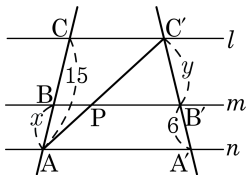


1. 다음과 같이 $\ell // m // n$ 이고 $\overline{AP} : \overline{PC'} = 2 : 3$ 일 때, x, y 의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

▷ 정답 : $y = 9$

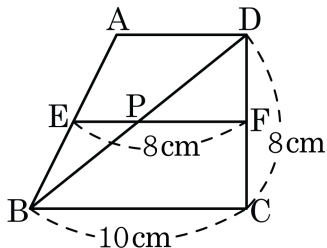
해설

$\overline{AP} : \overline{PC'} = 2 : 3$ 이므로

$$15 : x = 5 : 2, x = 6$$

$$6 : y = 2 : 3, y = 9$$

2. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이고 점 F 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\overline{EF} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle BPE$ 의 넓이는?



① 4cm^2

② 5cm^2

③ 6cm^2

④ 10cm^2

⑤ 12cm^2

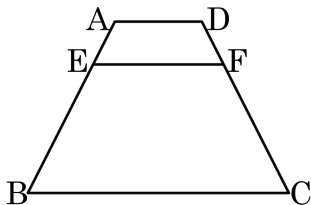
해설

$\overline{PF} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{PF} = 5\text{cm}$,

따라서 $\overline{EP} = 3\text{cm}$, $\overline{FC} = 4\text{cm}$,

$$\therefore \triangle BPE = 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8$, $\overline{BC} = 24$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?(단, $\overline{EF}$ 는 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 지난다.)



① 6

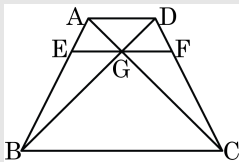
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 16

해설



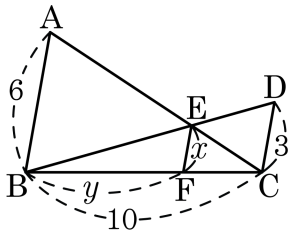
$\overline{AC}$ 와 $\overline{DB}$ 의 교점을 G라고 하자.

$\overline{AG} : \overline{GC} = 8 : 24 = 1 : 3$ 이므로

$\overline{EG} = \frac{1}{4} \times 24 = 6$, $\overline{GF} = \frac{3}{4} \times 8 = 6$ 이다.

따라서 $\overline{EF} = 12$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $x + y$ 의 길이는?



① $\frac{22}{5}$

② $\frac{23}{5}$

③ $\frac{24}{5}$

④ $\frac{26}{3}$

⑤ $\frac{28}{3}$

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이다.

i) $2 : 3 = y : 10$

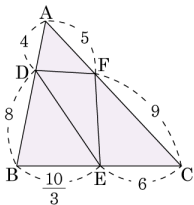
$$\therefore y = \frac{20}{3}$$

ii) $3 : 2 = 3 : x$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore x + y = \frac{26}{3}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



① $\frac{52}{7}$

② $\frac{54}{7}$

③ $\frac{57}{5}$

④ $\frac{60}{5}$

⑤ $\frac{63}{5}$

해설

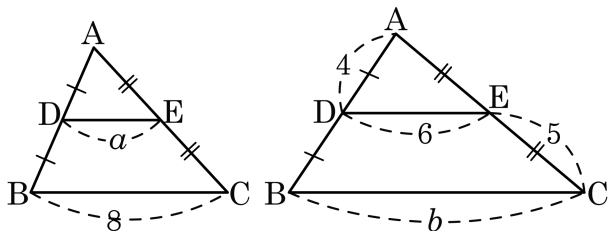
$$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}, 9 : 14 = \overline{FE} : 12$$

$$14\overline{FE} = 108$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N이라고 할 때, b 의 값을 a 에 관하여 나타내면?



