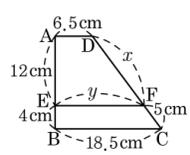


1. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x, y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 15$

▷ 정답:  $y = 15.5$

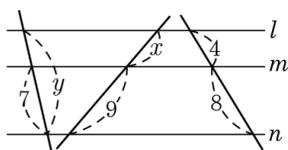
해설

$$12 : 4 = x : 5$$

$$4x = 60, x = 15$$

$$y = \frac{18.5 \times 12 + 6.5 \times 4}{12 + 4} = \frac{248}{16} = 15.5$$

2. 다음 그림에서  $l \parallel m \parallel n$  일 때,  $x + y$ 의 값은?



- ① 15      ② 14.5      ③ 12      ④ 10.5      ⑤ 9

해설

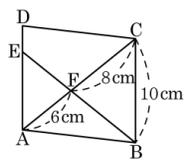
$$8 : 4 = 9 : x, 8x = 36 \therefore x = \frac{9}{2}$$

$$12 : 8 = y : 7, 8y = 84 \therefore y = \frac{21}{2}$$

$$\therefore x + y = \frac{9}{2} + \frac{21}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

3. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?

- ① 7.5cm    ② 6.5cm    ③ 5.5cm  
 ④ 8.5cm    ⑤ 9.5cm



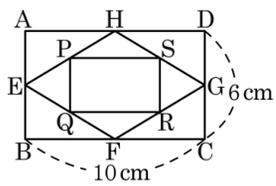
해설

$\triangle AFE \sim \triangle CFB$  이므로

$$6 : 8 = \overline{AE} : 10$$

$$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$$

4. 다음 그림에서  $\square EFGH$ 는 직사각형  $ABCD$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고,  $\square PQRS$ 는  $\square EFGH$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다.  $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 16 cm

해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

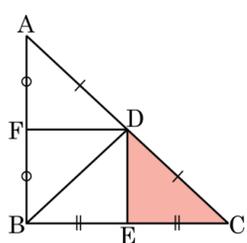
$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

∴ (둘레의 길이)

$$= (3 + 5) \times 2$$

$$= 16 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림에서  $\overline{BD}$  는  $\triangle ABC$  의 중선,  $\overline{DE}$  는  $\triangle BCD$  의 중선,  $\overline{DF}$  는  $\triangle ABD$  의 중선이다.  $\triangle AFD$  의 넓이가 4일 때,  $\triangle DEC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

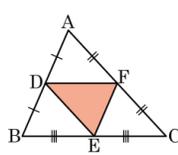
▶ 정답 : 4

해설

$\triangle ABD = 2\triangle AFD$ ,  $\triangle DBC = 2\triangle DBE$ ,  $\triangle ABC = 2\triangle ABD$  이다.  
 $\triangle ABD = 2 \times 4 = 8$  이고,  $\overline{BD}$  는  $\triangle ABC$  의 중선이므로  $\triangle DBC = 8$  이다.

또한,  $\overline{DE}$  는  $\triangle DBC$  의 중선이므로  $\triangle DEC = \frac{1}{2}\triangle DBC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$  이다.

6. 다음 그림에서 점 D, E, F 는  $\triangle ABC$  의 세 변의 중점이다.  $\triangle ABC = 76 \text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle DEF$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\frac{\quad}{\quad} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $19 \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle ADF = \triangle BED = \triangle CFE = \frac{1}{4} \triangle ABC$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle DEF &= \frac{1}{4} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{4} \times 76 \\ &= 19 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

7. 높이가 12m 인 동상에 페인트를 칠하는데 9kg 의 페인트가 들어간다. 높이가 6m 인 닭은 동상을 페인트 칠하는 데는 몇 kg 의 페인트가 필요한가?

