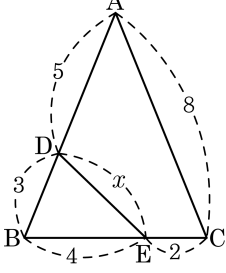


1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

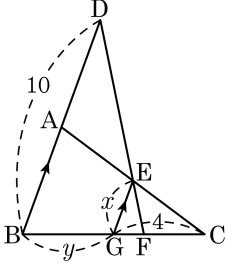
▷ 정답 : 4

해설

$\overline{BE} : \overline{AB} = \overline{BD} : \overline{BC}$, $\angle B$ 는 공통 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS답음)
답음비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : x$
 $x = 4$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD}, \overline{AE} = \overline{EC}$ 일 때, $2x - y$ 의 값은?

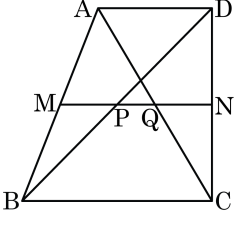
- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4



해설

$x = 2.5, y = 4 \therefore 2x - y = 1$

3. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} + \overline{BC} = 32 \text{ cm}$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

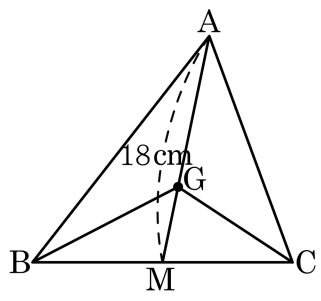
$$\overline{AD} : \overline{BC} = \overline{MP} : \overline{MQ} = 3 : 5$$

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

$$\overline{BC} = \frac{5}{8} \times 32 = 20 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}(20 - 12) = 4 \text{ (cm)}$$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 G이고 중선 AM의 길이가 18cm 일 때, GM의 길이는?



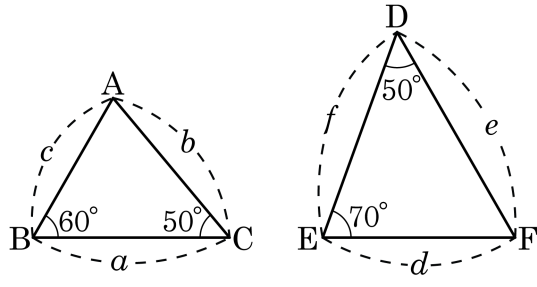
- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림의 두 삼각형은 닮은 도형이다. 이 때, 두 삼각형의 닮음비는?

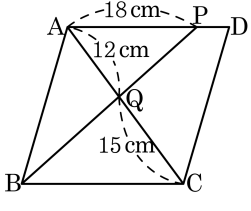


- ① $a:d$ ② $b:d$ ③ $c:e$ ④ $a:f$ ⑤ $b:f$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 이므로 닮음비는 $a:e, b:f, c:d$ 이다.

6. 다음 평행사변형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점을 Q 라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)

$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$

$12 : 15 = 18 : \overline{CB}$

$\overline{CB} = \frac{15 \times 18}{12} = 22.5(\text{ cm})$

$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 22.5 - 18 = 4.5(\text{ cm})$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.

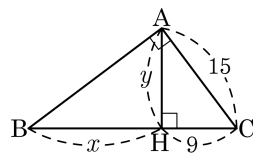
① 200

② 300

③ 400

④ 500

⑤ 600



해설

$$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \cdot \overline{CB}$$

$$15^2 = 9(x + 9)$$

$$225 = 9x + 81$$

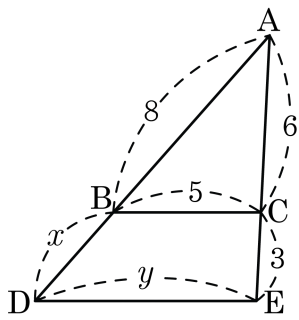
$$\therefore x = 16$$

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{CD}$$

$$y^2 = 16 \cdot 9 = 225$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 256 + 225 = 400$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 11.5 ② 12 ③ 13.5 ④ 14 ⑤ 14.5

