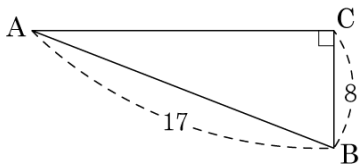


1. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때,
 $\sin A + \cos A$ 의 값은?

- ① $\frac{17}{8}$ ② $\frac{21}{8}$ ③ $\frac{23}{8}$
④ $\frac{8}{17}$ ⑤ $\frac{23}{17}$



해설

$$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AC} = 15$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{23}{17}$$

2. $\frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} \times \tan 30^\circ + \frac{\sin 90^\circ}{\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

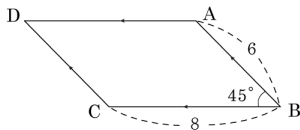
▷ 정답 : 3

해설

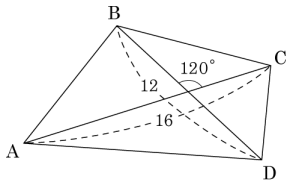
$$\begin{aligned} & \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \div \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \\ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \times 2 = 3 \end{aligned}$$

3. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



① (1) $22\sqrt{2}$, (2) $43\sqrt{3}$

② (1) $22\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$

③ (1) $22\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$

④ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$

⑤ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$

해설

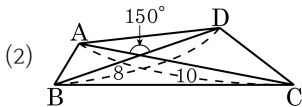
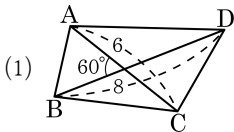
$$(1) (\text{넓이}) = 6 \times 8 \times \sin 45^\circ$$

$$= 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$$

$$(2) (\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3}$$

4. 다음 □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $12\sqrt{3}$

▷ 정답 : (2) 20

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ$$

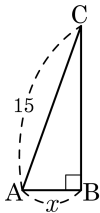
$$= 24 \times \sin 60^\circ = 24 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$(2) \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin(180^\circ - 150^\circ)$$

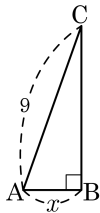
$$= 40 \times \sin 30^\circ = 40 \times \frac{1}{2} = 20$$

5. 다음 그림의 직각삼각형이 각각의 조건을 만족할 때, x 의 값을 구하여라.

(1) $\cos A = \frac{1}{3}$



(2) $\cos A = \frac{1}{3}$



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 5

▷ 정답 : (2) 3

해설

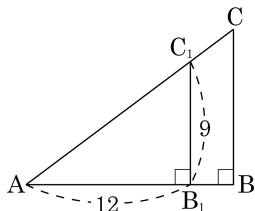
$$(1) \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{x}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore x = 5$$

$$(2) \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{x}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore x = 3$$

6. 다음 그림에서 $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$, $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$, $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ 의 값을 차례로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5}$

▶ 정답 : $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}$

▶ 정답 : $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{3}{4}$

해설

$$\triangle AB_1C_1 \text{ 에서 } \overline{AC_1} = \sqrt{12^2 + 9^2} = 15$$

$$\triangle AB_1C_1 \sim \triangle ABC \quad (\because \text{AA 닮음})$$

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{B_1C_1}}{\overline{AC_1}} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB_1}}{\overline{AC_1}} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{B_1C_1}}{\overline{AB_1}} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

7. $\cos x = \frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{\sin x}{\tan x}$ 의 값을 구하여라.

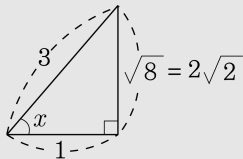
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

$$\cos x = \frac{1}{3}, \quad \tan x = 2\sqrt{2}, \quad \sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\frac{\sin x}{\tan x} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{3}$$



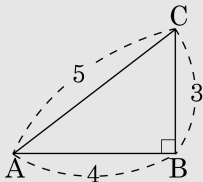
8. $\tan A = \frac{3}{4}$ 일 때, $\cos A + \sin A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

▶ 답:

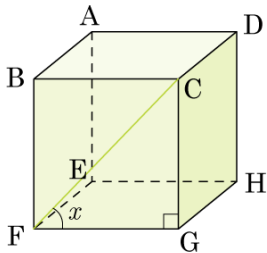
▷ 정답: $\frac{7}{5}$

해설

$$\tan A = \frac{3}{4} \text{ 이므로 } \cos A + \sin A = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$$



9. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 인 정육면체이다. $\angle CFG = x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하면?



① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$

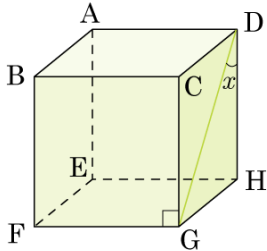
⑤ 2

해설

$\overline{CF} = \sqrt{2}$, $\overline{CG} = 1$ 이므로

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 2 인 정육면체에서 $\angle GDH$ 가 x 일 때, $\cos x$ 의 값이 $\frac{\sqrt{a}}{b}$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

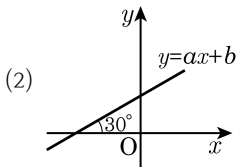
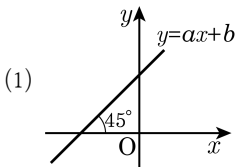
$$\overline{DG} = 2\sqrt{2}$$

$$\overline{DH} = 2 \text{ 이므로}$$

$$\cos x = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

따라서 $a + b = 4$ 이다.

11. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 1

▷ 정답 : (2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

해설

(1) 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기는 45° 이므로
(직선의 기울기) $= a = \tan 45^\circ = 1$

(2) 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기는 30° 이므로
(직선의 기울기) $= a = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

12. 다음 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 구하여라.

(1) $y = x - 2$

(2) $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{1}{2}$

(3) $y = \sqrt{3}x - 3$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 45°

▷ 정답 : (2) 30°

▷ 정답 : (3) 60°

해설

(1) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = 1$

$$\therefore \alpha = 45^\circ$$

(2) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\therefore \alpha = 30^\circ$$

(3) $\tan \alpha$ 의 값은 직선의 기울기와 같으므로 $\tan \alpha = \sqrt{3}$

$$\therefore \alpha = 60^\circ$$

13. 다음 삼각비의 값이 가장 작은 것은?

① $\sin 30^\circ$

② $\cos 30^\circ$

③ $\sin 90^\circ$

④ $\tan 45^\circ$

⑤ $\tan 50^\circ$

해설

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 90^\circ = 1, \tan 45^\circ = 1,$$

$\tan 50^\circ > \tan 45^\circ = 1$ 이므로 가장 작은 것은 $\sin 30^\circ$ 이다.

14. 다음 중 옳은 것을 고르시오.

㉠ $\sin 0^\circ = \cos 0^\circ = \tan 0^\circ$

㉡ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \tan 45^\circ$

㉢ $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

㉣ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 45^\circ$

㉤ $\sin 0^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

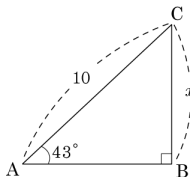
$$\sin 0^\circ = \tan 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1$$

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan 45^\circ = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0$$

$\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

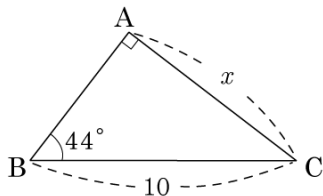
- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

$$\sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$$

6.82

16. 다음 삼각비의 표를 보고 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값을 구하면?



각도	sin	cos	tan
44	0.6947	0.7193	0.9657
45	0.7071	0.7071	1.0000
46	0.7193	0.6947	1.0355

① 1.022

② 6.947

③ 7.071

④ 9.567

⑤ 10.355

해설

$$x = 10 \times \sin 44^\circ = 10 \times 0.6947 = 6.947$$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD
에서 대각선 AC 의 길이는?