① 2kg    ②  $\frac{9}{4}$ kg    ③ 3kg    ④  $\frac{13}{4}$ kg    ⑤ 4kg

해설

높이가 6m인 닭은 동상을 페인트 칠하는데  $x$ kg 필요하다고 하자.  
닭음비가 2 : 1 이므로 곱셈이의 비는 4 : 1

$$4 : 1 = 9 : x$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

따라서  $\frac{9}{4}$ kg의 페인트가 필요하다.

8. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 높이의 비가 2 : 3 이다. 작은 컵의 부피가  $200\text{cm}^3$  일 때, 큰 컵의 부피를 구하면?

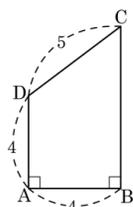


- ①  $260\text{cm}^3$       ②  $355\text{cm}^3$       ③  $400\text{cm}^3$   
④  $590\text{cm}^3$       ⑤  $675\text{cm}^3$

해설

$8 : 27 = 200 : (\text{큰 컵의 부피})$   
 $\therefore (\text{큰 컵의 부피}) = 675\text{cm}^3$

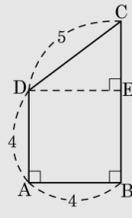
9. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?



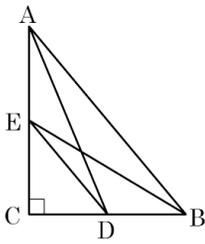
- ① 7      ② 8      ③ 9      ④ 10      ⑤ 11

**해설**

점 D를 지나면서  $\overline{AB}$ 에 평행한 보조선을 긋고 BC와의 교점을 E라고 하자.  
 $\triangle DEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{EC} = 3$   
 따라서  $\overline{BC} = 4 + 3 = 7$ 이다.



10. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$  일 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$  을 구하여라.



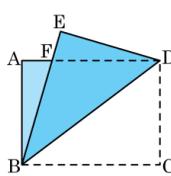
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 \text{ 이므로 } \overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = 21$$

11. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  를 접는 선으로 하여 접었다.  $\triangle BFD$  는 어떤 삼각형인가?

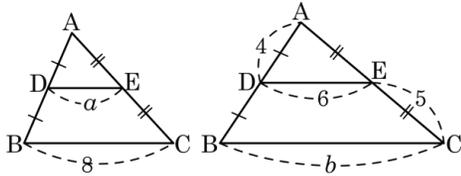


- ①  $\overline{BF} = \overline{DF}$  인 이등변삼각형
- ②  $\angle F = 90^\circ$  인 직각삼각형
- ③  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형
- ④  $2\overline{BF} = \overline{BD}$  인 삼각형
- ⑤  $2\overline{BF} = \overline{BD}$  인 정삼각형

**해설**

$\triangle ABF \cong \triangle EDF$  이므로  $\triangle BFD$  는  $\overline{BF} = \overline{DF}$  인 이등변삼각형이다.

12. 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  $4a$

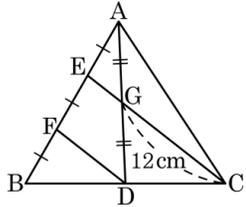
해설

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

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

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

13. 다음 그림에서  $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$  이고,  $\overline{AG} = \overline{GD}$  일 때,  $\overline{EG}$  의 길이는?



- ① 2cm    ② 3cm    ③ 4cm    ④ 5cm    ⑤ 6cm

**해설**

$\triangle AFD$  에서  $\overline{AE} = \overline{EF}$ ,  $\overline{AG} = \overline{GD}$  이므로 삼각형의 중점연결정리에 의해

$$\overline{FD} = 2x, \overline{FD} \parallel \overline{EG}$$

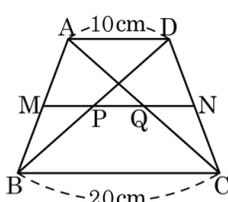
$\triangle BCE$  에서  $\overline{BF} = \overline{FE}$ ,  $\overline{FD} \parallel \overline{EC}$  이므로 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해

$$\overline{FD} = \frac{x + 12}{2} \text{cm}$$

$$\overline{FD} = 2x = \frac{x + 12}{2}$$

$\therefore x = 4(\text{cm})$  이다.

14. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DC}$  의 중점을 각각 M, N 이고,  $\overline{AD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\overline{PQ}$  의 길이는?



- ① 4cm    ② 5cm    ③ 6cm    ④ 7cm    ⑤ 8cm

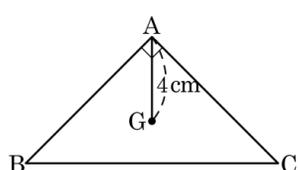
해설

삼각형의 중점연결정리에 의하여

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5(\text{cm}), \quad \overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 10(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 10 - 5 = 5(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

15. 그림에서  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 무게중심을 G라 한다.  
 $\overline{AG} = 4\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 6cm    ② 8cm    ③ 10cm    ④ 12cm    ⑤ 16cm

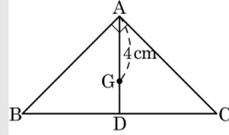
**해설**

점 A에서 무게중심 G를 지나는 직선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 하면,

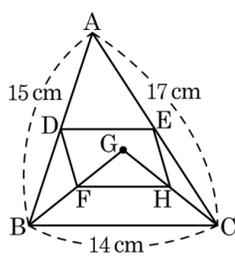
$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로, } 2 : 1 = 4 : \overline{GD}, \overline{GD} = 2(\text{cm}),$$

$$\overline{AD} = \overline{AG} + \overline{GD} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD} \text{ 이므로 } \overline{BC} = 12(\text{cm}) \text{ 이다.}$$



16. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, H가 각각 GB, GC의 중점이고  $\square DFHE$ 가 평행사변형일 때,  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 23 cm

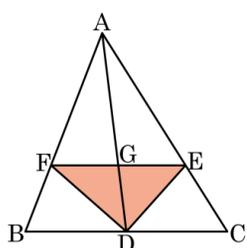
해설

$\overline{DE} \parallel \overline{FH}$ ,  $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$  이므로

점 D, E는 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 중점이다.

$$\begin{aligned} \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}(14 + 15 + 17) = 23(\text{cm}) \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고  $\triangle ABC = 27 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle EDF$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

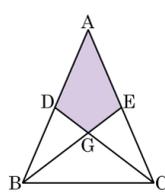


- ①  $6 \text{ cm}^2$                       ②  $7 \text{ cm}^2$                       ③  $8 \text{ cm}^2$   
 ④  $9 \text{ cm}^2$                       ⑤  $10 \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle EDF &= 2\triangle EDG = 2 \times \frac{1}{3}\triangle AED \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\triangle ABD \\
 &= \frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9} \times 27 \\
 &= 6 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CD}$ 는  $\triangle ABC$ 의 중선이다.  $\triangle GCE = 16 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\square ADGE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 32  $\text{cm}^2$

해설

$$\square ADGE = 2\triangle GCE = 2 \times 16 = 32(\text{cm}^2)$$

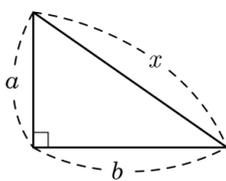
19. 컴퓨터 모니터의 크기는 화면의 대각선의 길이로 나타낸다. 18 인치 모니터의 둘레가 54cm 일 때, 20 인치 모니터의 가로 길이와 세로 길이의 합을 구하면?

- ① 25cm    ② 30cm    ③ 35cm    ④ 40cm    ⑤ 45cm

해설

18 인치 모니터와 20 인치 모니터의 둘레비는  $18 : 20 = 9 : 10$ 이다. 둘레의 길이의 비는 둘레비와 같으므로 20 인치 모니터의 둘레의 길이는  $9 : 10 = 54 : x$ 에서,  $x = 60(\text{cm})$ 이다. 따라서 20 인치 모니터의 가로 길이와 세로 길이의 합은  $60 \div 2 = 30(\text{cm})$ 이다.