- ① $2a$ ② $\frac{5}{2}a$ ③ $3a$ ④ $\frac{7}{2}a$ ⑤ $4a$

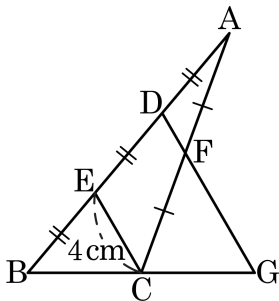
해설

$$a = 8 \times \frac{1}{2} = 4 \quad \therefore a = 4$$

$$b = 6 \times 2 = 12 \quad \therefore b = 12$$

$$\therefore b = 12 = 3 \times 4 = 3 \times a = 3a$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 이고, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



① 5cm

② 5.5cm

③ 6cm

④ 6.5cm

⑤ 7cm

해설

$\triangle AEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이므로

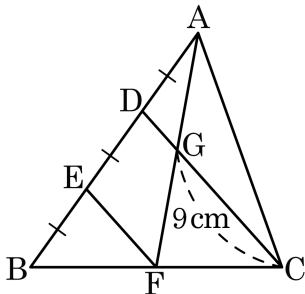
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$, $\overline{DF} \parallel \overline{EC}$

$\triangle BGD$ 에서 $\overline{BE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} \parallel \overline{DG}$ 이므로

삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

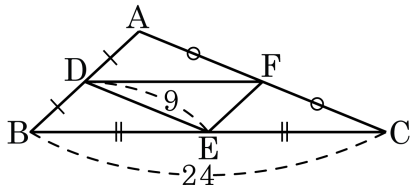
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

$$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$$

$$\overline{EF} : 9 = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{EF} = 6(\text{cm})$$

9. 다음 그림의 둘레가 52인 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F가 각 변의 중점일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의하여

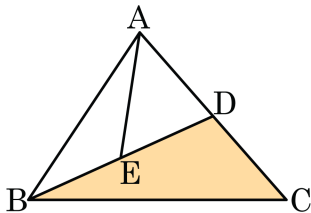
$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 52 = 26 \text{ 이므로}$$

$$\overline{EF} = 26 - 9 - \left(\frac{1}{2} \times 24\right) = 5 \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 15\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²

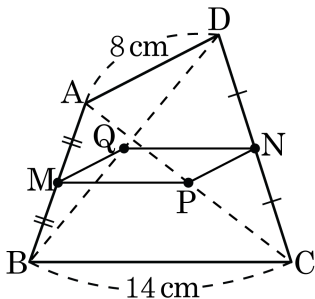


정답 : 30 cm²

해설

$\triangle ABE = \triangle AED = 15\text{ cm}^2$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로
 $\triangle BCD = 30\text{ cm}^2$ 이다.

11. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N
두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때, 사각형MQNP의 둘레의
길이는? (단, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$, $\overline{BC} = 14\text{ cm}$)



① 11cm

② 15cm

③ 18cm

④ 22cm

⑤ 44cm

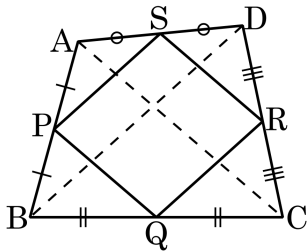
해설

$$\overline{MP} = \overline{NQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{cm})$$

$$\overline{MQ} = \overline{NP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{cm})$$

따라서 $\square MQNP$ 의 둘레의 길이는
 $2 \times (7 + 4) = 22(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 하고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ **마름모**
 ④ 직사각 ⑤ 정사각형

해설

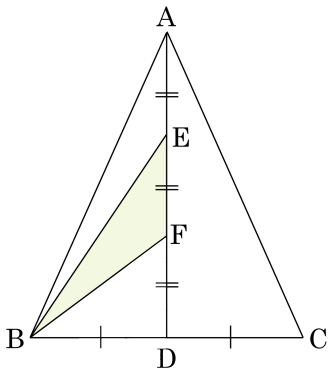
$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} \text{ 이므로 } \overline{PQ} = \overline{SR} \text{ 이다.}$$

$$\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{QR} = \overline{PS} \text{ 이다.}$$

$$\overline{AC} = \overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{QR} = \overline{PS}$$

따라서 $\square PQRS$ 는 네 변의 길이가 같으므로 마름모이다.