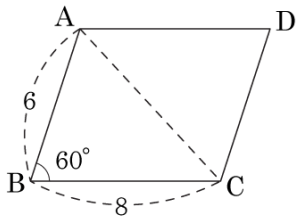
① $3\sqrt{5}$

② $2\sqrt{7}$

③ $2\sqrt{13}$

④ $3\sqrt{13}$

⑤ $4\sqrt{13}$



해설

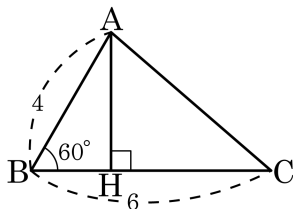
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면

$$\overline{AE} = 6 \times \sin 60^\circ = 3\sqrt{3}, \overline{BE} = 6 \times \cos 60^\circ = 3, \overline{CE} = 8 - 3 = 5$$

이다. 따라서 $\triangle AEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면 $\overline{AC} =$

$$\sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 다음을 구하여라.



(1) $\overline{AH}$ 의 길이

(2) $\overline{BH}$ 의 길이

(3) $\overline{CH}$ 의 길이

(4) $\overline{AC}$ 의 길이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2\sqrt{3}$

▷ 정답 : (2) 2

▷ 정답 : (3) 4

▷ 정답 : (4) $2\sqrt{7}$

해설

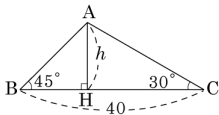
$$(1) \overline{AH} = 4 \sin 60^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$(2) \overline{BH} = 4 \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$(3) \overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 6 - 2 = 4$$

$$(4) \overline{AC} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 4^2} = \sqrt{12 + 16} = 2\sqrt{7}$$

19. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 를 구하여라.



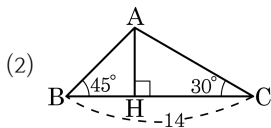
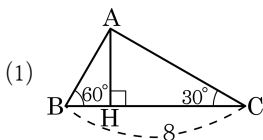
▶ 답 :

▶ 정답 : $20(\sqrt{3} - 1)$

해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{40}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\
 &= \frac{40}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\
 &= \frac{40}{1 + \sqrt{3}} \\
 &= \frac{40(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} \\
 &= 20(\sqrt{3} - 1)
 \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2\sqrt{3}$

▷ 정답 : (2) $7(\sqrt{3} - 1)$

해설

(1) $\overline{AH} = x$ 라 하면

$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 30^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = x \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}x$$

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{CH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$$

$\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH}$ 이므로

$$8 = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}x, 8 = \left(\frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} \right)x$$

$$\therefore x = 2\sqrt{3}$$

(2) $\overline{AH} = x$ 라 하면

$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 45^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = x \tan 45^\circ = x$$

$\triangle AHC$ 에서 $\angle CAH = 60^\circ$ 이므로

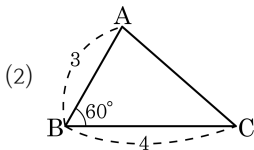
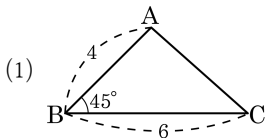
$$\overline{CH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$$

$\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH}$ 이므로

$$14 = x + \sqrt{3}x, 14 = (1 + \sqrt{3})x$$

$$\therefore x = \frac{14}{1 + \sqrt{3}} = 7(\sqrt{3} - 1)$$

21. 다음 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $6\sqrt{2}$

▷ 정답 : (2) $3\sqrt{3}$

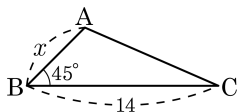
해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 45^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

$$(2) \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

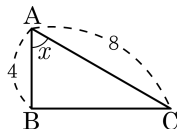
22. 주어진 $\triangle ABC$ 에 대하여 다음을 구하여라.