해설

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE} \text{ 이므로 } 8 : x = 6 : 3$$

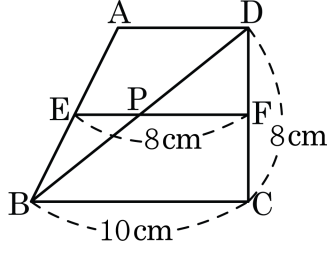
$$6x = 24 \quad \therefore x = 4$$

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE} \text{ 이므로 } 6 : 9 = 5 : y$$

$$6y = 45 \quad \therefore y = 7.5$$

$$\therefore x + y = 4 + 7.5 = 11.5$$

9. 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?

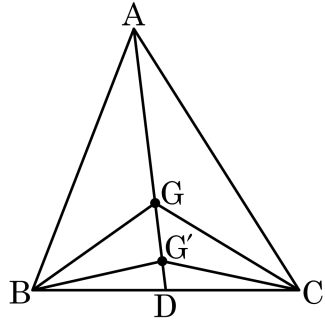


- ① 4cm^2 ② 5cm^2 ③ 6cm^2
 ④ 10cm^2 ⑤ 12cm^2

해설

$\overline{PF} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{PF} = 5\text{cm}$,
 따라서 $\overline{EP} = 3\text{cm}$, $\overline{FC} = 4\text{cm}$,
 $\therefore \triangle BPE = 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle GG'C = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



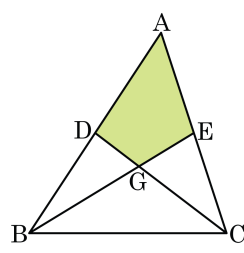
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 54 cm^2

해설

$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC$ 이므로
 $\triangle GBC = 3\triangle GG'C = 18(\text{cm}^2)$
 $\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로
 $\therefore \triangle ABC = 3\triangle GBC = 54(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림에서 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABC = 42\text{cm}^2$ 일 때, $\square ADGE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

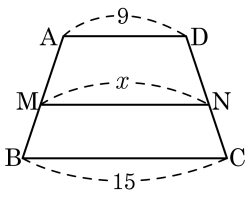
▶ 정답 : 14cm^2

해설

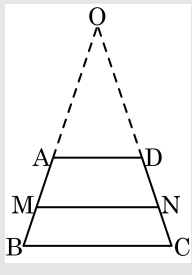
$$\square ADGE = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 42 = 14 \text{ (cm)}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이다.
 $\square AMND$ 와 $\square MBCN$ 의 넓이가 같을 때,
 x^2 의 값은?

- ① 127 ② 137 ③ 142
 ④ 153 ⑤ 157



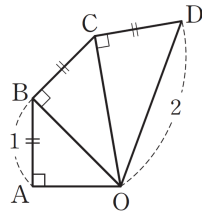
해설



$$\begin{aligned} \triangle OAD : \triangle OMN : \triangle OBC &= 81 : x^2 : 225 \\ \square AMND &= \square MBCN \text{ 이므로} \\ x^2 - 81 &= 225 - x^2 \\ 2x^2 &= 306 \therefore x^2 = 153 \end{aligned}$$

13.

오른쪽 그림에서
 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 1$ 일 때 $\overline{OA}$ 의
 길이를 구하시오.



▶ 답 :

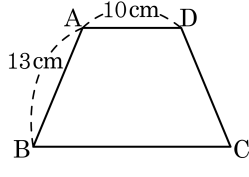
▷ 정답 : 1

해설

$\triangle ODC$ 에서 $\overline{OC}^2 = 2^2 - 1 = 3$
 $\triangle OCB$ 에서 $\overline{OB}^2 = 3 - 1 = 2$
 $\triangle OBA$ 에서 $\overline{OA}^2 = 2 - 1 = 1$
 $\therefore \overline{OA} = 1$

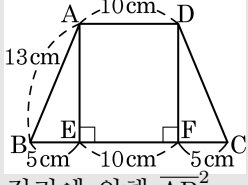
14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 13\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ 인 등변사다리꼴의 넓이를 구하면?

