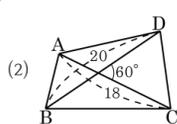
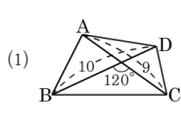


1. 다음 □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) $\frac{45\sqrt{3}}{2}$

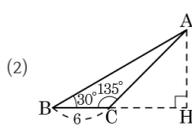
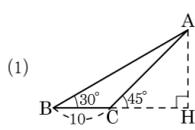
▷ 정답: (2) $90\sqrt{3}$

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 10 \times 9 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 45 \times \sin 60^\circ = 45 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{45\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) \frac{1}{2} \times 20 \times 18 \times \sin 60^\circ = 180 \times \sin 60^\circ = 180 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 90\sqrt{3}$$

2. 다음 그림에서 \overline{AH} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $5(\sqrt{3} + 1)$

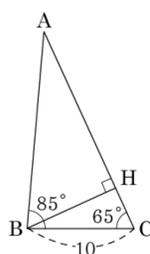
▷ 정답 : (2) $3(\sqrt{3} + 1)$

해설

(1) $\overline{AH} = x$ 라 하면
 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = x \tan 45^\circ = x$
 $\overline{BC} = \overline{BH} - \overline{CH}$ 이므로
 $10 = \sqrt{3}x - x, 10 = (\sqrt{3} - 1)x$
 $\therefore x = 10 \times \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = 5(\sqrt{3} + 1)$

(2) $\overline{AH} = x$ 라 하면
 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = x \tan 45^\circ = x$
 $\overline{BC} = \overline{BH} - \overline{CH}$ 이므로
 $6 = \sqrt{3}x - x, 6 = (\sqrt{3} - 1)x$
 $\therefore x = 6 \times \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = 3(\sqrt{3} + 1)$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 85^\circ$, $\angle C = 65^\circ$, $\overline{BC} = 10$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 소수점 아래 셋째 자리까지 구하여라. (단, $\sin 65^\circ = 0.9063$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 18.126

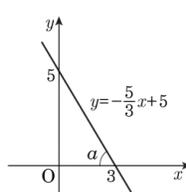
해설

$$\angle A = 180^\circ - (85^\circ + 65^\circ) = 30^\circ$$

$$\overline{BH} = 10 \sin 65^\circ = 9.063$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{\overline{BH}}{\sin 30^\circ} = 9.063 \times 2 = 18.126$$

4. 다음 그림과 같이 $y = -\frac{5}{3}x + 5$ 의 그래프가 x 축의 음의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라고 할 때, $\sin a \times \cos a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{15}{34}$

해설



피타고라스 정리에 의해
빗변의 길이는 $\sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$ 이므로

$\sin a = \frac{5}{\sqrt{34}}$, $\cos a = \frac{3}{\sqrt{34}}$ 이다.

따라서 $\sin a \times \cos a = \frac{5}{\sqrt{34}} \times \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{15}{34}$ 이다.

5. $45^\circ \leq x < 90^\circ$ 이고 세 변의 길이가 $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ 인 직각삼각형일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답: 45°

▷ 정답: 45°

해설

$45^\circ \leq x < 90^\circ$ 에서 $\tan x$ 의 값이 가장 크므로

$$\tan^2 x = \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan x = 1 \quad (\because \tan x > 0)$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

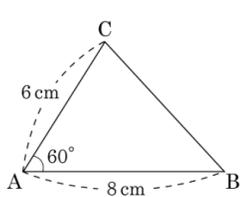
6. $0^\circ < x < 90^\circ$ 에 대하여 $\cos(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 을 만족하는 x 의 크기는?

- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$2x - 10^\circ = 30^\circ$ 이다.
 $\therefore x = 20^\circ$

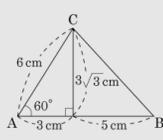
7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

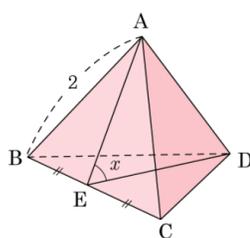
▶ 정답: $2\sqrt{13}$ cm

해설



$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{27 + 25} \\ &= \sqrt{52} = 2\sqrt{13}(\text{cm}) \end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사면체 $A-BCD$ 에서 BC 의 중점을 E 라 하고, $\angle AED = x$ 일 때, $\cos x$ 의 값은?



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

해설

$\overline{BE} = 1$ 이고 점 H 는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이므로 $\overline{EH} = \frac{1}{3}\overline{ED}$,

$\overline{ED} = \sqrt{3}$

$\overline{EH} = \frac{1}{3} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\overline{AE} = \sqrt{3}$

$\cos x = \frac{\overline{EH}}{\overline{AE}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$ 이다.