20. 다음 그림처럼 빗변의 길이가  $x$  이고, 다른 두 변의 길이가  $a, b$  인 직각삼각형에서 다음 중 옳은 것은?



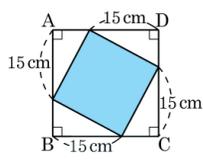
- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> Ⓐ $a + b = x$            | <input type="radio"/> Ⓒ $a^2 + b^2 = x^2$  |
| <input type="radio"/> Ⓑ $a + b - 2x = 0$       | <input type="radio"/> Ⓓ $a \times b = x^2$ |
| <input type="radio"/> Ⓔ $b^2 = (x - a)(x + a)$ |  |

- ① Ⓐ, Ⓒ    ② Ⓒ, Ⓓ    ③ Ⓒ, Ⓔ    ④ Ⓓ, Ⓔ    ⑤ Ⓓ, Ⓔ

**해설**

- Ⓒ 피타고라스 정리에 의하여 옳다.  
 Ⓔ  $b^2 = (x - a)(x + a) = x^2 - a^2$

21. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 넓이는  $529 \text{ cm}^2$ 이다. 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



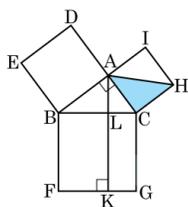
▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $289 \text{ cm}^2$

**해설**

주어진 조건에 의해  $(x + 15)^2 = 529$  이므로  $x = 8(\text{cm})$   
 따라서 피타고라스 정리를 적용하면 색칠된 정사각형의 한 변의 길이는  $17 \text{ cm}$ 이다.  
 그러므로 넓이는  $17^2 = 289(\text{cm}^2)$ 이다.

22. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때,  $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?

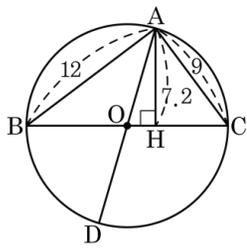


- ①  $\triangle CBH$     ②  $\triangle ABC$     ③  $\triangle CGA$   
 ④  $\triangle CGL$     ⑤  $\triangle ABE$

**해설**

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서  $\triangle ACH$ 와 넓이가 같은 것을 찾으면  $\triangle CBH, \triangle CGA, \triangle CGL$ 이다.

23. 다음 그림에서  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고  $\overline{AD}$ 는 지름이다.  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{AC} = 9$ ,  $\overline{AH} = 7.2$ 일 때, 이 원의 지름을 구하여라.



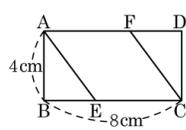
▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$12 \times 9 = 7.2 \times \overline{BC}, \overline{BC} = 15$$

24. 다음 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AE} = \overline{CE}$  가 되도록 점 E 를 잡고,  $\overline{AE} = \overline{AF}$  가 되도록 점 F 를 잡을 때,  $\square AECF$  의 둘레의 길이는?



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

해설

$\overline{AE} = \overline{CE} = x$  cm 라 하면  
 $\overline{BE} = (8 - x)$  cm 이므로  
 $x^2 = 4^2 + (8 - x)^2 \therefore x = 5$   
 $\therefore (\square AECF \text{의 둘레}) = 5 \times 4 = 20(\text{cm})$

25. 빗변의 길이가  $m^2 + n^2$  이고, 다른 한 변의 길이가  $m^2 - n^2$  인 직각삼각형의 나머지 한 변의 길이는? (단,  $m > 0, n > 0$ )

①  $m + n$

②  $2m + n$

③  $m + 2n$

④  $2(m + n)$

⑤  $2mn$

해설

나머지 한 변의 길이를  $X$  라 하면

$$(m^2 + n^2)^2 = (m^2 - n^2)^2 + X^2$$

$$m^4 + 2m^2n^2 + n^4 = m^4 - 2m^2n^2 + n^4 + X^2$$

$$X^2 = 4m^2n^2 = (2mn)^2$$

$X > 0, m > 0, n > 0$  이므로  $X = 2mn$  이다.