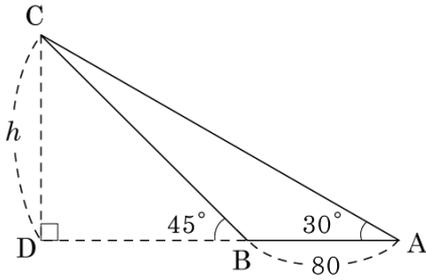


확인학습문제

1. 다음 그림의 삼각형 ABC에서 $\triangle ABC$ 의 높이 h 는?



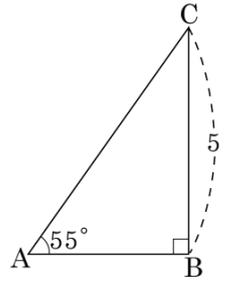
[배점 2, 하중]

- ① $30(\sqrt{3} + 1)$
- ② $40(\sqrt{3} + 1)$
- ③ $50(\sqrt{3} + 1)$
- ④ $60(\sqrt{3} + 1)$
- ⑤ $80(\sqrt{3} + 1)$

해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{80}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\
 &= \frac{80}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} = \frac{80}{\sqrt{3} - 1} = \frac{80(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1} \\
 &= 40(\sqrt{3} + 1)
 \end{aligned}$$

2. 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

- ㉠ $5 \sin 55^\circ$
- ㉡ $5 \cos 55^\circ$
- ㉢ $5 \tan 55^\circ$
- ㉣ $\frac{5}{\sin 55^\circ}$
- ㉤ $\frac{5}{\tan 55^\circ}$

[배점 2, 하중]

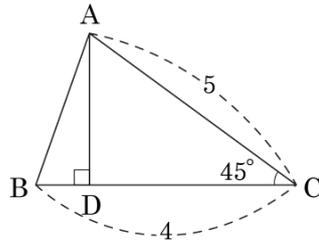
▶ 답:

▶ 정답: ㉤

해설

$$\begin{aligned}
 \tan 55^\circ &= \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} \text{ 이므로} \\
 \overline{AB} &= \frac{\overline{BC}}{\tan 55^\circ} = \frac{5}{\tan 55^\circ} \text{ (m) 이다.}
 \end{aligned}$$

3. 다음과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 5$, $\overline{BC} = 4$, $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, \overline{BD} 의 길이를 구하면?



[배점 3, 하상]

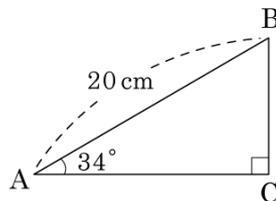
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{6 - \sqrt{5}}{2}$ ③ $\frac{6 - 2\sqrt{5}}{2}$
 ④ $\frac{8 - \sqrt{5}}{2}$ ⑤ $\frac{8 - 2\sqrt{5}}{2}$

해설

$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{CD}}{5} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ 이므로 } \overline{CD} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore \overline{BD} = 4 - \frac{2\sqrt{5}}{2} = \frac{8 - 2\sqrt{5}}{2}$$

4. 다음 직각삼각형 ABC에서 $\angle A = 34^\circ$ 일 때, 높이 \overline{BC} 를 구하여라. (단, $\sin 34^\circ = 0.5592$, $\cos 34^\circ = 0.8290$)



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 11.184 cm

해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{20}$$

$$\therefore \overline{BC} = 20 \times 0.5592 = 11.184 \text{ (cm)}$$

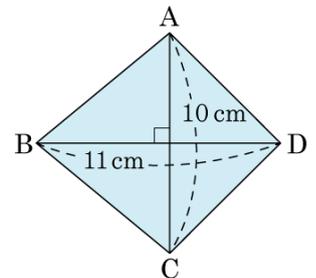
5. 수평면과 20° 를 이루는 경사면이 있다. 이 경사면을 똑바로 오르지 않고 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 120 m 올라갔을 때, 처음 오르기 시작한 지점보다 몇 m 높은 곳에 있게 되는지 소수 첫째 자리까지 구하면? (단, $\sin 20^\circ = 0.3420$) [배점 3, 하상]

