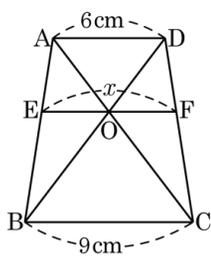


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 \overline{BC} 에 평행한 직선이 AB, DC 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, \overline{EF} 의 길이는?

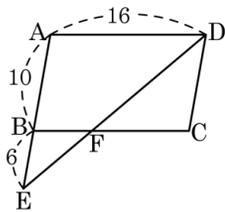


- ① 7.1cm ② 7.2cm ③ 7.3cm
 ④ 7.4cm ⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \sim \triangle COB$
 $\therefore \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$
 $\triangle AEO \sim \triangle ABC$ 이므로
 $\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$
 $\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$
 $\triangle DOF \sim \triangle DBC$ 이므로
 $\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$
 $\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AB} 와 \overline{DF} 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, \overline{CF} 의 길이는?

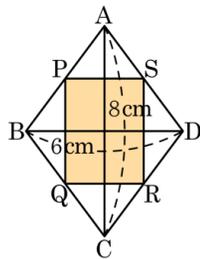


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

3. 다음 그림과 같은 마름모 $\square ABCD$ 에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$ 의 넓이를 구하면?



- ① 12cm^2
 ② 14cm^2
 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2
 ⑤ 24cm^2

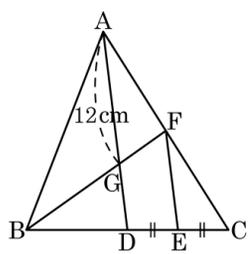
해설

마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,

$$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}, \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm} \text{ 이므로}$$

$$(\square PQRS \text{의 넓이}) = 3 \times 4 = 12(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 E는 DC의 중점이다. $AG = 12\text{cm}$ 일 때, FE의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

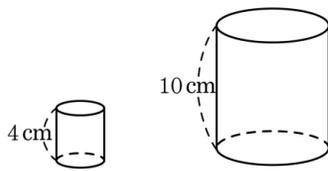
$\overline{AD} : 12 = 3 : 2$ 이므로

$$2\overline{AD} = 36$$

$$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{AF} = \overline{FC}, \overline{DE} = \overline{EC} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 18 = 9(\text{cm})$$

5. 다음 두 도형은 서로 닮음이다. 작은 원기둥과 큰 원기둥의 겹넓이의 비는?

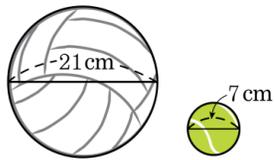


- ① 4 : 3 ② 4 : 9 ③ 16 : 9 ④ 25 : 9 ⑤ 4 : 25

해설

닮음비가 2 : 5 이므로, 겹넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$ 이다.

6. 다음 그림에서 구 모양인 배구공과 테니스공은 닮은 도형이다. 배구공의 지름은 21cm 이고, 테니스공의 지름은 7cm 라고 할 때, 두 공의 부피의 비는?



- ① 24 : 1 ② 25 : 1 ③ 26 : 1 ④ 27 : 1 ⑤ 28 : 1

해설

닮음비가 $21 : 7 = 3 : 1$ 이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다.

7. 키가 160cm인 사람의 그림자의 길이가 1m일 때, 어느 건물의 그림자의 길이는 4m라고 한다. 이 건물의 높이를 구하여라.

▶ 답: m

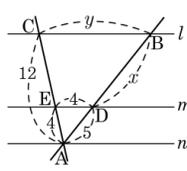
▷ 정답: 6.4m

해설

160cm = 1.6m이고, 그림자의 길이가 1m로 나타나므로 학교 건물의 높이를 x 라 하면 $1.6 : 1 = x : 4$
 $\therefore x = 6.4(\text{m})$

8. 다음 그림에서 $l // m // n$ 일 때, $y - x$ 의 값은?

