴은 닮은 도형이다.
- ④ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형은 닮은 도형이다.
- ⑤ 모든 정육면체는 닮은 도형이다.

해설

② (반례)



$\angle B = \angle D$ 인 이등변삼각형 ABC와 DEF는 닮은 도형이 아니다.

③ 중심각과 호의 길이가 같은 두 부채꼴은 합동이므로 닮은 도형이다.

④ 직각삼각형에서 한 예각의 크기가 같으면 세 내각의 크기가 각각 같으므로 닮은 도형이다.

5. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $x$  의 값은?

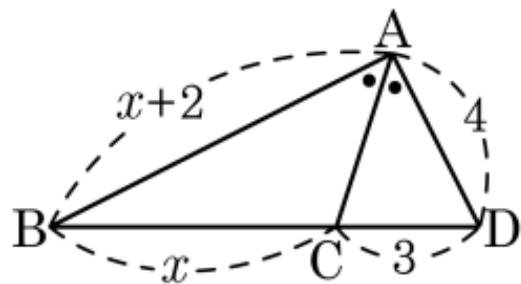
① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7



해설

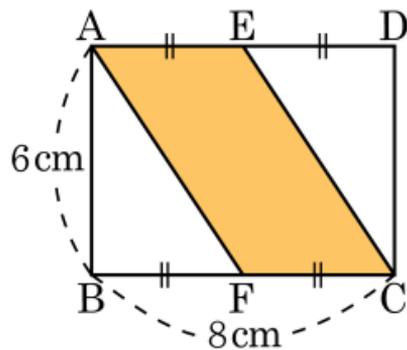
$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$$

$$(x + 2) : 4 = x : 3$$

$$4x = 3x + 6$$

$$\therefore x = 6$$

6. 직사각형 ABCD 에서 어두운 도형의 넓이는 ?



① 22

② 24

③ 26

④ 28

⑤ 30

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$  ,  $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$  하므로

$\square AFCE$  는 평행사변형이다.

$\overline{CF} = 4$  이므로  $\square AFCE = 4 \times 6 = 24$

7. 세 변의 길이가 18cm, 24cm, 36cm인 삼각형이 있다. 한 변의 길이가 3cm이고 이 삼각형과 닮음인 삼각형 중에서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비를 구하여라.

① 2 : 3

② 4 : 5

③ 1 : 2

④ 3 : 5

⑤ 1 : 3

### 해설

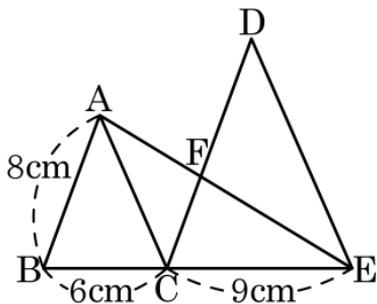
주어진 삼각형의 변의 길이의 비는  $18 : 24 : 36 = 3 : 4 : 6$ 이고 한 변의 길이가 3cm인 삼각형을 만들면 3가지 경우가 나온다.

그 중 가장 작은 삼각형의 세 변의 길이는  $\frac{3}{2} : 2 : 3$ 이고, 가장 큰

삼각형의 세 변의 길이는  $3 : 4 : 6$ 이다.

따라서 가장 작은 삼각형과 가장 큰 삼각형의 닮음비는  $3 : 6 = 1 : 2$ 이다.

8. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이고, 점 C는  $\overline{BE}$  위에 있다.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 9\text{cm}$  일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 6cm

② 6.8cm

③ 7.2cm

④ 8cm

⑤ 8.2cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이므로  $\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{CE}$

$8 : \overline{DC} = 6 : 9$ 이므로  $\overline{DC} = 12(\text{cm})$

$\triangle EAB$ 와  $\triangle EFC$ 에서  $\angle E$ 는 공통,  $\angle B = \angle FCE$ ( $\because \triangle ABC \sim \triangle DCE$ )

$\triangle EAB \sim \triangle EFC$  (AA 닮음)

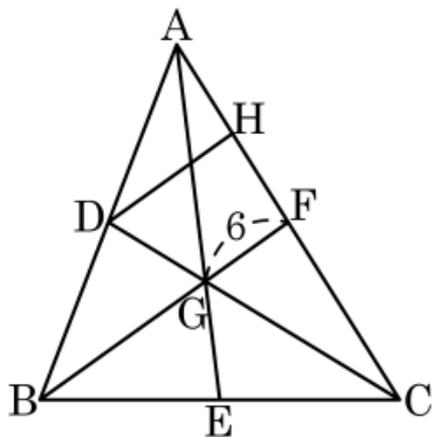
$\overline{EB} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{FC}$ 이므로  $15 : 9 = 8 : \overline{CF}$

$\overline{CF} = 4.8(\text{cm})$

$\therefore \overline{DF} = 12 - 4.8 = 7.2(\text{cm})$

9. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 H는  $\overline{AF}$ 의 중점이다.  $\overline{GF} = 6$ 일 때,  $\overline{DH}$ 의 길이를 구하면?

