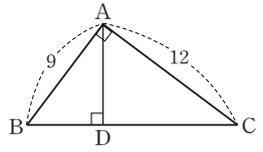


Ⅲ-1. 피타고라스 정리

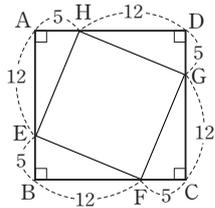
\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

- 1 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이고  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{AC} = 12$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하시오.



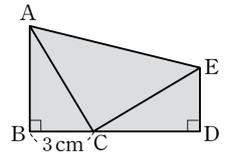
16점

- 2 오른쪽 그림과 같이 정사각형 ABCD의 내부에 사각형 EFGH를 그렸다. 이때  $\square EFGH$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



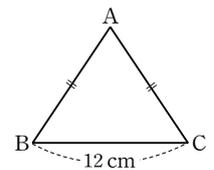
16점

- 3 오른쪽 그림에서 두 직각삼각형 ABC와 CDE는 합동이고 세 점 B, C, D는 일직선 위에 있다.  $\overline{BC} = 3\text{cm}$ 이고  $\triangle ACE$ 의 넓이가  $\frac{25}{2}\text{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABDE의 넓이를 구하시오.



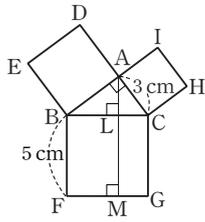
18점

- 4 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고  $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 인 이등변삼각형 ABC의 넓이가  $48\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.

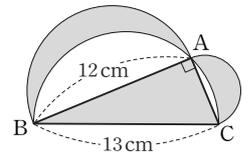


16점

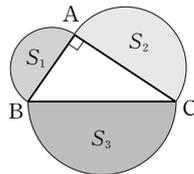
- 5 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 세 정사각형 ADEB, BFGC, ACHI를 그렸다. 점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 L, 그 연장선과  $\overline{FG}$ 의 교점을 M이라 하자.  $\overline{AC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BF} = 5\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BL}$ 의 길이를 구하시오. 18점



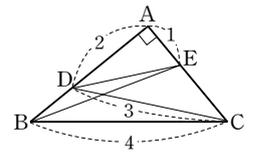
- 7 오른쪽 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 지름으로 하는 세 반원을 그렸을 때, 어두운 부분의 넓이를 구하시오. 16점



- 6 오른쪽 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변 AB, AC, BC를 지름으로 하는 세 반원의 넓이를 각각  $S_1, S_2, S_3$ 이라 하자.  $S_1 = \frac{9}{2}\pi\text{cm}^2$ ,  $S_3 = \frac{25}{2}\pi\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하시오. 16점



- 8 오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} = 2$ ,  $\overline{AE} = 1$ ,  $\overline{BC} = 4$ ,  $\overline{DC} = 3$ 일 때,  $\overline{BE}^2$ 의 값을 구하시오. 16점





# 정답 및 풀이

## III-1. 피타고라스 정리

1	채점	BC의 길이 구하기	3점
	기준	AD의 길이 구하기	3점

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC}^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \quad \therefore \overline{BC} = 15 \quad \dots 3점$   
 $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{BC}$ 이므로  $9 \times 12 = \overline{AD} \times 15$   
 $\therefore \overline{AD} = \frac{36}{5} \quad \dots 3점$

**답**  $\frac{36}{5}$

2	채점 기준	$\square EFGH$ 가 정사각형을 알기	2점
		$\square EFGH$ 의 한 변의 길이 구하기	2점
		$\square EFGH$ 의 둘레의 길이 구하기	2점

$\triangle AEH \cong \triangle BFE \cong \triangle CGF \cong \triangle DHG$  (SAS 합동)이므로  
 $\overline{EH} = \overline{FE} = \overline{GF} = \overline{HG}$ 이고  
 $\angle HEF = \angle EFG = \angle FGH = \angle GHE = 90^\circ$   
 즉  $\square EFGH$ 는 정사각형이다.  $\dots 2점$

