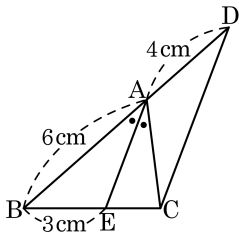


1. 다음 그림에서 $\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle BAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 값은?

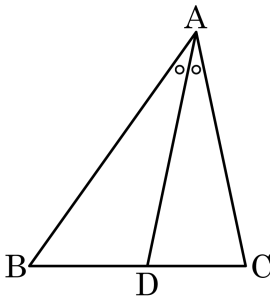
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

$\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle EAC = \angle ACD$ (엇각), $\angle BAE = \angle ADC$ (동위각), $\angle BAE = \angle EAC$ 이므로 $\angle ACD = \angle ADC$
 따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.
 따라서 $\overline{AC}$ 의 길이는 4 cm 이다.

2. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = 6 : 5$ 이다. 삼각형 ACD 의 넓이가 12cm^2 일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



① 14cm^2

② $\frac{72}{5}\text{cm}^2$

③ $\frac{72}{11}\text{cm}^2$

④ 10cm^2

⑤ 22cm^2

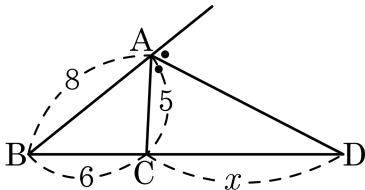
해설

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 6 : 5$$

$$\triangle ABD : 12 = 6 : 5$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{72}{5}(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC : \triangle ACD$ 는?



① 8 : 5

② 5 : 8

③ 3 : 5

④ 5 : 3

⑤ 8 : 3

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 8 : 5 = (6 + x) : x$$

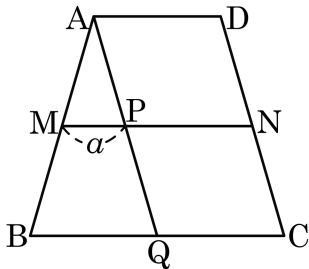
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

$\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내면? (단, $\overline{MP} : \overline{PN} = 1 : 2$)



① $3a$

② $4a$

③ $5a$

④ $6a$

⑤ $7a$

해설

$\overline{AM} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{QB} = 2a$ 이다.

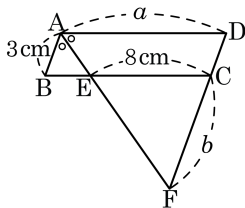
$\overline{MP} : \overline{PN} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{PN} = 2a$,

$\overline{AD} = \overline{PN} = \overline{QC}$ 이므로 $\overline{QC} = 2a$ 이다.

따라서 $\overline{BC} = \overline{BQ} + \overline{QC} = 2a + 2a = 4a$ 이다.

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a + b$ 의 값은?

- ① 19cm ② 20cm ③ 21cm
④ 22cm ⑤ 23cm



해설

$\angle DAF = \angle CEF$ ($\because$ 동위각)

$\angle BAE = \angle CFE$ ($\because$ 엇각)

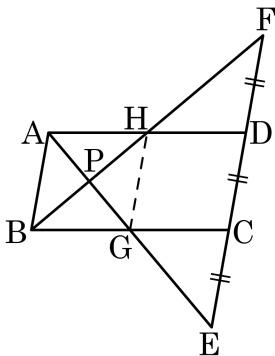
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이
므로

$$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$$

$$\therefore a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$$

6. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $2\overline{AB} = \overline{AD} = 6$ 이다.
 $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, $\square ABGH$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$$\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{DF}$$

$$\angle ABH = \angle HFD(\text{엇각})$$

$$\angle BAH = \angle HDF(\text{엇각}) \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABH \cong \triangle DFH \text{ (ASA 합동)}$$