(1)



넓이 : $21\sqrt{2}$

(2)



넓이 : $8\sqrt{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6

▷ 정답 : (2) 60°

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 14 \times x \times \sin 45^\circ = 21\sqrt{2}$$

$$7x \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 21\sqrt{2}$$

$$\therefore x = 6$$

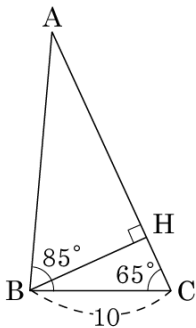
$$(2) \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \sin x = 8\sqrt{3}$$

$$16 \sin x = 8\sqrt{3}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

23. 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

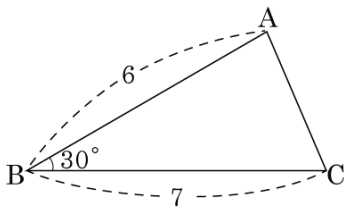
해설

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

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

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

24. 다음 그림에서 $\angle B = 30^\circ$ 일 때,
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



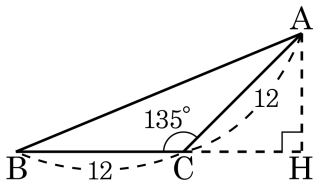
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{21}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{21}{2}\end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- (1) $\overline{AH}$ 의 길이
- (2) $\triangle ABC$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $6\sqrt{2}$

▷ 정답 : (2) $36\sqrt{2}$

해설

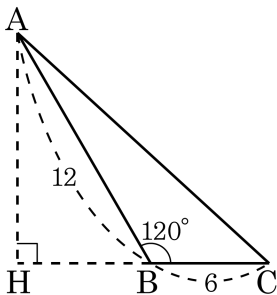
(1) $\angle ABH = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ 이므로 $\angle CAH = 45^\circ$ 이다.

$$\overline{AH} = 12 \cos 45^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

(2) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) = 72 \times \sin 45^\circ =$

$$72 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}$$

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- (1) $\overline{AH}$ 의 길이
 (2) $\triangle ABC$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6

▷ 정답 : (2) $18\sqrt{3}$

해설

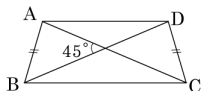
(1) $\angle ABH = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{AH} = 12 \sin 30^\circ = 12 \times \frac{1}{2} = 6$$

(2) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 6 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 36 \times \sin 60^\circ =$

$$36 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3}$$

27. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각의 크기가 45° 인 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이가 $36\sqrt{2}\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



① 8 cm

② 10 cm

③ 12 cm

④ 14 cm

⑤ 16 cm

해설

대각선 $\overline{AC} = \overline{BD} = x$ 라면

$$x \times x \times \frac{1}{2} \times \sin 45 = 36\sqrt{2}$$

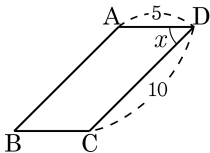
$$x^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}$$

$$x^2 = 144$$

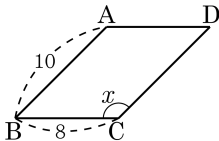
$$x = 12 \text{ (cm)}$$

28. 다음 평행사변형의 □ABCD에 대하여 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

(1) 넓이 : $25\sqrt{2}$



(2) 넓이 : $40\sqrt{2}$



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 45°

▷ 정답 : (2) 135°

해설

$$(1) 5 \times 10 \times \sin x = 25\sqrt{2}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

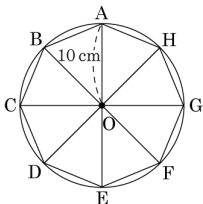
$$(2) \overline{CD} = \overline{AB} = 10 \text{ 이므로}$$

$$8 \times 10 \times \sin x = 40\sqrt{2}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore \angle x = 135^\circ (\because \angle x > 90^\circ)$$

29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



① 200 cm^2

② $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$

③ $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$

④ $202\sqrt{2} \text{ cm}^2$

⑤ $202\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

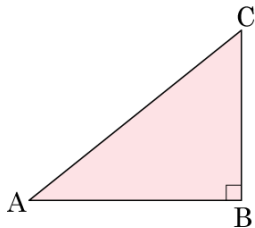
$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

$$(\triangle AOH \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} (\text{정팔각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 \\ &= 200\sqrt{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

30. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 5$ 일 때, $\sin A \times \cos A \times \tan A$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{12}{25}$
 ④ $\frac{9}{25}$ ⑤ $\frac{18}{25}$