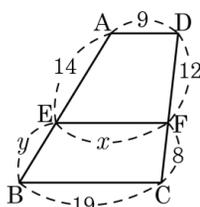
- ① 1.5 ② 2 ③ 2.5
 ④ 3 ⑤ 3.5



해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} : \overline{AE} &= \overline{BC} : \overline{ED} \\ 12 : 4 &= y : 4 \\ \therefore y &= 12 \\ \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{AE} : \overline{AC} \\ 5 : (5 + x) &= 4 : 12 \\ x &= 10 \\ \therefore y - x &= 12 - 10 = 2 \end{aligned}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.

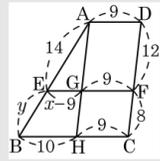


▶ 답:

▷ 정답: 140

해설

\overline{DC} 와 평행한 \overline{AH} 를 긋고
 \overline{EF} 와의 교점을 G' 라고 할 때



$$12 : 20 = (x-9) : (19-9)$$

$$3 : 5 = (x-9) : 10$$

$$5x - 45 = 30, 5x = 75$$

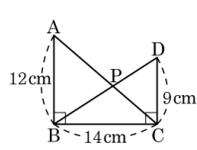
$$x = 15$$

$$14 : y = 12 : 8$$

$$12y = 112, y = \frac{28}{3}$$

$$\therefore xy = 15 \times \frac{28}{3} = 140$$

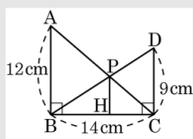
10. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 36 cm^2

해설

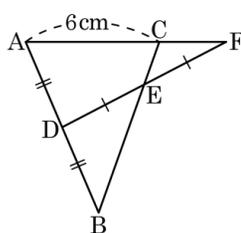


점 P에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면

$$\overline{PH} = \frac{12 \times 9}{12 + 9} = \frac{108}{21} = \frac{36}{7}(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle PBC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 14 \times \frac{36}{7} = 36(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$ 일 때, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이다. \overline{AF} 의 길이를 구하여라.

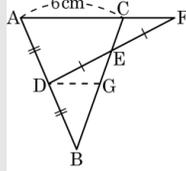


▶ 답: cm

▷ 정답: 9 cm

해설

점 D에서 \overline{AC} 에 평행한 직선을 그어 \overline{BC} 와 만나는 점을 G라 하면



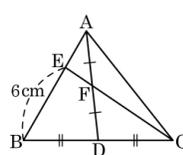
$$\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 3(\text{cm})$$

$\triangle EDG \cong \triangle EFC$ (\because ASA 합동)

$$\therefore \overline{CF} = \overline{DG} = 3(\text{cm})$$

따라서 $\overline{AF} = 6 + 3 = 9(\text{cm})$ 이다.

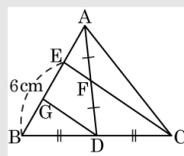
12. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 \overline{BC} 의 중점이다. $\overline{AF} = \overline{DF}$ 이고 $EB = 6\text{cm}$ 일 때, AE 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

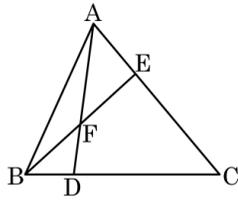
▶ 정답: 3cm

해설



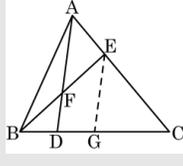
$\overline{EC} \parallel \overline{GD}$ 인 \overline{GD} 를 그으면
 $\overline{AE} : \overline{EG} = 1 : 1$, $\overline{EG} : \overline{GB} = 1 : 1$
 $\therefore \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB} = 3 \text{ (cm)}$

13. 다음 그림과 같이 변 AC의 삼등분 점 중 점 A에 가까운 점을 E, BE의 중점을 F, 직선 AF와 BC와의 교점을 D라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?



