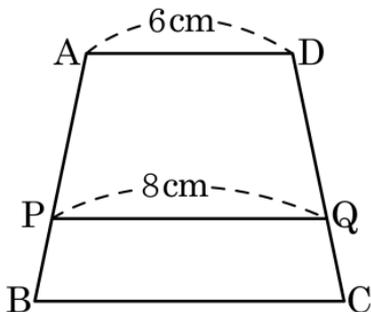


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 이다. 이때, \overline{BC} 의 길이는?



- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

\overline{BC} 의 길이를 $x(\text{cm})$ 라고 하면

점 A에서 점 C로 선을 긋고, \overline{PQ} 에 생긴 교점을 R이라고 하면

$\overline{AP} : \overline{AB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로

$$2 : 3 = \overline{PR} : x, \overline{PR} = \frac{2}{3}x$$

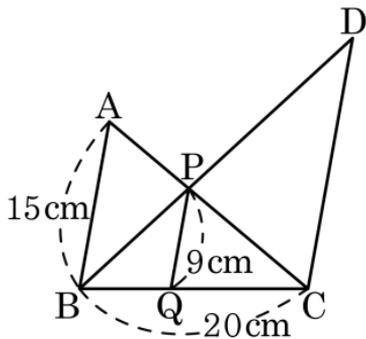
$\overline{CQ} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{CD} = \overline{RQ} : \overline{AD}$ 이므로

$$1 : 3 = \overline{RQ} : 6, \overline{RQ} = 2$$

$$\overline{PQ} = \frac{2}{3}x + 2 = 8$$

$$\therefore \overline{BC} = 9(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{PQ} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\overline{DC} + \overline{BQ}$ 의 길이는?



- ① 5 ② 8 ③ $\frac{45}{2}$ ④ $\frac{53}{2}$ ⑤ $\frac{61}{2}$

해설

i) $\overline{AB} : \overline{PQ} = 5 : 3$ 이므로

$\overline{BC} : \overline{QC} = 5 : 3 = 20 : 12$

$\overline{BQ} = \overline{BC} - \overline{QC} = 20 - 12 = 8$ 이다.

ii) $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$ 이므로

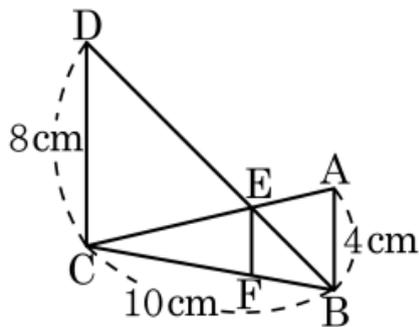
$\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$

$\overline{CD} = \frac{45}{2}$ cm 이다.

따라서 $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2}$ (cm)

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 일 때, \overline{BF} 의 길이는?

- ① $\frac{11}{3}$ cm ② $\frac{10}{3}$ cm ③ 3cm
 ④ $\frac{8}{3}$ cm ⑤ $\frac{7}{3}$ cm



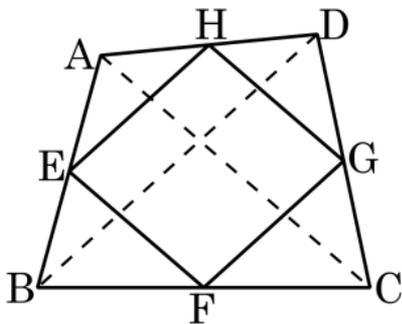
해설

$$\overline{EF} = \frac{4 \times 8}{4 + 8} = \frac{32}{12} = \frac{8}{3}(\text{cm})$$

$$\frac{8}{3} : 4 = (10 - \overline{BF}) : 10$$

$$\therefore \overline{BF} = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

4. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 의 두 대각선의 합이 24일 때, $\square EFGH$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① 12

② 20

③ 22

④ 24

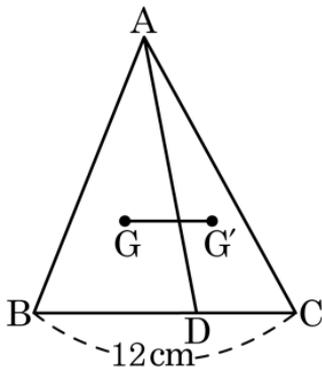
⑤ 30

해설

$$\overline{HE} = \overline{GF} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{HG} = \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$\therefore (\square EFGH \text{의 둘레}) = \overline{AC} + \overline{BD} = 24$$

5. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

\overline{AG} 와 $\overline{AG'}$ 의 연장선과 \overline{BC} 와의 교점을 각각 P, Q라고 하면
 $\overline{BP} = \overline{PD}$, $\overline{DQ} = \overline{CQ}$

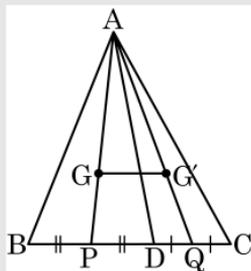
$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 6 \text{ (cm)}$$

$\triangle AGG'$ 과 $\triangle APQ$ 에서 $\overline{AG'} : \overline{G'Q} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GP} = 2 : 1$,
 $\angle A$ 는 공통이므로 $\triangle AGG' \sim \triangle APQ$

$$\overline{GG'} : \overline{PQ} = \overline{AG} : \overline{AP} = 2 : 3 \text{ 이므로 } \overline{GG'} : 6 = 2 : 3$$

$$3\overline{GG'} = 12$$

$$\therefore \overline{GG'} = 4 \text{ (cm)}$$



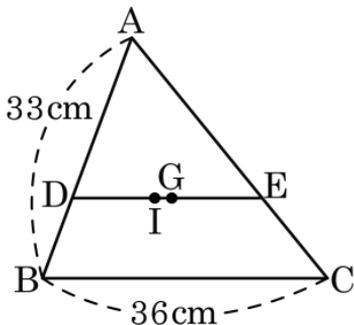
6. 컴퓨터 모니터의 크기는 화면의 대각선의 길이로 나타낸다. 18 인치 모니터의 둘레가 54cm 일 때, 20 인치 모니터의 가로와 세로의 길이의 합을 구하면?