- ① 9                      ② 10                      ③ 11  
 ④ 12                      ⑤ 13



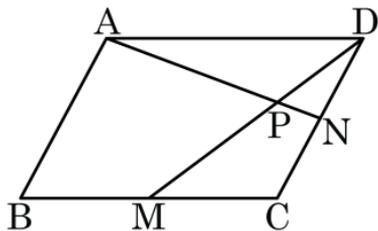
해설

$\triangle ABF$ 에서

$$\overline{BG} : \overline{GF} = 2 : 1, \overline{BG} = 12,$$

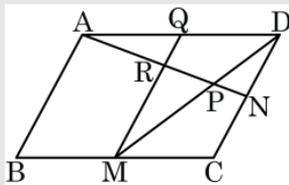
$$\overline{DH} = \frac{1}{2} \times 18 = 9$$

10. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  의 중점이다.  
 $\triangle DPN = 25 \text{ cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하면?



- ①  $300 \text{ cm}^2$                       ②  $350 \text{ cm}^2$                       ③  $400 \text{ cm}^2$   
 ④  $450 \text{ cm}^2$                       ⑤  $500 \text{ cm}^2$

해설



$\overline{AB} \parallel \overline{QM}$  인  $\overline{QM}$  을 그으면

$\overline{AR} = \overline{RN}$ ,  $\overline{MR} : \overline{DN} = 3 : 2$

$\overline{AP} : \overline{PN} = 8 : 2 = 4 : 1$

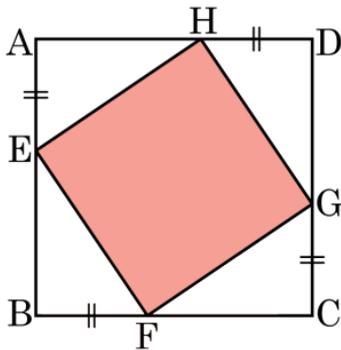
$\triangle AND : \triangle DPN = 5 : 1$

$$\begin{aligned} \triangle DPN &= \frac{1}{5} \triangle AND \\ &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{20} \square ABCD \end{aligned}$$

$\therefore \square ABCD = 20 \triangle DPN = 20 \times 25 = 500 (\text{cm}^2)$



12. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서  $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$ 가 되도록 각 변 위에 점 E, F, G, H를 잡을 때,  $\square EFGH$ 는 어떤 사각형인지 말하여라.



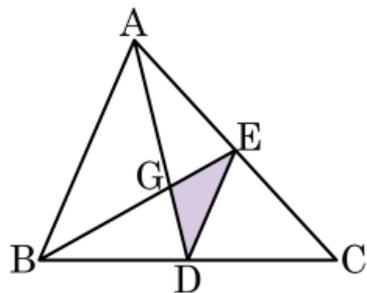
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

$\square ABCD$ 가 정사각형이므로  $\overline{AE} = \overline{HD} = \overline{BF} = \overline{CG}$ 이고,  $\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{HG}$ 이다.  $\angle AEH = \angle BFE$ ,  $\angle AHE = \angle BEF$ 이므로  $\angle HEF = 90^\circ$ 이다. 따라서  $\square EFGH$ 는 정사각형이다.

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$  는  $\triangle ABC$  의 중선이고 점  $G$  는  $\overline{AD}$  와  $\overline{BE}$  의 교점이다.  $\triangle GAB$  의 넓이가  $52\text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle GDE$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $13\text{ cm}^2$

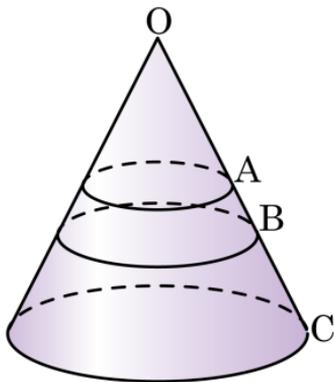
해설

$$\triangle GDE : \triangle GAB = 1^2 : 2^2$$

$$\triangle GDE : 52 = 1 : 4$$

$$\therefore \triangle GDE = 13(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다.  $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 1 : 2$  이고, 가운데 원뿔대의 부피가  $37 \text{ cm}^3$  일 때, 처음 원뿔의 부피는?



- ①  $216 \text{ cm}^3$                       ②  $218 \text{ cm}^3$                       ③  $224 \text{ cm}^3$   
 ④  $237 \text{ cm}^3$                       ⑤  $245 \text{ cm}^3$

해설

$$\overline{OA} : \overline{OB} : \overline{OC} = 3 : 4 : 6$$

$$3^3 : 4^3 : 6^3 = 27 : 64 : 216$$

잘려진 입체도형의 부피의 비는

$$27 : (64 - 27) : (216 - 64) = 27 : 37 : 152$$

처음 원뿔의 부피를  $x$ 라 하면

$$37 : 216 = 37 : x, \quad x = 216(\text{cm}^3)$$

