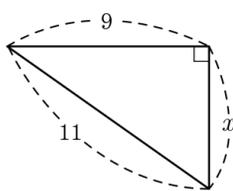


1. 다음 그림의 직각삼각형에서  $x$ 의 값은?



- ①  $\sqrt{10}$     ②  $2\sqrt{5}$     ③  $\sqrt{30}$     ④  $2\sqrt{10}$     ⑤  $5\sqrt{2}$

해설

피타고라스 정리에 따라

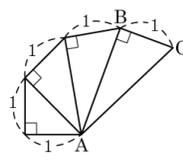
$$9^2 + x^2 = 11^2$$

$$x^2 = 121 - 81 = 40$$

$x > 0$  이므로  $x = 2\sqrt{10}$  이다.

2. 다음 그림에서  $\overline{AC}$  의 길이는 ?

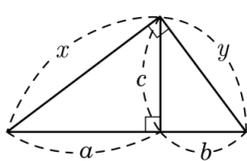
- ① 2      ②  $\sqrt{5}$       ③  $\sqrt{6}$   
④  $\sqrt{7}$       ⑤  $2\sqrt{2}$



해설

$$\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{5} \text{이다.}$$

3. 다음 중 옳은 것을 고르면?

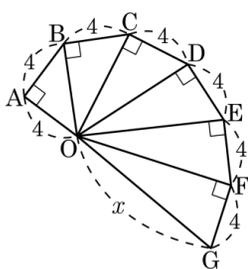


- ①  $x^2 - a^2 = y^2 - b^2$                       ②  $a^2 + c^2 = y^2$   
③  $y^2 - c^2 = x^2 - c^2$                       ④  $b^2 = x^2 - c^2$   
⑤  $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$

**해설**

① 피타고라스 정리에 따라  
 $x^2 = a^2 + c^2$   
 $c^2 = x^2 - a^2$  이고  
 $c^2 + b^2 = y^2$   
 $c^2 = y^2 - b^2$  이므로  
 $x^2 - a^2 = y^2 - b^2$  이다.

4. 다음 그림에서  $x$  의 값으로 적절한 것을 고르면?

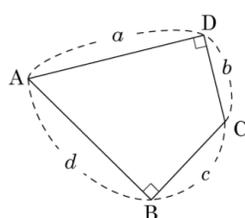


- ①  $4\sqrt{7}$     ②  $6\sqrt{7}$     ③  $8\sqrt{7}$     ④  $10\sqrt{7}$     ⑤  $12\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BO} &= 4\sqrt{2}, \overline{CO} = 4\sqrt{3}, \overline{DO} = 8 \\ \overline{EO} &= 4\sqrt{5}, \overline{FO} = 4\sqrt{6} \\ \therefore x = \overline{GO} &= 4\sqrt{7} \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서  $\angle B$  와  $\angle D$  는  $90^\circ$ ,  
 $\overline{AD} = a$ ,  $\overline{CD} = b$ ,  $\overline{BC} = c$ ,  $\overline{AB} = d$   
 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

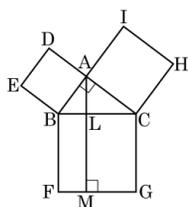


- ①  $a + b = c + d$                       ②  $a = d, b = c$   
 ③  $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$             ④  $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$   
 ⑤  $a - d = b - c$

**해설**

$\overline{AC}$ 가 공통변이고 각각  $\triangle ADC$ ,  $\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로  
 $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ 이 성립한다.

6. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



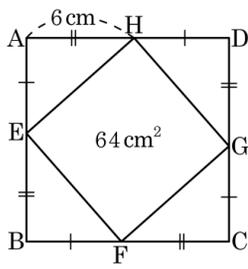
- ①  $\overline{BH} = \overline{AG}$   
 ②  $\triangle EBC \cong \triangle ABF$   
 ③  $\triangle ACH = \triangle LMC$   
 ④  $\triangle ADB = \frac{1}{2}\square BFML$   
 ⑤  $\triangle ABC = \frac{1}{2}\square ACHI$

해설

$$\textcircled{5} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC}$$

$$\square ACHI = \overline{AC}^2 \text{ 이므로 } \triangle ABC \neq \frac{1}{2}\square ACHI \text{ 이다.}$$

7. 다음 정사각형 ABCD 안에 직각삼각형 AEH와 합동인 삼각형이 4개가 들어 있을 때, □EFGH의 사각형의 종류와 AE의 길이를 차례로 나열한 것은?