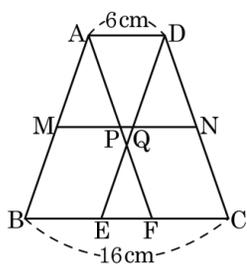
- ① 2:1 ② 3:1 ③ 4:1 ④ 3:2 ⑤ 4:3

해설



점 E에서 \overline{AD} 에 평행한 선을 그어 \overline{BC} 와 만나는 점을 G라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$
 $\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$
 $\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$
 $\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$

14. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{AB} , \overline{CD} 의 중점이고 $\overline{AB} // \overline{DE}$, $\overline{AF} // \overline{DC}$ 이다. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 1 cm

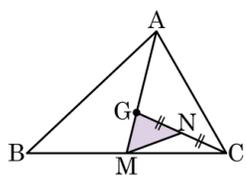
해설

$$\overline{MN} = \frac{6 + 16}{2} = 11$$

$$\overline{MQ} = \overline{PN} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{PQ} = 6 + 6 - 11 = 1(\text{cm})$$

15. 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle GMN = 6$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



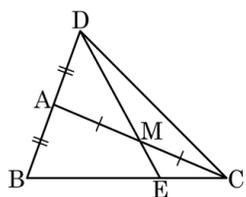
▶ 답:

▷ 정답: 72

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle AMC = 2 \times 3 \times \triangle GMC \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 6 = 72\end{aligned}$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 M , 점 D 와 M 을 지나 \overline{BC} 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{DM} = 9$ 일 때, \overline{ME} 의 길이는?



- ① 5 ② 4.5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2.5

해설

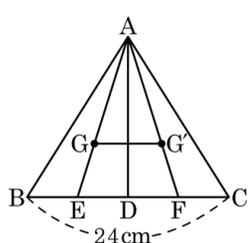
점 A 에서 \overline{BC} 에 평행한 직선을 그어 \overline{DE} 와 만나는 점을 F 라 하면, $\triangle AFM \cong \triangle CEM$

$$\therefore \overline{FM} = \overline{ME}$$

$$\overline{DF} = \overline{FE} \text{ 이므로 } \overline{DF} : \overline{FM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{ME} = \overline{FM} = \overline{DM} \times \frac{1}{3} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

17. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

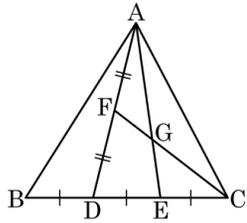
해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

$$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$$

18. 다음 그림에서 점 D, E 는 \overline{BC} 의 삼등분 점이고, 점 F 는 \overline{AD} 의 중점이다. $\triangle AFG = 7\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

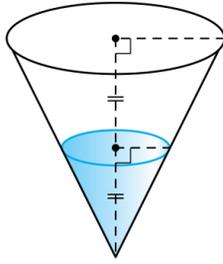


- ① 18cm^2 ② 19cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 21cm^2 ⑤ 22cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ADE = 3\triangle AFG = 3 \times 7 = 21 (\text{cm}^2)$
 $\triangle ABD = \triangle ADE = \triangle AEC = 21 (\text{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 높이의 $\frac{1}{2}$ 까지 물을 부었다. 물의 부피가 16cm^3 일 때, 그릇을 가득 채우려면 물은 얼마만큼 더 부어야 하는지 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답: 112cm^3

해설

$1^3 : 2^3 = 1 : 8$
 더 부어야 하는 부피를 x 라고 하면
 $16 : x = 1 : (8 - 1)$
 $x = 112 (\text{cm}^3)$

20. 축척이 $\frac{1}{200000}$ 인 지도에서 20cm 떨어진 두 지점을 시속 60km 로 왕복하는데 걸리는 시간은?

- ① 40 분 ② 50 분 ③ 1 시간 10 분
④ 1 시간 20 분 ⑤ 1 시간 40 분

해설

(실제 왕복 거리) = $2 \times 20 \times 200000 = 8000000(\text{cm})$
따라서 80(km) 이다.

따라서 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{80}{60} = 1\frac{1}{3}$ (시간), 즉 1시간 20분 이다.