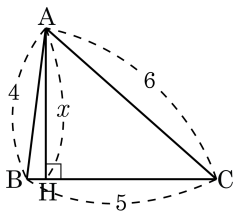


1. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, 5, 6 인 삼각형 ABC 의 높이 x 는?



① $\sqrt{5}$

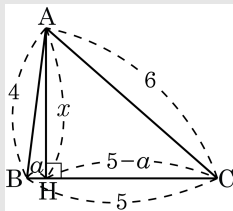
② $2\sqrt{7}$

③ $3\sqrt{7}$

④ $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

⑤ $3\sqrt{7}$

해설

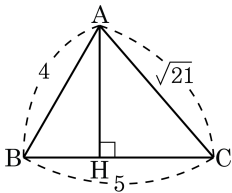


$\overline{BH} = a$ 라 두면 $\overline{CH} = 5 - a$

$$4^2 - a^2 = 6^2 - (5 - a)^2, \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{4^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{63}{4}} = \frac{3\sqrt{7}}{2}$$

2. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, $\sqrt{21}$, 5인 삼각형 ABC의 높이 $\overline{AH}$ 를 구하면?



① 2

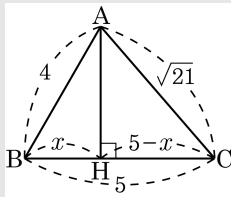
② $2\sqrt{2}$

③ 3

④ $2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{2}$

해설

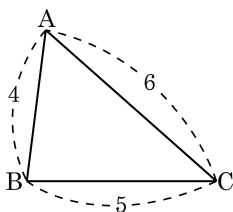


$\overline{BH} = x$ 라 두면 $\overline{CH} = 5 - x$

$$4^2 - x^2 = (\sqrt{21})^2 - (5 - x)^2, x = 2$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

3. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 4, 5, 6 인 삼각형 ABC의 높이를 h , 밑변을 $\overline{AB}$ 라 하고, 넓이를 s 라 할 때, $h + s$ 의 값을 구하면?



① $\frac{11}{4}\sqrt{7}$

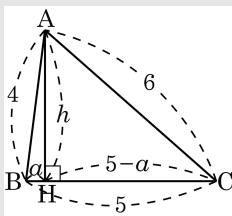
② $\frac{13}{4}\sqrt{7}$

③ $\frac{15}{4}\sqrt{7}$

④ $\frac{18}{4}\sqrt{7}$

⑤ $\frac{21}{4}\sqrt{7}$

해설



점 A 에서 수선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 H 라 할 때, $\overline{BH} = a$ 라 두면 $\overline{CH} = 5 - a$ 이다.

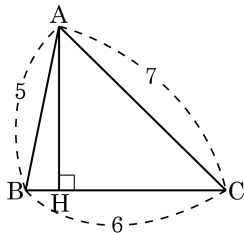
$$4^2 - a^2 = 6^2 - (5 - a)^2, \quad a = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{4^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{63}{4}} = \frac{3\sqrt{7}}{2} = h$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{3\sqrt{7}}{2} = \frac{15\sqrt{7}}{4} = s \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } h + s = \frac{21\sqrt{7}}{4} \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 5, 6, 7 인 삼각형 ABC의 높이를 h 라 하고, 넓이를 s 라 할 때, $s - h$ 의 값은?



① $2\sqrt{6}$

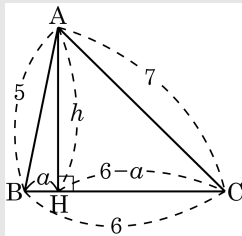
② $3\sqrt{6}$

③ $4\sqrt{6}$

④ $5\sqrt{6}$

⑤ $6\sqrt{6}$

해설



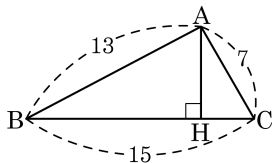
점 A 에서 수선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 H 라 할 때,
 $\overline{BH} = a$ 라 두면 $\overline{CH} = 6 - a$ 이다.

$$5^2 - a^2 = 7^2 - (6 - a)^2, \quad a = 1$$

$$\therefore \overline{AH} = \sqrt{5^2 - 1^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} = h$$

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{6} = 6\sqrt{6}$ 이다. 따라서 $s - h = 4\sqrt{6}$ 이다.

5. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BH}$ 의 길이를 구하고 $\triangle ABC$ 의 넓이를 각각 바르게 구한 것은?



- ① $\frac{7}{4}, \frac{25\sqrt{29}}{4}$ ② $\frac{7}{2}, \frac{25\sqrt{29}}{4}$ ③ $\frac{7}{4}, \frac{75\sqrt{29}}{4}$
 ④ $\frac{23}{2}, \frac{105\sqrt{3}}{4}$ ⑤ $\frac{23}{2}, \frac{105\sqrt{3}}{2}$

해설

$\overline{BH} = x$, $\overline{CH} = 15 - x$ 라 하면

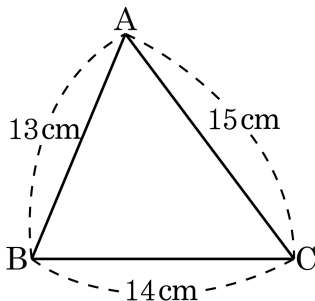
$$\overline{AH}^2 = 13^2 - x^2 = 7^2 - (15 - x)^2$$

$$169 - x^2 = 49 - 225 + 30x - x^2, \quad 30x = 345 \text{ 이므로 } x = \frac{23}{2}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{13^2 - \left(\frac{23}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{147}}{2} = \frac{7\sqrt{3}}{2}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 15 \times \frac{7\sqrt{3}}{2} = \frac{105\sqrt{3}}{4}$ 이다.

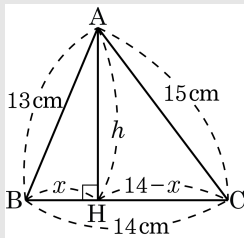
6. 다음 그림과 같이 밑변이 14cm 인 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 84cm²

해설



점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하고
 $\overline{AH} = h$, $\overline{BH} = x$ 라 하면

$$h = \sqrt{13^2 - x^2} = \sqrt{15^2 - (14 - x)^2}$$

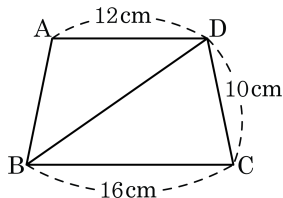
$$169 - x^2 = 225 - 196 + 28x - x^2$$

$$28x = 140, x = 5(\text{cm})$$

$$\therefore h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC) = 14 \times 12 \times \frac{1}{2} = 84(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴에서 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?



① $\sqrt{73}$ cm

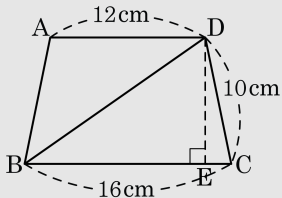
② $2\sqrt{73}$ cm

③ $\sqrt{74}$ cm

④ $2\sqrt{74}$ cm

⑤ $2\sqrt{77}$ cm

해설



점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{EC} = 2$ cm
 이므로 $\overline{DE} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$ (cm) 이다.

$\overline{BE} = 14$ cm 이므로 $\overline{BD} = \sqrt{96 + 196} = \sqrt{292} = 2\sqrt{73}$ (cm)