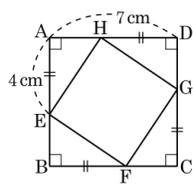


- ① 직사각형,  $2\sqrt{7}$ cm      ② 정사각형,  $2\sqrt{7}$ cm  
 ③ 직사각형,  $3\sqrt{7}$ cm      ④ 정사각형,  $3\sqrt{7}$ cm  
 ⑤ 직사각형,  $3\sqrt{6}$ cm

**해설**

□EFGH는 네 변의 길이가 같고, 네 내각이  $90^\circ$  이므로, 정사각형이다.  
 $\overline{EH} = 8\text{cm}$ ,  $(\overline{EH})^2 = (\overline{AE})^2 + (\overline{AH})^2$ ,  $\overline{AE} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$

8. 다음 그림과 같은 정사각형에서  $\overline{EH}$ 의 길이는?

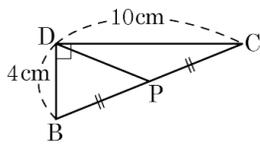


- ①  $3\text{ cm}$                       ②  $4\text{ cm}$                       ③  $3\sqrt{2}\text{ cm}$   
 ④  $4\sqrt{2}\text{ cm}$                 ⑤  $5\text{ cm}$

해설

$\triangle AEH \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$  이므로  
 $\square EFGH$  는 정사각형이다.  
 $\overline{AH} = 3\text{ cm}$  이므로  $\overline{EH} = 5\text{ cm}$

9. 직각삼각형 BCD 에서  $\overline{BD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$  이고, 점 P 가  $\overline{BC}$  를 이등분할 때,  $\overline{PD}$  의 길이는?



- ①  $\sqrt{29}$  cm      ②  $\sqrt{30}$  cm      ③  $\sqrt{31}$  cm  
 ④  $4\sqrt{2}$  cm      ⑤  $\sqrt{33}$  cm

**해설**

피타고라스 정리에 따라서

$$\overline{BC}^2 = \overline{BD}^2 + \overline{CD}^2 = 4^2 + 10^2 = 116$$

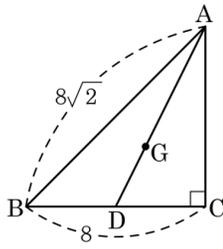
$$\overline{BC} = 2\sqrt{29}\text{cm}$$

점 P 가  $\overline{BC}$  를 이등분하므로  $\overline{BP} = \overline{CP} = \sqrt{29}\text{cm}$

그런데 직각삼각형의 빗변의 중점은 직각삼각형의 외심이므로

$\overline{DP} = \overline{BP} = \overline{CP}$  이므로  $\overline{DP} = \sqrt{29}\text{cm}$  이다.

10. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는 중선이고, 점 G 는 무게중심일 때,  $\overline{DG}$  의 길이를 구하여라.



- ①  $\frac{\sqrt{5}}{3}$     ②  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$     ③  $\sqrt{5}$     ④  $\frac{4\sqrt{5}}{3}$     ⑤  $\frac{5\sqrt{5}}{3}$

해설

삼각형 ABC 에서 피타고라스 정리에 따라  $\overline{AC}^2 = (8\sqrt{2})^2 - 8^2 = 8^2$

$\overline{AC} > 0$  이므로  $\overline{AC} = 8$  이다.

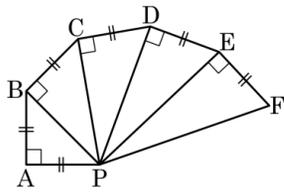
점 D 는 변 BC 를 이등분하므로  $\overline{CD} = 4$

따라서 삼각형 ACD 에서 피타고라스 정리에 따라  $\overline{AD}^2 = 4^2 + 8^2 = 16 + 64 = 80$  이다.

$\overline{AD} > 0$  이므로  $\overline{AD} = 4\sqrt{5}$

$\overline{DG}$  는  $\overline{AD}$  의 길이의  $\frac{1}{3}$  이므로  $\overline{DG} = \frac{4\sqrt{5}}{3}$  이다.

11.  $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$  일 때, 다음 그림에서 길이가 4가 되는 선분은?

