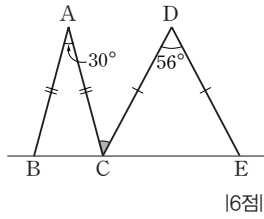


I - 1. 삼각형의 성질

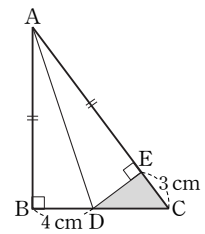
___ 반 이름 _____

- 1 오른쪽 그림과 같이 한 직선 위에 있는 세 점 B, C, E에 대하여 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{DC} = \overline{DE}$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하시오.



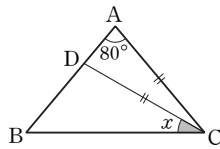
16점

- 3 오른쪽 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$, $\overline{AC} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\triangle DCE$ 의 넓이를 구하시오.



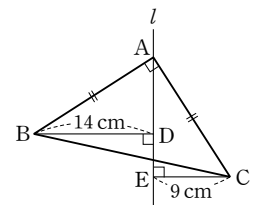
16점

- 2 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = \overline{DC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



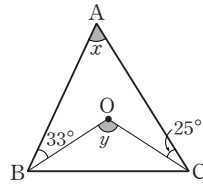
16점

- 4 오른쪽 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 두 꼭짓점 B, C에서 점 A를 지나는 직선 l에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{BD} = 14$ cm, $\overline{CE} = 9$ cm일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하시오.

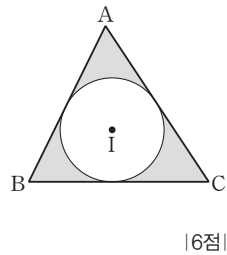


18점

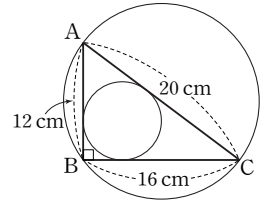
- 5 오른쪽 그림에서 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하시오. |6점



- 6 오른쪽 그림에서 원 I는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 30 cm이고, 원 I의 둘레의 길이가 8π cm일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하시오. |6점

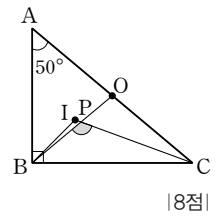


- 7 오른쪽 그림과 같이 세 변의 길이가 12 cm, 16 cm, 20 cm인 직각삼각형에 대하여 다음을 구하시오. |총 8점



- (1) 내접원의 반지름의 길이 |3점
- (2) 외접원의 반지름의 길이 |3점
- (3) 내접원과 외접원의 반지름의 길이의 합 |2점

- 8 오른쪽 그림과 같이 $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 점 I, O는 각각 $\triangle ABC$ 의 내심, 외심이다. \overline{CI} 와 \overline{BO} 의 교점을 P라 할 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하시오. |8점





정답 및 풀이

I - 1. 삼각형의 성질

1	채점 기준	∠ACB의 크기 구하기	2점
		∠DCE의 크기 구하기	2점
		∠ACD의 크기 구하기	2점

△ABC에서 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$... 2점

△DCE에서 $\angle DCE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 56^\circ) = 62^\circ$... 2점

$\therefore \angle ACD = 180^\circ - (\angle ACB + \angle DCE)$
 $= 180^\circ - (75^\circ + 62^\circ) = 43^\circ$... 2점

답 43°

2	채점 기준	∠ACB의 크기 구하기	2점
		∠ACD의 크기 구하기	2점
		∠x의 크기 구하기	2점

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ$... 2점

$\overline{AC} = \overline{DC}$ 이므로 $\angle ACD = 180^\circ - 2 \times 80^\circ = 20^\circ$... 2점

$\therefore \angle x = \angle ACB - \angle ACD = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$... 2점

답 30°

3	채점 기준	△ABD ≡ △AED임을 보이기	2점
		DE의 길이 구하기	2점
		△DCE의 넓이 구하기	2점

△ABD와 △AED에서
 \overline{AD} 는 공통, $\angle ABD = \angle AED = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동) ... 2점

$\therefore \overline{DE} = \overline{DB} = 4(\text{cm})$... 2점

$\therefore \triangle DCE = \frac{1}{2} \times \overline{CE} \times \overline{DE}$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6(\text{cm}^2)$... 2점

답 6cm²

4	채점 기준	△ABD ≡ △CAE임을 보이기	3점
		AD의 길이 구하기	2점
		AE의 길이 구하기	2점
		DE의 길이 구하기	1점

△ABD와 △CAE에서
 $\overline{AB} = \overline{CA}$, $\angle ADB = \angle CEA = 90^\circ$,
 $\angle ABD = 90^\circ - \angle BAD = \angle CAE$ 이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ (RHA 합동) ... 3점

$\overline{AD} = \overline{CE} = 9(\text{cm})$... 2점

$\overline{AE} = \overline{BD} = 14(\text{cm})$... 2점

$\therefore \overline{DE} = 14 - 9 = 5(\text{cm})$... 1점

답 5cm

5	채점 기준	∠x의 크기 구하기	3점
		∠y의 크기 구하기	3점

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$\angle BAO = \angle ABO = 33^\circ$

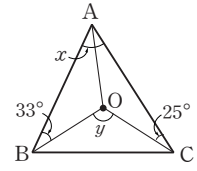
$\angle CAO = \angle ACO = 25^\circ$

$\therefore \angle x = 33^\circ + 25^\circ = 58^\circ$

$\angle BOC = 2\angle A$ 이므로

$\angle y = 2 \times 58^\circ = 116^\circ$

... 3점



... 3점

답 $\angle x = 58^\circ$, $\angle y = 116^\circ$

6	채점 기준	내접원의 반지름의 길이 구하기	2점
		△ABC의 넓이 구하기	2점
		어두운 부분의 넓이 구하기	2점

원 I의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$2\pi r = 8\pi \quad \therefore r = 4$... 2점

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})$

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 30 = 60(\text{cm}^2)$... 2점

따라서 어두운 부분의 넓이는

$60 - \pi \times 4^2 = 60 - 16\pi(\text{cm}^2)$... 2점

답 $(60 - 16\pi)\text{cm}^2$

7	채점 기준	내접원의 반지름의 길이 구하기	3점
		외접원의 반지름의 길이 구하기	3점
		내접원과 외접원의 반지름의 길이의 합 구하기	2점

(1) 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times (12 + 16 + 20) = \frac{1}{2} \times 16 \times 12$

$\therefore r = 4$... 3점

(2) 외접원의 반지름의 길이를 R cm라 하면

$R = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$... 3점

(3) $r + R = 4 + 10 = 14$... 2점

답 (1) 4 cm (2) 10 cm (3) 14 cm

8	채점 기준	∠ICB의 크기 구하기	3점
		∠OBC의 크기 구하기	3점
		∠BPC의 크기 구하기	2점

$\angle ACB = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

점 I가 내심이므로 \overline{IC} 는 ∠C의 이등분선이다.

$\therefore \angle ICB = \frac{1}{2} \angle ACB = 20^\circ$... 3점

점 O가 외심이므로 △OBC는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$... 3점

△PBC에서 $\angle BPC = 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ$... 2점

답 120°