- ① 120 cm^2 ② 130 cm^2
 ③ 180 cm^2 ④ 195 cm^2
 ⑤ 200 cm^2



해설

등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 하면 직사각형 AEFD 에서 $\overline{EF} = 10\text{ cm}$ 이므로 $\overline{BE} = 5\text{ cm}$, $\overline{CF} = 5\text{ cm}$ 이다.



또, 직각삼각형 ABE 에서 피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{AE}^2$, $13^2 = 5^2 + \overline{AE}^2$,

따라서 $\overline{AE}^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$ 이다.

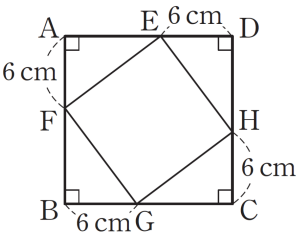
그런데 $\overline{AE} > 0$ 이므로 $\overline{AE} = 12\text{ cm}$ 이다.

이제 등변사다리꼴의 넓이를 구하면

$$\frac{1}{2} \times (\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times (10 + 20) \times 12 = 180(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

15.

오른쪽 그림과 같이 넓이가
 196 cm^2 인 정사각형 ABCD
에서
 $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 6\text{ cm}$
일 때, □EFGH의 둘레의 길
이를 구하시오.



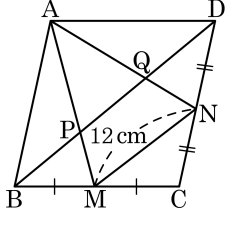
▶ 답 :

▷ 정답 : 40cm

해설

□ABCD = 196 cm^2 이므로 $\overline{AD} = 14\text{ cm}$
 $\therefore \overline{AE} = 14 - 6 = 8\text{ (cm)}$
 $\triangle AFE \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CHG \equiv \triangle DEH$ (SAS 합
동)이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$
즉, □EFGH는 정사각형이다.
 $\triangle AFE$ 에서 $\overline{EF}^2 = 6^2 + 8^2 = 100$
 $\therefore \overline{EF} = 10\text{ (cm)}$
 $\therefore (\square EFGH\text{의 둘레의 길이}) = 4 \times 10 = 40\text{ (cm)}$

16. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 BC, CD 의 중점이다. $MN = 12\text{ cm}$ 일 때, PQ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

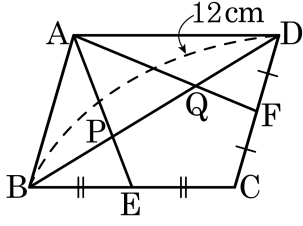
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고

$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 24\text{ cm}$ 이므로

따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 8\text{ cm}$

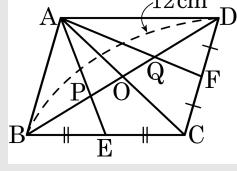
17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 4cm ⑤ 5cm

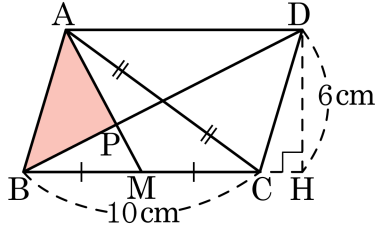
해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BO} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$ 이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$ 이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$ 이다.

18. 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?



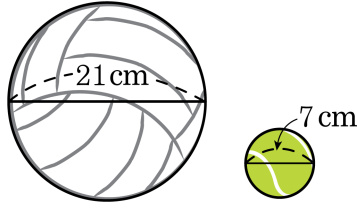
- ① 5cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 12cm^2 ⑤ 15cm^2

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

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

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

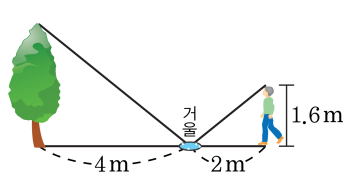


- ① 24 : 1 ② 25 : 1 ③ 26 : 1 ④ 27 : 1 ⑤ 28 : 1

해설

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

20. 지성은 운동장에 거울을 놓고 4 m 떨어진 지점에 있는 나무를 거울에 비춰보았다. 거울에서 서 있는 곳까지의 거리가 2 m, 지성의 키가 1.6 m 일 때, 나무의 높이는?