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 이다. $\triangle BEF = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 48 cm^2

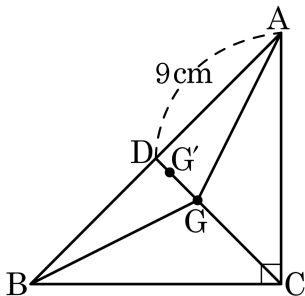
해설

$$\overline{EF} = \frac{1}{3}\overline{AD} \text{ 이므로 } \triangle BEF = \frac{1}{3}\triangle ABD$$

$$\triangle ABD = 3\triangle BEF = 3 \times 8 = 24(\text{ cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 24 = 48(\text{ cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABG$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 2cm

② 2.5cm

③ 3cm

④ 3.5cm

⑤ 4.5cm

해설

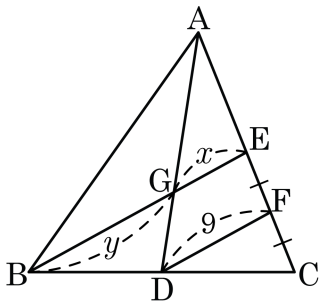
점 G가 무게중심이므로 점 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 직각삼각형의 빗변의 중점은 삼각형의 외심이므로 $\overline{CD} = \overline{AD} = \overline{DB}$ 이다.

따라서 $\overline{DC} = 9(\text{cm})$, $\overline{DG} = 3(\text{cm})$ 이고, 점 G'이 삼각형 ABG의 무게중심이므로

$\overline{DG'} = 1\text{cm}$ 이다.

따라서 $\overline{GG'} = 3 - 1 = 2(\text{cm})$ 이다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?



① 4

② 5

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$\triangle AGE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음) 이고 닮음비가 2 : 3 이므로

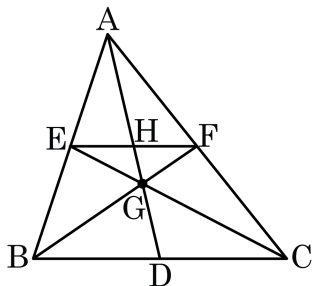
$$3 : 2 = 9 : x, \quad x = 6$$

G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 따라서

$$2 : 1 = y : 6, \quad y = 12$$

$$\therefore y - x = 6$$

16. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD}$ 를 구하면?



① $4 : 2 : 3$

② $3 : 2 : 3$

③ $2 : 1 : 2$

④ $3 : 2 : 1$

⑤ $3 : 1 : 2$

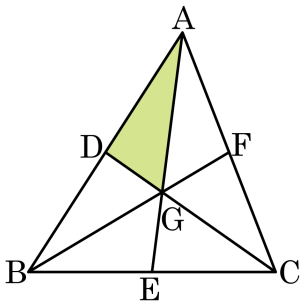
해설

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}, \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} \text{ 이므로 } \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD},$$

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{AD} : \frac{1}{6}\overline{AD} : \frac{1}{3}\overline{AD} = 3 : 1 : 2$$

17. 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\triangle ABC = 48\text{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① 8cm^2

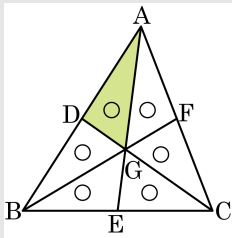
② 16cm^2

③ 20cm^2

④ 24cm^2

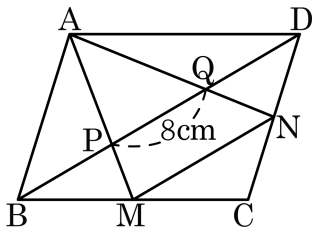
⑤ 30cm^2

해설



그림에서와 같이 6개의 삼각형의 넓이는 모두 같으므로 $\triangle ADG = \frac{1}{6}\triangle ABC = 8(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 12 cm

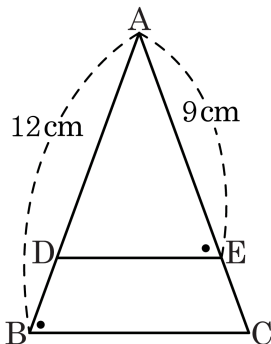
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$$

19. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 닮음)

② $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 닮음비는 3 : 4

③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$

④ $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$ 이면 $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$ 이다.

⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는 9 : 16

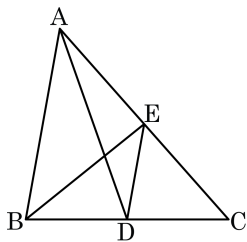
해설

① AA 닮음,

③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AB}$,

④ 넓이비가 9 : 16 이므로 $\triangle ACB = 16\text{cm}^2$

20. 다음 그림에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 D, E 라고 하자. $\triangle ABC$ 의 넓이가 60 일 때, $\triangle DCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

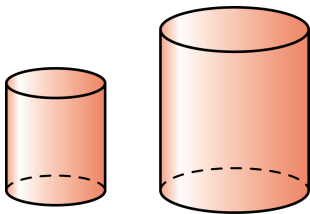
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 의 닮음비가 2 : 1 이므로 넓이의 비는 4 : 1 이다.

$$\therefore 4 : 1 = 60 : \triangle DCE$$

$$\therefore \triangle DCE = 15$$

21. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮음이다. 옆넓이의 비가 4 : 9 일 때, 두 도형의 닮음의 비는?



① 1 : 7

② 1 : 8

③ 2 : 3

④ 3 : 4

⑤ 4 : 7

해설

닮은 도형의 옆넓이의 비는 닮음비의 제곱이다.

옆넓이의 비가 $4 : 9 = 2^2 : 3^2$ 이므로 닮음비는 2 : 3 이다.

22. A, B 의 겉넓이의 비가 9 : 16 이고 B, C 의 겉넓이의 비가 4 : 9 인 세 정육면체 A, B, C 에 대하여 A, B, C 의 부피의 비는?

① 27 : 53 : 200

② 27 : 54 : 210

③ 27 : 56 : 212

④ 27 : 64 : 213

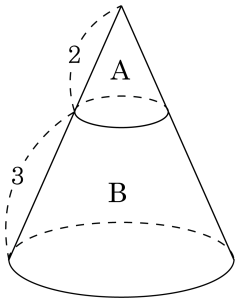
⑤ 27 : 64 : 216

해설

세 정육면체 A, B, C 의 겉넓이의 비는 $9 : 16 : 36 = 3^2 : 4^2 : 6^2$
이므로 닮음비는 3 : 4 : 6이다.

따라서 부피의 비는 $3^3 : 4^3 : 6^3 = 27 : 64 : 216$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 원뿔의 모선이 2 : 3이 되도록 밑면과 평행한 평면으로 자를 때, 두 입체도형 A와 B의 부피의 비를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 19

해설

처음의 원뿔을 잘라서 생긴 작은 원뿔과 처음 원뿔의 닮음비가 2 : 3이므로 부피의 비는 $2^3 : 3^3 = 8 : 27$ 이다.

따라서 구하는 두 부분의 A, B의 부피의 비는 $8 : (27 - 8) = 8 : 19$ 이다.

24. 키가 150cm 인 민수가 3m 높이의 농구대 옆에 서 있다. 민수의 그림자의 길이가 1m 일 때, 농구대의 그림자는?

① 1m

② 1.5m

③ 2m

④ 2.5m

⑤ 2.6m

해설

150cm = 1.5m 이고, 그림자의 길이가 1m 로 나타나므로 농구대의 그림자를 x 라 하면 $1.5 : 1 = 3 : x$

$$\therefore x = 2(\text{m})$$

25. 축척이 $\frac{1}{100000}$ 인 지도에서 42 cm 로 나타나는 두 지점 사이를 시속 60 km 로 차를 타고 가면 몇 분이 걸리는가?

① 36분

② 38분

③ 40분

④ 42분

⑤ 44분

해설

$$100000 \times 42 = 4200000(\text{cm}) = 42(\text{km})$$

$$(\text{걸리는 시간}) = (42 \div 60) \times 60 = 42(\text{분})$$