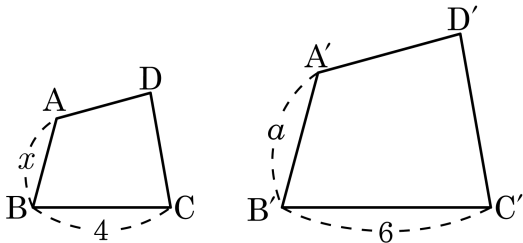
$$\text{따라서 } \overline{AH} = \overline{HD} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\text{마찬가지로 } \triangle ABG \cong \triangle ECG \text{ 에서 } \overline{BG} = 3 \text{ 이므로}$$

$\square ABGH$ 는 마름모이다.

$$\text{따라서 둘레의 길이는 } 3 \times 4 = 12 \text{ 이다.}$$

7. 다음 그림의 $\square ABCD$ 와 $\square A'B'C'D'$ 의 두 닮음 사각형에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 로 나타내면?



① $\frac{1}{3}a$

② $\frac{2}{3}a$

③ $\frac{1}{2}a$

④ $\frac{3}{4}a$

⑤ $\frac{3}{5}a$

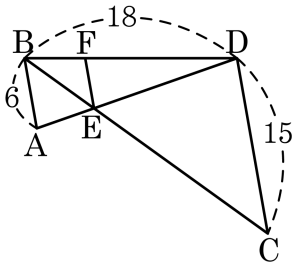
해설

$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이므로 $x : a = 4 : 6$

$$6x = 4a$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}a$$

8. 다음과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?



① $\frac{31}{7}$

② $\frac{32}{7}$

③ $\frac{34}{7}$

④ $\frac{36}{7}$

⑤ $\frac{37}{7}$

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 5 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 5$$

$$\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 7$$

$$\overline{BF} : 18 = 2 : 7$$

$$\therefore \overline{BF} = \frac{36}{7}$$

9. 다음 그림에서 점G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하면?

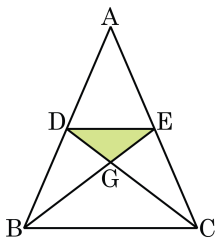
① 4cm^2

② 5cm^2

③ 6cm^2

④ 7cm^2

⑤ 8cm^2



해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$$

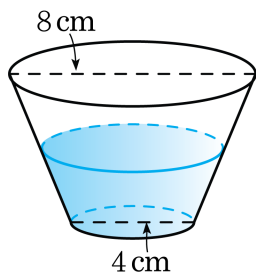
$$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 10 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 5(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같이 그릇의 안이 원뿔대 모양인 그릇에 물을 부어서 높이가 절반이 되도록 하였다. 들어갈 수 있는 물의 최대 부피가 448cm^3 일 때, 현재 물의 부피는 몇 cm^3 인가?



① 144cm^3

② 152cm^3

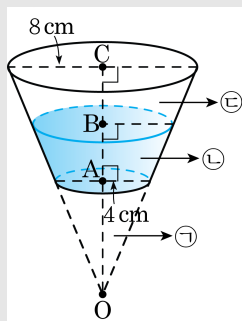
③ 164cm^3

④ 186cm^3

⑤ 224cm^3

해설

다음 그림과 같이 원뿔대를 연장하고, ㉠, ㉡, ㉢은 각각의 부피를 나타낸다고 하면



$\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 1$ 이므로 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 를 각각 축으로 하는 원뿔의 닮음비는 $2 : 3 : 4$, 부피 비는 $8 : 27 : 64$ 이므로

$$\text{㉡} : (\text{㉡} + \text{㉢}) = 19 : 56$$

현재 물의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때

$$x : 448 = 19 : 56$$

$$\therefore x = 152$$

11. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AM} = \overline{DM}$,
 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?