- ① 2 m ② 3.2 m ③ 4 m ④ 4.5 m ⑤ 6 m

해설

나무의 높이를 x 라 하면

$$x : 1.6 = 4 : 2$$

$$2x = 6.4 \quad \therefore x = 3.2 \text{ (m)}$$

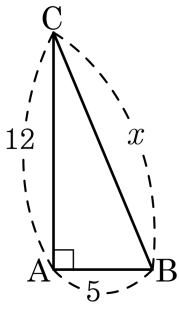
21. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 거리가 10cm 로 나타난 두 지점의 실제 거리는?

- ① 5km ② 7.5km ③ 10km
④ 12.5km ⑤ 12.5km

해설

축척이 $\frac{1}{50000}$ 이므로 닮음비는 1 : 50000 이다. 실제 거리를 x 라
하면 $1 : 50000 = 10 : x$
 $\therefore x = 500000 \text{ cm} = 5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$

22. 다음은 피타고라스 정리를 이용하여 삼각형의 빗변의 길이를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?



$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \boxed{}^2$
 $x^2 = 5^2 + 12^2 = \boxed{}$
 $x > 0$ 이므로, $x = \boxed{}$

- ① $\overline{AB}$, 144 , -13

② $\overline{AB}$, 144 , 13

③ $\overline{BC}$, 169 , -13

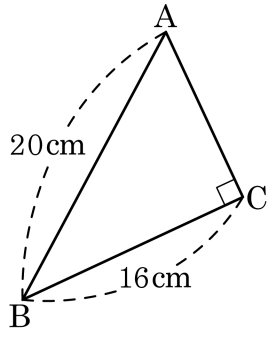
④ $\overline{BC}$, 169 , 13

⑤ $\overline{BC}$, 196 , -13

해설

$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2, x^2 = 5^2 + 12^2 = 169$
 $x > 0$ 이므로, $x = 13$

23. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 의 넓이는?

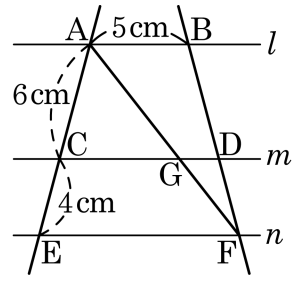


- ① 92cm²
- ② 94cm²
- ③ 96cm²
- ④ 98cm²
- ⑤ 100cm²

해설

피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 - \overline{BC}^2$
 $\overline{AC}^2 = 400 - 256 = 144$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 12$
따라서 직각삼각형 ABC 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$ 이다.

24. 다음 그림에서 $l//m//n$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이는?

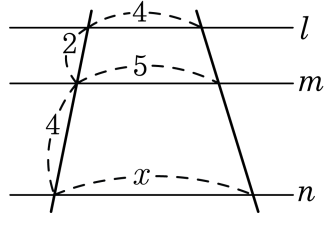


- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설

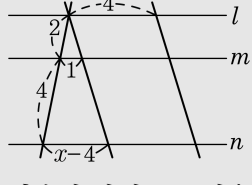
$l//m//n$ 이고 $\overline{AC} : \overline{CE} = \overline{BD} : \overline{DF} = 6 : 4$ 이므로
 $\overline{GF} : \overline{AF} = 4 : 10$, $4 : 10 = x : 5$ 이다.
 $\therefore x = 2\text{cm}$

25. 다음 그림에서 $l//m//n$ 일 때, x 의 값은?



- ① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5 ⑤ 9

해설



다음과 같이 보조선을 그으면
 $2 : 1 = 6 : (x - 4)$ 이므로 $2x - 8 = 6$
 $\therefore x = 7$