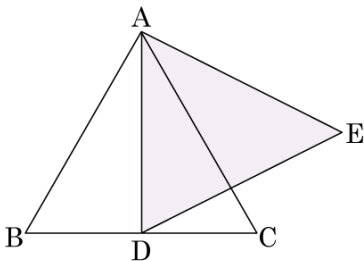


1. 다음 그림의 두 정삼각형 ABC 와 ADE 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $9\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



정답 : $\frac{27\sqrt{3}}{4}\text{cm}^2$

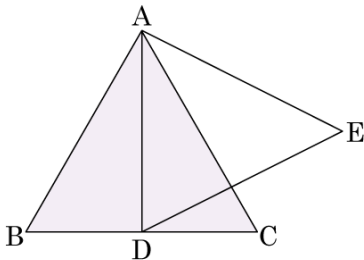
해설

정삼각형 ABC 의 한 변의 길이는 $9\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \therefore a = 6(\text{cm})$

정삼각형의 높이는 $\overline{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

정삼각형 ADE 의 넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (3\sqrt{3})^2 = \frac{27\sqrt{3}}{4}(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림의 두 정삼각형 ABC 와 ADE 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\triangle ADE$ 의 넓이는 $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : $\frac{64\sqrt{3}}{3}\text{cm}^2$

해설

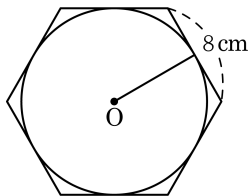
$\triangle ADE$ 의 한 변의 길이를 a 라 하면 $16\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \therefore a = 8(\text{cm})$

$\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이므로 $\triangle ABC$ 의 한 변의 길이는 $8 = \frac{\sqrt{3}}{2}\overline{AB} \therefore$

$$\overline{AB} = \frac{16}{\sqrt{3}}$$

$$\triangle ABC \text{ 의 넓이는 } \frac{\sqrt{3}}{4}\overline{AB}^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{16}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{64\sqrt{3}}{3}(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정육각형에 내접하는 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

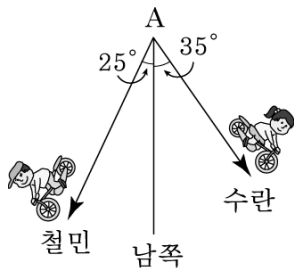
▶ 정답: $4\sqrt{3}$ cm

해설

정육각형을 6 개의 정삼각형으로 나누면 한 변의 길이가 8 cm 인 정삼각형이 된다.

정삼각형의 높이가 원의 반지름이 되므로 구하면 $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$ (cm) 이다.

4. A 지점에서부터 철민이와 수란이가 동시에 자전거를 타고 각자의 집으로 가고 있다. 철민이는 시속 10km 로 남서쪽 25° 방향으로 가고 수란이는 시속 8km 로 남동쪽 35° 방향으로 간다면 A 지점에서 출발한 지 1 시간 30 분 후의 철민이와 수란이 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : $3\sqrt{21}$ km

해설

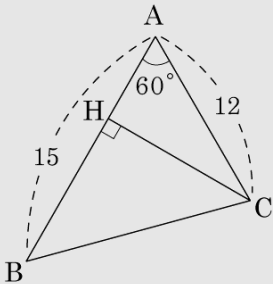
1.5 시간 동안 철민이가 간 거리 :

$$10 \times 1.5 = 15 \text{ (km)}$$

1.5 시간 동안 수란이가 간 거리 :

$$8 \times 1.5 = 12 \text{ (km)}$$

철민이와 수란이가 있는 지점을 각각 B, C 라고 하면



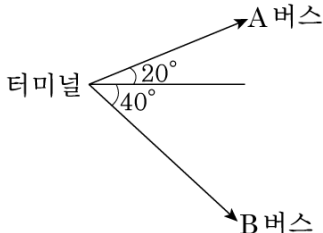
$$\overline{AH} = 12 \cos 60^\circ = 6 \text{ (km)}$$

$$\therefore \overline{HB} = 15 - 6 = 9 \text{ (km)}$$

$$\overline{CH} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3} \text{ (km)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{BC} &= \sqrt{\overline{HB}^2 + \overline{CH}^2} \\ &= \sqrt{9^2 + (6\sqrt{3})^2} = 3\sqrt{21} \text{ (km)} \end{aligned}$$

5. 터미널에서 같은 시각에 출발하는 버스 A, B 가 있다. A 버스는 시속 60km 로 북동쪽 20° 방향으로 직진하고 B 버스는 시속 90km 로 남동쪽 40° 방향으로 직진한다면, 터널에서 출발한 지 1 시간 30 분 후의 두 버스 사이의 거리는?



- ① $41\sqrt{7}$ km ② $42\sqrt{7}$ km ③ $43\sqrt{7}$ km
 ④ $44\sqrt{7}$ km ⑤ $45\sqrt{7}$ km

해설

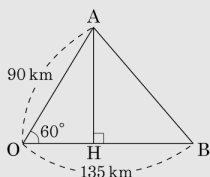
$$1\text{시간 } 30\text{분} = \frac{3}{2}\text{시간}$$

$$\left(\frac{3}{2}\text{시간 동안 A버스가 간 거리}\right)$$

$$= 60 \times \frac{3}{2} = 90(\text{km})$$

$$\left(\frac{3}{2}\text{시간 동안 B버스가 간 거리}\right)$$

$$= 90 \times \frac{3}{2} = 135(\text{km})$$



점 A 에서 $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

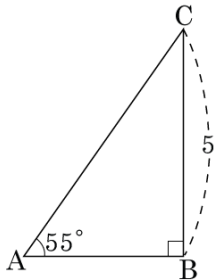
$$\overline{AH} = 90 \sin 60^\circ = 45\sqrt{3}(\text{km})$$

$$\overline{OH} = 90 \cos 60^\circ = 45(\text{km})$$

$$\therefore \overline{BH} = 135 - 45 = 90(\text{km})$$

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2} = \sqrt{(45\sqrt{3})^2 + 90^2} \\ &= \sqrt{45^2(3 + 4)} = 45\sqrt{7}(\text{km}) \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\angle A = 55^\circ$, $\overline{BC} = 5$ 일 때, 다음 보기 중 $\overline{AB}$ 의 길이를 나타내는 것을 구하여라.



보기

㉠ $5 \sin 55^\circ$

㉡ $5 \cos 55^\circ$

㉢ $5 \tan 55^\circ$

㉤ $\frac{5}{\sin 55^\circ}$

㉦ $\frac{5}{\tan 55^\circ}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉦

해설

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} = \frac{\overline{BC}}{\tan 55^\circ} = \frac{5}{\tan 55^\circ} \text{ 이다.}$$