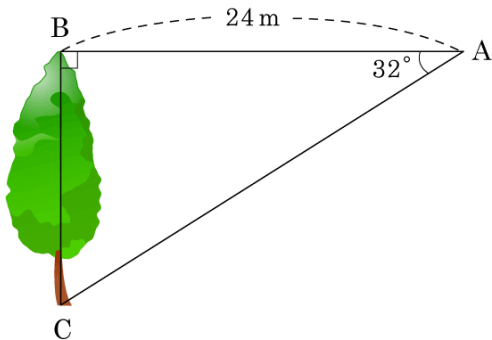
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 5$ 이므로 $\overline{AB} = 4a$, $\overline{AC} = 5a$ ($a > 0$ 인 상수)라 하면 피타고라스 정리에 의하여 $\overline{BC} = \sqrt{(5a)^2 - (4a)^2} = 3a$ 이다.

$$\sin A = \frac{3a}{5a} = \frac{3}{5}, \cos A = \frac{4a}{5a} = \frac{4}{5}, \tan A = \frac{3a}{4a} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin A \times \cos A \times \tan A = \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{25}$$

31. 다음과 그림에서, 나무의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하면? (단, $\sin 32^\circ = 0.5299$, $\cos 32^\circ = 0.8480$, $\tan 32^\circ = 0.6249$)



① 12.5m

② 13.6m

③ 14.9m

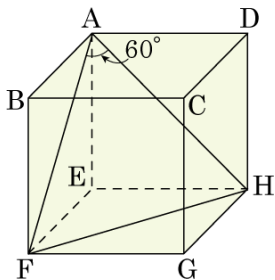
④ 15.0m

⑤ 16.4m

해설

$$\begin{aligned}\overline{BC} &= 24 \tan 32^\circ = 24 \times 0.6249 = 14.9976(\text{m}) \\ &\approx 15.0(\text{m})\end{aligned}$$

32. 다음은 정육면체에서 $\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\triangle AFH$ 의 넓이가 $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 4 cm

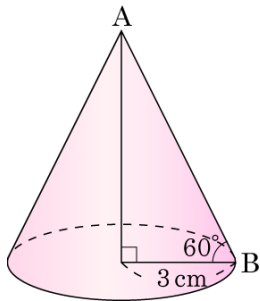
해설

$\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\overline{AF} = \overline{AH}$ 이므로 $\triangle AFH$ 는 정삼각형이다.

따라서 $8\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \overline{FH}^2$ 이므로 $\overline{FH} = 4\sqrt{2}\text{cm} = \overline{AF} = \overline{AH}$

$\square EFGH$ 에서 $\angle HFG = 45^\circ$ 이므로 $\overline{FG} = \overline{FH} \times \sin 45^\circ = 4\text{cm}$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60° 인 원뿔의 부피를 구하면?



① $6\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$

② $7\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

③ $9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$

④ $11\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$

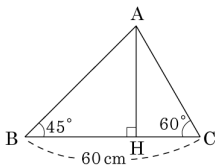
⑤ $27\pi \text{ cm}^3$

해설

원뿔의 높이는 $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

34. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 60\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하면?

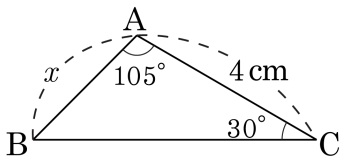


- ① $30(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}$ ② $30(4 - \sqrt{2}) \text{ cm}$
 ③ $30(2 - \sqrt{3}) \text{ cm}$ ④ $30(3 - \sqrt{3}) \text{ cm}$
 ⑤ $30(4 - \sqrt{3}) \text{ cm}$

해설

$$\begin{aligned}
 \overline{AH} &= \frac{60}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 60^\circ)} \\
 &= \frac{60}{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ} \\
 &= \frac{60}{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}} \\
 &= \frac{180}{3 + \sqrt{3}} \\
 &= \frac{180(3 - \sqrt{3})}{9 - 3} \\
 &= 30(3 - \sqrt{3}) \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

