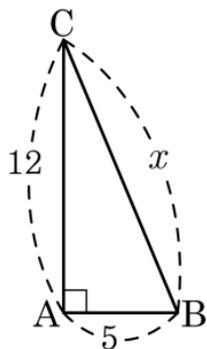


1. 다음은 피타고라스 정리를 이용하여 삼각형의 빗변의 길이를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?



$$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \boxed{㉠}^2$$

$$x^2 = 5^2 + 12^2 = \boxed{㉡}$$

$$x > 0 \text{ 이므로, } x = \boxed{㉢}$$

- 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

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

$$x > 0 \text{ 이므로, } x = 13$$

2. 세 변의 길이가 각각 9, 12,  $a$  인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한 자연수  $a$  는 모두 몇 개인가? (단,  $a > 12$  )

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

### 해설

i) 삼각형이 될 조건 :  $12 - 9 < a < 9 + 12$

그런데  $a > 12$

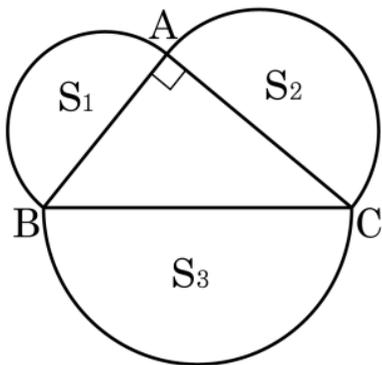
$\therefore 12 < a < 21$

ii) 둔각삼각형일 조건 :  $a^2 > 12^2 + 9^2$

$\therefore a > 15$

i), ii)에 의해서  $15 < a < 21$

3. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원의 넓이를  $S_1, S_2, S_3$  라 하자.  $S_1 = 10\pi\text{cm}^2$ ,  $S_2 = 15\pi\text{cm}^2$  일 때,  $S_3$  의 값을 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $25\pi \text{cm}^2$

해설

$$S_1 + S_2 = S_3 \text{ 이므로 } S_3 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

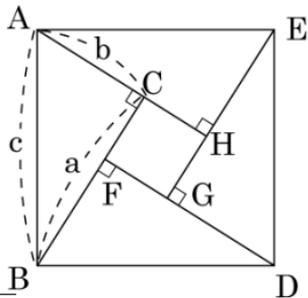
4. 다음은 피타고라스 정리를 설명하는 과정이다. 밑줄에 들어갈 것으로 알맞은 것은?

직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형 4개를 맞추어 정사각형 ABDE를 만든다.

따라서  $\square ABDE$ 의 넓이에서

$$\square ABDE = 4\triangle ABC + \square CFGH$$

$$c^2 = 4 \times \frac{1}{2}ab + (a-b)^2 \quad \therefore c^2 = a^2 + b^2$$



- ①  $\square ABDE$ 는 한 변의 길이가  $a - b$ 인 정사각형이 된다.
- ②  $\square ABDE$ 는 한 변의 길이가  $b - a$ 인 정사각형이 된다.
- ③  $\square CFGH$ 는 한 변의 길이가  $b - a$ 인 정사각형이 된다.
- ④  $\square CFGH$ 는 한 변의 길이가  $a - b$ 인 마름모가 된다.
- ⑤  $\square CFGH$ 는 한 변의 길이가  $a - b$ 인 정사각형이 된다.

### 해설

직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형 4개를 맞추어 정사각형 ABDE를 만든다.

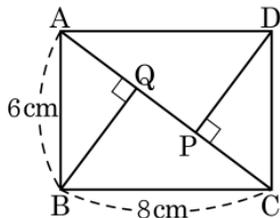
$\square CFGH$ 는 한 변의 길이가  $a - b$ 인 정사각형이 된다.