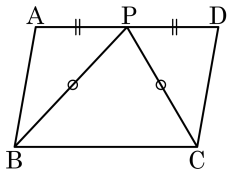
① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

⑤ 110°



해설

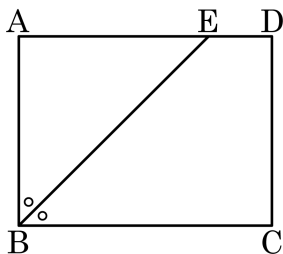
$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AM} = \overline{DM}$, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로
 $\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS합동)

$$\angle A + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle A = \angle D \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle A = \angle D = 180^\circ \times \frac{1}{2} = 90^\circ$$

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$ 가 만나는 점을 E 라 할 때, $\overline{AE} : \overline{ED} = 3 : 1$, $\triangle ABE$ 의 넓이는 72cm^2 이다. 이 때, $\square EBCD$ 의 넓이는?

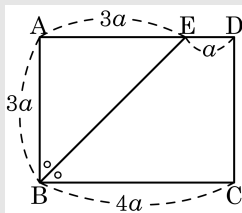


- ① 120cm^2 ② 128cm^2 ③ 132cm^2
 ④ 144cm^2 ⑤ 160cm^2

해설

$\angle EBC = \angle BEA (\because \text{엇각})$

따라서 $\triangle ABE$ 는 직각이등변삼각형이다. 다음 그림과 같이 $\overline{ED} = a$ 라 하면 $\overline{AE} = 3a$ 이므로

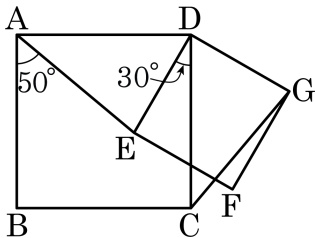


$$\triangle ABE = \frac{1}{2} \times 3a \times 3a = \frac{9}{2}a^2 = 72$$

$$\therefore a^2 = 16$$

$$\begin{aligned} \square EBCD &= \frac{1}{2} \times (\overline{BC} + \overline{ED}) \times \overline{CD} = \frac{1}{2} (4a + a) \times 3a = \frac{15}{2}a^2 \\ &= \frac{15}{2} \times 16 = 120(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이 한 점 D를 공유하는 두 정사각형 ABCD와 DEFG에서 $\angle BAE = 50^\circ$, $\angle CDE = 30^\circ$ 일 때, $\angle CGD = ()^\circ$ 이다. () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



① 60

② 65

③ 70

④ 75

⑤ 80

해설

$\triangle DEA$ 와 $\triangle DGC$ 에서

$$\overline{DA} = \overline{DC}$$

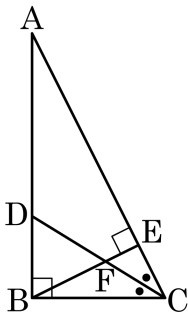
$$\overline{DE} = \overline{DG}$$

$$\angle ADE = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ, \angle CDG = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ \text{ 이므로}$$

$\triangle DEA \cong \triangle DGC$ (SAS 합동)

$\angle DAE = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ 이고 $\angle ADE = 60^\circ$ 이므로 $\angle AED = 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ = 80^\circ$ 이다. 따라서 $\angle CGD = 80^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle BFD$ 와 크기가 같은 것은?



① $\angle ADC$

② $\angle EBC$

③ $\angle BAC$

④ $\angle BDC$

⑤ $\angle ABE$

해설

$$\angle BFD = \angle CFE = 180^\circ - (\angle FEC + \angle FCE) = 180^\circ - (\angle DBC + \angle DCB) = \angle BDC$$

15. 축척이 1 : 40000 인 지도 위에서 넓이가 5 cm^2 인 땅의 실제의 넓이는?

① 0.5 km^2

② 0.6 km^2

③ 0.7 km^2

④ 0.8 km^2

⑤ 0.9 km^2

해설

$$(\text{축척}) = 1 : 40000,$$

$$(\text{넓이의 비}) = 1 : 1600000000$$

$$(\text{땅의 실제 넓이}) = 5 \times 1600000000$$

$$= 8000000000 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$= 0.8 \text{ (km}^2\text{)}$$