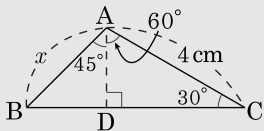
35. 다음 그림과 같은 $\angle A = 105^\circ$, $\angle C = 30^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = x$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 라 할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{2}\text{cm}$

해설



점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고하면

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{4} = \frac{1}{2}$$

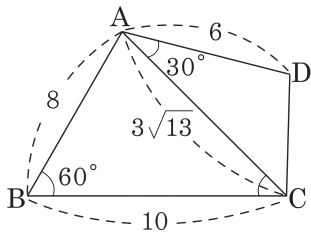
$$\overline{AD} = 2(\text{cm})$$

$$\cos 45^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{x}$$

$$\therefore x = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}(\text{cm})$$

36. 다음 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 8$,
 $\overline{BC} = 10$, $\overline{AD} = 6$, $\overline{AC} = 3\sqrt{13}$,
 $\angle B = 60^\circ$, $\angle DAC = 30^\circ$ 일 때,
 $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $20\sqrt{3} + \frac{9\sqrt{13}}{2}$

해설

$\square ABCD$

$$= \triangle ABC + \triangle ADC$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 3\sqrt{13} \times 6 \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 3\sqrt{13} \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$= 20\sqrt{3} + \frac{9\sqrt{13}}{2}$$

37. 다음과 같은 삼각형 ABC 에서, $\overline{AB} = 14$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이로 알맞은 것은?

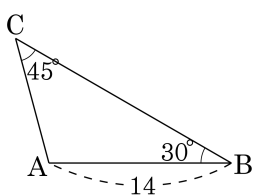
① $5\sqrt{2}$

② $6\sqrt{2}$

③ $7\sqrt{2}$

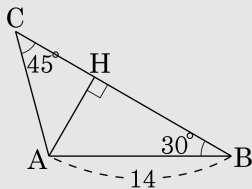
④ $8\sqrt{2}$

⑤ $9\sqrt{2}$



해설

꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면



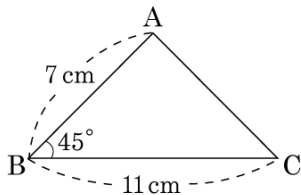
$$\overline{BH} = 14 \cos 30^\circ = 14 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3}$$

$$\overline{AH} = 14 \sin 30^\circ = 14 \times \frac{1}{2} = 7$$

$$\overline{CH} = \overline{AH} = 7$$

$$\overline{AC} = 7\sqrt{2}$$

38. 다음 그림에서 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▶ 정답: $\frac{77\sqrt{2}}{4}$ cm²

해설

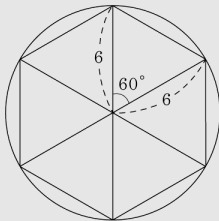
$$\begin{aligned}(\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 7 \times 11 \times \sin 45^\circ \\&= \frac{1}{2} \times 7 \times 11 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\&= \frac{77\sqrt{2}}{4} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

39. 원 O 의 반지름의 길이는 6 이다. 이 원에 내접하는 정육각형의 넓이는 얼마이겠는가?

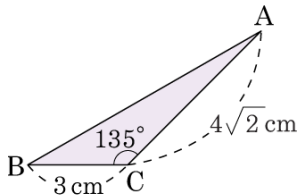
- ① $56\sqrt{3}$ ② $54\sqrt{3}$ ③ $53\sqrt{3}$ ④ $51\sqrt{3}$ ⑤ $50\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{정육각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ \times 6 \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 \\
 &= 54\sqrt{3}
 \end{aligned}$$



40. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 구하여라.
(단, 단위는 생략한다.)



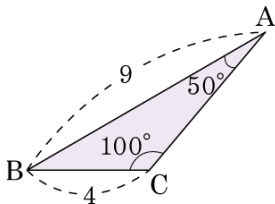
▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 6 cm²

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\end{aligned}$$

41. 다음 삼각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이를 S 라 하면,

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 9 \times 4 \times \frac{1}{2} = 9 \end{aligned}$$