- ① 25cm ② 30cm ③ 35cm ④ 40cm ⑤ 45cm

해설

18 인치 모니터와 20 인치 모니터의 닳음비는 $18 : 20 = 9 : 10$ 이다. 둘레의 길이의 비는 닳음비와 같으므로 20 인치 모니터의 둘레의 길이는 $9 : 10 = 54 : x$ 에서, $x = 60(\text{cm})$ 이다. 따라서 20 인치 모니터의 가로와 세로의 길이의 합은 $60 \div 2 = 30(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림에서 점 G, I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다.
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = 33\text{cm}$, $\overline{BC} = 36\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{AC}$ 를 바르게
 구한 것은?



① 7 : 11

② 9 : 11

③ 7 : 13

④ 9 : 13

⑤ 11 : 13

해설

$$\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3, \overline{DE} : 36 = 2 : 3, \overline{DE} = 24(\text{cm})$$

$$\overline{AB} : \overline{DB} = 3 : 1, 33 : \overline{DB} = 3 : 1, \overline{DB} = 11(\text{cm})$$

$$\overline{DB} = \overline{DI}, \overline{IE} = \overline{EC} \text{ 이므로, } \overline{EC} = \overline{IE} = 24 - 11 = 13(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AC} : \overline{EC} = 3 : 1, \overline{AC} : 13 = 3 : 1, \overline{AC} = 39(\text{cm})$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = 33 : 39 = 11 : 13$$

8. 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?

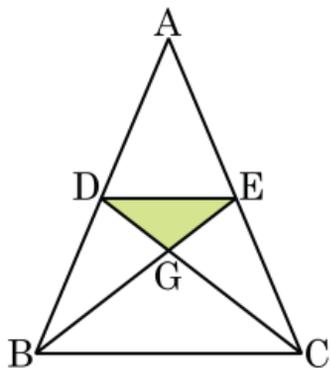
① 4cm^2

② 5cm^2

③ 6cm^2

④ 7cm^2

⑤ 8cm^2



해설

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

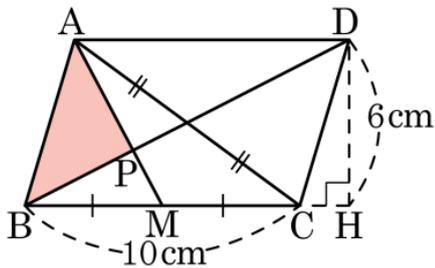
$$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2 \text{ 이므로}$$

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

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

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

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 변 BC 의 중점을 M 이라 하고, 대각선 BD 와 선분 AM 의 교점을 P 라 할 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?



① 5cm^2

② 8cm^2

③ 10cm^2

④ 12cm^2

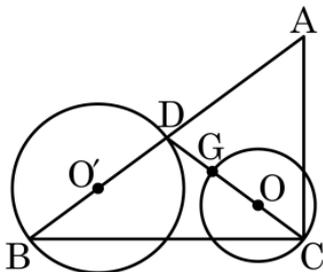
⑤ 15cm^2

해설

\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 Q 라 하면, \overline{AM} 과 \overline{BQ} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 점 P 는 이 삼각형의 무게중심이 된다. 따라서 무게중심의 성질에 의해

$$\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 10(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림에서 점 G는 직각삼각형 ABC의 무게중심이고, \overline{CG} , \overline{BD} 는 각각 원 O, O'의 지름이다.
 원 O의 넓이가 8 cm^2 일 때, 원 O'의 넓이는?



- ① 15 cm^2 ② 16 cm^2 ③ 17 cm^2
 ④ 18 cm^2 ⑤ 19 cm^2

해설

$$\overline{GO} : \overline{DO'} = 2 : 3$$

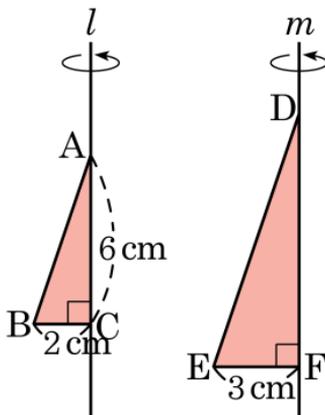
$$\text{넓이의 비는 } 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$\text{원 O} : \text{원 O}' = 4 : 9$$

$$8 : \text{원 O}' = 4 : 9$$

$$(\text{원 O}' \text{의 넓이}) = 18(\text{ cm}^2)$$

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 직선 l, m 을 축으로 하여 1회전시킨 입체도형의 부피의 차를 구하면?



① $17\pi \text{ cm}^3$

② $18\pi \text{ cm}^3$

③ $19\pi \text{ cm}^3$

④ $20\pi \text{ cm}^3$

⑤ $21\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 6 = 8\pi(\text{cm}^3)$$

$$2^3 : 3^3 = 8 : 27$$

$\triangle DEF$ 를 회전 시킨 입체도형의 부피를 x 라 하면

$$8 : 27 = 8\pi : x, \quad x = 27\pi(\text{cm}^3)$$

$$27\pi - 8\pi = 19\pi(\text{cm}^3)$$