$\triangle AEH$ 에서  $\overline{EH}^2 = 5^2 + 12^2 = 169$ 이므로  
 $\overline{EH} = 13 \quad \dots 2점$

따라서  $\square EFGH$ 의 둘레의 길이는 52이다.  $\dots 2점$   
**답** 52

3	채점 기준	AC의 길이 구하기	4점
		AB의 길이 구하기	2점
		$\square ABDE$ 의 넓이 구하기	2점

$\triangle ABC \cong \triangle CDE$ 이므로  $\overline{AC} = \overline{CE}$ ,  $\angle ACE = 90^\circ$   
 즉  $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이므로  
 $\frac{1}{2}\overline{AC}^2 = \frac{25}{2} \quad \therefore \overline{AC} = 5(\text{cm}) \quad \dots 4점$

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB}^2 = 5^2 - 3^2 = 16$ 이므로  
 $\overline{AB} = 4(\text{cm}) \quad \dots 2점$

$\therefore \square ABDE = \frac{1}{2} \times (4+3) \times 7 = \frac{49}{2}(\text{cm}^2) \quad \dots 2점$   
**답**  $\frac{49}{2}\text{cm}^2$

4	채점	$\triangle ABC$ 의 높이 구하기	3점
	기준	AB의 길이 구하기	3점

$\triangle ABC$ 의 넓이가  $48\text{cm}^2$ 이므로  $\triangle ABC$ 의 높이를  $h\text{cm}$ 라 하면  
 $\frac{1}{2} \times 12 \times h = 48 \quad \therefore h = 8 \quad \dots 3점$

$\overline{AB}^2 = 8^2 + 6^2 = 100$ 이므로  $\overline{AB} = 10(\text{cm}) \quad \dots 3점$   
**답** 10cm

5	채점	AB의 길이 구하기	4점
	기준	BL의 길이 구하기	4점

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$ 이므로  
 $\overline{AB}^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \quad \therefore \overline{AB} = 4(\text{cm}) \quad \dots 4점$

$\square BFML = \square ADEB$ 이므로  
 $5 \times \overline{BL} = 4^2 \quad \therefore \overline{BL} = \frac{16}{5}(\text{cm}) \quad \dots 4점$

**답**  $\frac{16}{5}\text{cm}$

6	채점	$S_2$ 의 값 구하기	3점
	기준	AC의 길이 구하기	3점

$S_1 + S_2 = S_3$ 이므로  
 $S_2 = \frac{25}{2}\pi - \frac{9}{2}\pi = 8\pi(\text{cm}^2) \quad \dots 3점$

$S_2 = \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{\overline{AC}}{2}\right)^2 = 8\pi$ 에서  $\overline{AC}^2 = 64$   
 $\therefore \overline{AC} = 8(\text{cm}) \quad \dots 3점$

**답** 8cm

7	채점	AC의 길이 구하기	2점
	기준	어두운 부분의 넓이 구하기	4점

$\overline{AC}^2 = 13^2 - 12^2 = 25$ 이므로  $\overline{AC} = 5(\text{cm}) \quad \dots 2점$   
 $\therefore$  (어두운 부분의 넓이) =  $2\triangle ABC$

$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\right) = 60(\text{cm}^2) \quad \dots 4점$   
**답**  $60\text{cm}^2$

8	채점	$\overline{DE}$ 의 값 구하기	3점
	기준	$\overline{BE}$ 의 값 구하기	3점

$\triangle ADE$ 에서  $\overline{DE}^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \quad \dots 3점$   
 $\overline{DE}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{CD}^2$ 이므로

$5 + 4^2 = \overline{BE}^2 + 3^2 \quad \therefore \overline{BE}^2 = 12 \quad \dots 3점$   
**답** 12