

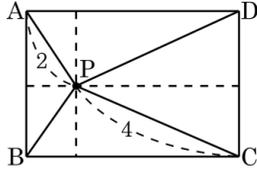
1. 세 변의 길이가  $6, 8, a$  인 삼각형이 둔각삼각형일 때,  $a$  의 값의 범위는? (단,  $a > 8$ )

- ①  $8 < a < 14$       ②  $9 < a < 14$       ③  $10 < a < 14$   
④  $a > 9$               ⑤  $a > 10$

해설

$a^2 > 8^2 + 6^2$   
 $a^2 > 100$   
 $a > 0$  이므로  $a > 10$   
따라서  $10 < a < 14$  이다.

2. 정사각형 ABCD 의 내부의 한 점 P 를 잡아 A, B, C, D 와 연결할 때,  $AP = 2$ ,  $CP = 4$  이면,  $BP^2 + DP^2$  의 값은?

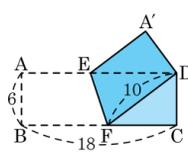


- ① 15    ② 20    ③ 25    ④ 30    ⑤ 35

해설

$$\overline{BP^2} + \overline{DP^2} = 2^2 + 4^2 = 20$$

3. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 점 B가 점 D에 오도록 접은 것이다.  $\overline{BF}$ 의 길이는?



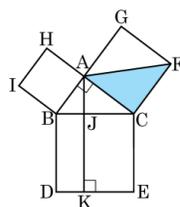
- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$\overline{BF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \overline{BF} = 10$$

4. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서 세 변  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸다. 다음 중  $\triangle ACF$  와 넓이가 같은 것은 모두 몇 개인가?



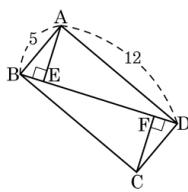
- |                                                 |                                       |                                       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> $\triangle ABC$           | <input type="radio"/> $\triangle BCF$ | <input type="radio"/> $\triangle ACK$ |
| <input type="radio"/> $\frac{1}{2}\square CEKJ$ | <input type="radio"/> $\triangle ACE$ | <input type="radio"/> $\triangle BCI$ |

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

$$\triangle ACF = \triangle BCF = \frac{1}{2}\square CEKJ = \triangle ACE$$

5. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?



- ①  $\frac{118}{13}$     ②  $\frac{119}{13}$     ③  $\frac{120}{13}$     ④  $\frac{121}{13}$     ⑤  $\frac{122}{13}$

해설

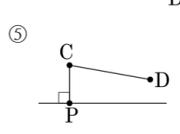
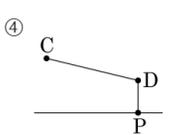
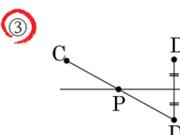
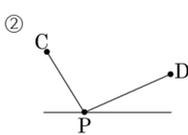
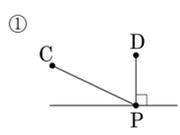
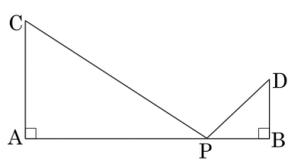
$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}, \overline{AE} = \frac{60}{13}$$

따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로

$$\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13} \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서  $\overline{CA} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{DB} \perp \overline{AB}$  이고, 점 P는 AB 위를 움직일 때  $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?

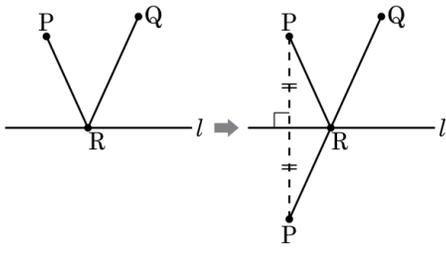


해설

AB에 대한 점 D의 대칭점 D'을 잡고 선분 CD'가  $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P로 잡는다.

7. 다음 그림과 같이 점 P, Q가 있을 때,  $\overline{PR} + \overline{RQ}$ 의 값이 최소가 되도록 직선  $l$  위에 점 R를 잡는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것은?

직선 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 가 직선  $l$ 과 만나는 점을 로 잡는다.

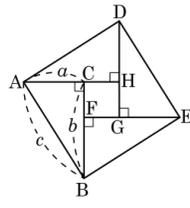


- ①  $l, PQ, Q$       ②  $l, PQ, R$       ③  $l, P'Q, R$   
 ④  $Q, PQ, Q$       ⑤  $Q, P'Q, R$

**해설**

$l$ 에 대한 점 P의 대칭점 P'을 잡고 선분 P'Q가 직선  $l$ 과 만나는 점을 R로 잡는다.

8. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 붙여 정사각형 ABED를 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\triangle ABC \cong \triangle EDG$   
 ②  $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{CF}$   
 ③  $\overline{FG} = b - a$   
 ④  $\square ABED = \square CFGH + \triangle AHD + \triangle ABC + \triangle EFB + \triangle GDE$   
 ⑤  $\square CFGH$ 는 정사각형

해설

②  $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{BF}$ ,  $\overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF}$

9. 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

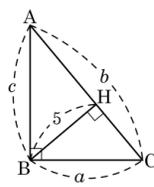
$$(m^2 + n^2)^2 = (m^2 - n^2)^2 + X^2$$

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

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

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

10. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 점 B에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하고,  $a + b + c = 10$ ,  $\overline{BH} = 5$  cm 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?



- ①  $25 \text{ cm}^2$       ②  $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{25}{3} \text{ cm}^2$   
 ④  $5 \text{ cm}^2$       ⑤  $10 \text{ cm}^2$

**해설**

$(a + c) = 10 - b$  이므로 양변 제곱을 하면  $(a + c)^2 = (10 - b)^2$   
 $a^2 + 2ac + c^2 = b^2 - 20b + 100$  피타고라스 정리에 의해서  
 $b^2 = a^2 + c^2$  을 이용하면  
 $b^2 + 2ac = b^2 - 20b + 100$  이므로  
 $2ac + 20b = 100 \cdots (1)$   
 또한  $\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{AC} \times \overline{BH}$  에서  
 $5b = ac \cdots (2)$   
 (1)에 (2)를 대입하면  
 $30b = 100$  에서  
 $b = \frac{100}{30}$   
 따라서  $\triangle ABC$ 의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 5b = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} (\text{cm}^2)$