- ① 34.5 m ② 34.6 m
 ③ 35.5 m ④ 36.5 m

해설

처음 오르기 시작한 지점을 A, 똑바로 오르는 방향을 \overline{AL} , \overline{AL} 보다 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 120m 올라간 지점을 B 라 하자. B 지점에서 \overline{AL} 에 내린 수선의 발을 C 라 하면
 $\overline{AC} = \overline{AB} \cos 30^\circ = 120 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3} \text{ (m)}$
 \overline{AC} 는 수평면과 20° 를 이루므로 C 의 높이는
 $\overline{AC} \sin 20^\circ = 60\sqrt{3} \times 0.3420 \approx 60 \times 1.7321 \times 0.3420 \approx 35.54 \text{ (m)}$
 따라서 35.5 m 이다.

6. 다음 그림과 같은 도형의 넓이를 구하면?



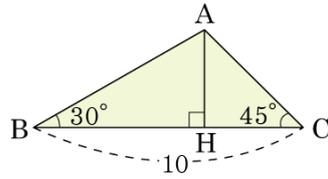
[배점 3, 하상]

- ① 36 cm² ② 48 cm² ③ 55 cm²
 ④ 72 cm² ⑤ 108 cm²

해설

따라서 사각형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 10 \times 11 \times \sin 90^\circ = 55 \text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

7. 다음은 $\triangle ABC$ 의 높이를 구하는 과정의 일부분이다. $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?



$\overline{AH} = h$ 라 하면,
 $\overline{BH} = a \times h, \overline{CH} = b \times h$
 이 때, $\overline{BH} + \overline{CH} = 10$ 이므로
 $h(a + b) = 10$
 \vdots

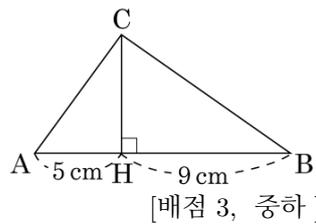
[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\angle BAH = 60^\circ, \angle CAH = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = \tan 60^\circ \times h, \overline{CH} = \tan 45^\circ \times h$
 $a = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이고 $b = \tan 45^\circ = 1$
 $\therefore a^2 + b^2 = 4$

8. 다음 그림에서 $\frac{\tan B}{\tan A}$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

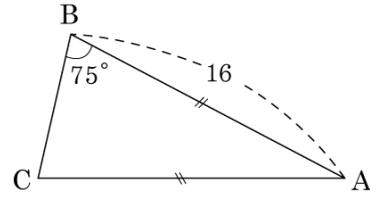
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{9}$

해설

$\tan B = \frac{\overline{CH}}{9}, \tan A = \frac{\overline{CH}}{5}$
 $\therefore \tan B \div \tan A = \frac{\overline{CH}}{9} \div \frac{\overline{CH}}{5}$
 $= \frac{9}{\overline{CH}} \times \frac{\overline{CH}}{5} = \frac{5}{9}$

9. 다음 그림은 이등변삼각형이다. $\angle C = 75^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이로 알맞은 것은?



[배점 3, 중하]

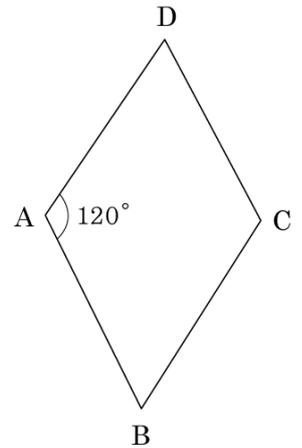
- ① 60 ② 60.5 ③ 62
 ④ 62.5 ⑤ 64

해설

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 16 \times 16 \times \sin(180^\circ - 75^\circ \times 2)$
 $= \frac{1}{2} \times 16 \times 16 \times \frac{1}{2} = 64$

10. 다음 마름모의 넓이가 $10\sqrt{3}$ 라고 할 때, 이 마름모 한 변의 길이는?