따라서  $\square ABDE$ 의 넓이에서

$$\square ABDE = 4\triangle ABC + \square CFGH$$

$$c^2 = 4 \times \frac{1}{2}ab + (a - b)^2 \quad \therefore c^2 = a^2 + b^2$$

5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 두 꼭짓점 B, D 에서 수선을 내렸을 때,  $\triangle ABQ$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 8.64  $\text{cm}^2$

### 해설

$\triangle ABQ$  의 넓이를 구하기 위해서  $\overline{AQ}$ ,  $\overline{BQ}$  의 길이를 각각 구하면,

$\triangle ABC$  가 직각삼각형이므로  $\overline{AC} = 10(\text{cm})$  이다.

$\triangle ABQ$  와  $\triangle ABC$  는 닮음이므로

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB} \text{에서}$$

$$\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$$

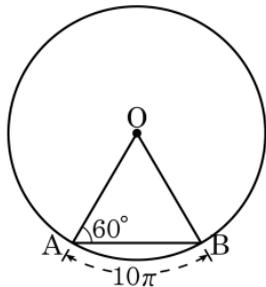
$$\overline{BQ} \times \overline{AC} = \overline{AB} \times \overline{BC}$$

$$\overline{BQ} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

따라서  $\triangle ABQ$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4.8 \times 3.6 = 8.64(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림과 같이  $\angle OAB = 60^\circ$  인 부채꼴  $OAB$  에서  $\widehat{AB} = 10\pi$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\triangle OAB$  는 이등변삼각형이므로

$\angle AOB = 60^\circ$  이고,

$$2\pi \times \overline{OA} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 10\pi, \overline{OA} = 30$$

점 O 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 H 라하면

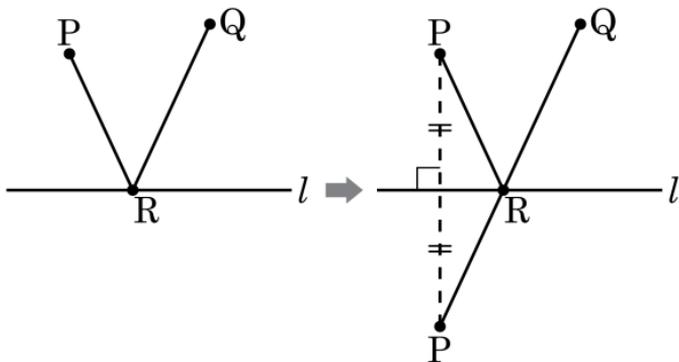
$$\overline{OA} : \overline{AH} = 2 : 1$$

$$\overline{AH} = 15$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 30$$

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  $l, P'Q, R$

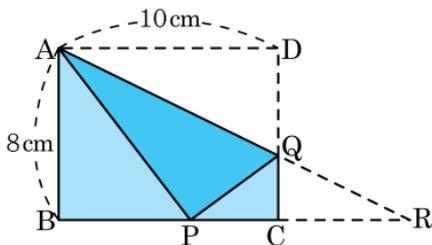
④  $Q, PQ, Q$

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 그림과 같이  $\square ABCD$ 의 꼭짓점  $D$ 가  $\overline{BC}$  위의 점  $P$ 에 오도록 접는다.  $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\triangle APR$ 의 넓이는?



- ①  $36\text{ cm}^2$                       ②  $38\text{ cm}^2$                       ③  $40\text{ cm}^2$   
 ④  $42\text{ cm}^2$                       ⑤  $44\text{ cm}^2$

해설

$$\overline{AP} = 10(\text{cm}) \text{ 이므로 } \overline{BP} = 6(\text{cm})$$

따라서,  $\overline{PC} = 4(\text{cm})$  이고  $\overline{PQ} = \overline{DQ} = x(\text{cm})$  로 놓으면

$$\overline{CQ} = (8 - x)\text{ cm}$$

$\triangle PQC$  에서  $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$  이므로

$$x^2 = 64 - 16x + x^2 + 16$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

$\triangle ADQ \sim \triangle RCQ$  (AA 닮음) 이므로

$$10 : \overline{CR} = 5 : 3$$

$$\therefore \overline{CR} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle APR = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40(\text{cm}^2)$$