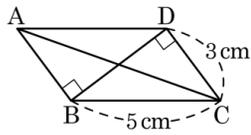


- ①  $\overline{PB}$     ②  $\overline{PC}$     ③  $\overline{PD}$     ④  $\overline{PE}$     ⑤  $\overline{PF}$

해설

$\overline{PB} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ,  $\overline{PC} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$   
 $\overline{PD} = \sqrt{16} = 4$ ,  $\overline{PE} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$   
 이므로 길이가 4인 선분은  $\overline{PD}$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC} + \overline{BD}$  의 값은?



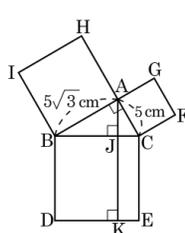
- ①  $(2\sqrt{13} + 2)\text{cm}$                        ②  $(4\sqrt{13} + 2)\text{cm}$   
 ③  $(2\sqrt{13} + 4)\text{cm}$                        ④  $(4\sqrt{13} + 4)\text{cm}$   
 ⑤  $10\text{cm}$

**해설**

삼각형 BCD 에서 피타고라스 정리에 따라  
 $5^2 = 3^2 + \overline{BD}^2$   
 $\overline{BD} > 0$  이므로  $\overline{BD} = 4\text{cm}$  이다.  
 평행사변형의 대각선은 다른 대각선을 이등분하므로  
 대각선끼리의 교점을 O 라 할 때,  
 삼각형 ABO 에 대해서  
 $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BO} = 2\text{cm}$   
 피타고라스 정리에 의해서  $\overline{AO} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{AC} + \overline{BD} = (4 + 2\sqrt{13})\text{cm}$  이다.

13. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $\overline{AB} = 5\sqrt{3}\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{ cm}$  일 때,  $\overline{EK}$ 의 길이는?

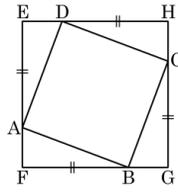
- ① 2 cm    ② 2.5 cm    ③ 3 cm  
 ④ 3.5 cm    ⑤ 4 cm



**해설**

$\overline{BC} = 10\text{ cm}$  이고,  $\square ACFG = \square JKEC$  이므로  
 $\square ACFG = \square JKEC = 25\text{ cm}^2$  이다.  
 따라서  $\overline{EK} \times 10 = 25$  이므로  $\overline{EK} = 2.5\text{ cm}$  이다.

14. 다음 그림에서 사각형 ABCD와 EFGH는 모두 정사각형이고  $\square ABCD = 73 \text{ cm}^2$ ,  $\square EFGH = 121 \text{ cm}^2$ ,  $\overline{BF} > \overline{BG}$  일 때,  $\overline{BG}$ 의 길이는?

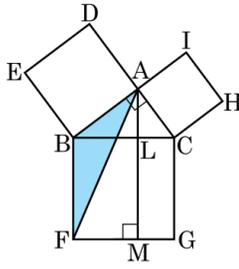


- ① 3 cm                      ②  $\frac{7}{2}$  cm                      ③ 4 cm  
 ④ 8 cm                      ⑤  $\frac{15}{2}$  cm

**해설**

$\square ABCD = 73 \text{ cm}^2$ ,  $\square EFGH = 121 \text{ cm}^2$  이므로  $\overline{AB} = \sqrt{73} \text{ cm}$ ,  $\overline{FG} = 11 \text{ cm}$  이다.  
 $\overline{BG} = x \text{ cm}$ ,  $\overline{BF} = y \text{ cm}$  라고 할 때,  
 $x + y = 11$ ,  $x^2 + y^2 = 73$  이 성립한다.  
 $y = 11 - x$  를 대입하여 정리하면  $x^2 - 11x + 24 = 0$   
 인수분해를 이용하면  $(x - 3)(x - 8) = 0$  이므로  $x = 3$  ( $\because \overline{BF} > \overline{BG}$ ) 이다.

15. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $\triangle ABF$ 와 넓이가 같지 않은 삼각형은?



- ①  $\triangle EBC$                       ②  $\triangle BLF$                       ③  $\triangle AFM$   
 ④  $\triangle EAB$                       ⑤  $\triangle FMB$

**해설**

- ①  $\triangle EBC$ , SAS 합동  
 ②  $\triangle BLF$ , 밑변과 높이가 같은 삼각형  
 ④  $\triangle EAB$ ,  $\triangle BLF$ 와 넓이가 같다.  
 ⑤  $\triangle FMB$ , 밑변과 높이가 같은 삼각형