[배점 3, 중하]

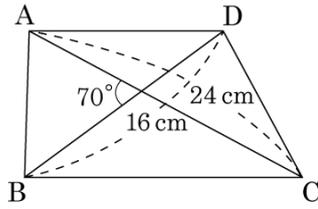


- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$
 ③ $3\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$
 ⑤ $5\sqrt{5}$

해설

(마름모 넓이) = $x \times x \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$
 $\frac{\sqrt{3}}{2} x^2 = 10\sqrt{3}$
 $x^2 = 20$
 $\therefore x = 2\sqrt{5}$

11. 다음 그림의 □ABCD 에서 두 대각선의 길이가 24cm, 16cm 이고 두 대각선이 이루는 각의 크기가 70° 일 때, □ABCD 의 넓이를 반올림하여 일의 자리까지 구하여라. (단, $\sin 70^\circ = 0.94$)



[배점 3, 중하]

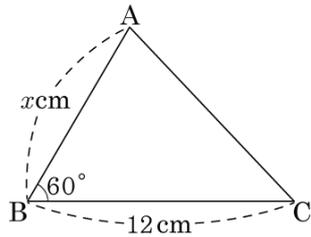
▶ 답:

▶ 정답: 180 cm^2

해설

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 16 \times 24 \times \sin 70^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 24 \times 0.94 \\ &= 180.48 \approx 180(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 의 넓이가 $30\sqrt{3} \text{ cm}^2$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

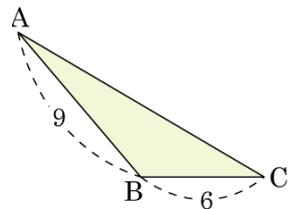
▶ 정답: 10 cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times x \times 12 \times \sin 60^\circ = 30\sqrt{3} \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 30\sqrt{3} \end{aligned}$$

따라서 $x = 10$ (cm)

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{BC} = 6$, $\angle A + \angle C = 45^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



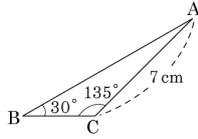
[배점 4, 중중]

- ① $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{27}{2}$
 ③ $\frac{27\sqrt{2}}{2}$ ④ $\frac{3\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$
 ⑤ $\frac{27\sqrt{2} + 5}{2}$

해설

$\angle A + \angle C = 45^\circ$ 이므로 $\angle B = 135^\circ$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 6 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) = \frac{27\sqrt{2}}{2}$ 이다.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 135^\circ$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 이다. \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $7\sqrt{2}\text{cm}$

해설

$$\angle ACH = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

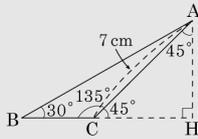
$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{CH}}{7}$$

$$\overline{CH} = 7 \cos 45^\circ = 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{7\sqrt{2}}{2} (\text{cm})$$

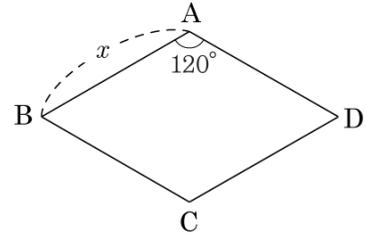
$$\overline{AH} = \overline{CH} = \frac{7\sqrt{2}}{2} (\text{cm})$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{7\sqrt{2}}{2} \div \frac{1}{2} = 7\sqrt{2} (\text{cm})$$



15. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 의 넓이가 $12\sqrt{3}$ 일 때, 마름모의 한 변의 길이를 x 라 하면 x^2 을 구하면?



[배점 4, 중중]

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 24 ⑤ 25

해설

$$x \times x \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 12\sqrt{3}$$

$$x^2 \times \sin 60^\circ = 12\sqrt{3}$$

$$x^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$x^2 = 24 \text{ 이다.}$$