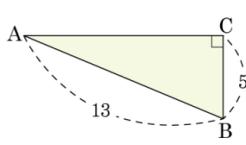


1. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$  일 때,  
 $\sin A + \cos A$  의 값은?

- ①  $\frac{17}{13}$     ②  $-\frac{17}{13}$     ③  $\frac{7}{13}$   
④  $-\frac{7}{13}$     ⑤  $\frac{18}{13}$

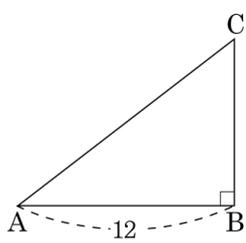


해설

$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

따라서  $\sin A + \cos A = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13}$  이다.

2. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 12$ ,  $\tan A = \frac{3}{4}$  일 때,  $\cos A + \cos C$  의 값은?



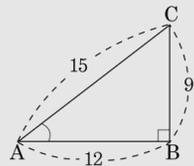
- ①  $\frac{5}{12}$     ②  $\frac{7}{12}$     ③  $\frac{3}{5}$     ④  $\frac{4}{5}$     ⑤  $\frac{7}{5}$

해설

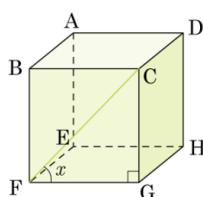
$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{3}{4}, \overline{BC} = 9$$

$$\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{225} = 15$$

$$\therefore \cos A + \cos C = \frac{12}{15} + \frac{9}{15} = \frac{21}{15} = \frac{7}{5}$$



3. 다음 그림은 한 변의 길이가 1인 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

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

4. 경사면의 기울어진 정도를 나타내는 경사도는 수평거리와 수직거리의 비율에 의해 결정된다. 다음 중 경사도와 가장 관계가 깊은 것은?

①  $\sin A$

②  $\cos A$

③  $\tan A$

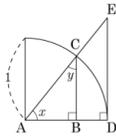
④  $\frac{1}{\sin A}$

⑤  $\frac{1}{\cos A}$

**해설**

수평거리와 수직거리의 비율은 직각삼각형에서 밑변과 높이의 비율로 생각할 수 있으므로  $\tan A$  와 가장 관계가 깊다.

5. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원이다. 다음 값들 분모가 1 인 길이로 나타내었을 때, 그 길이가  $\overline{BC}$  와 같은 것을 모두 고르면?



- ①  $\sin x$      ②  $\cos x$      ③  $\cos y$      ④  $\tan x$      ⑤  $\tan y$

해설

$$\sin x = \cos y = \overline{BC}$$

6.  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

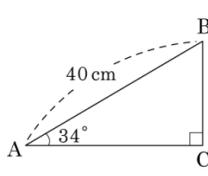
- ①  $\sin x \geq \cos x$
- ②  $\cos x \geq \tan x$
- ③  $\sin x$ 의 최댓값은 1이다.
- ④  $\tan x$ 의 최댓값은 1이다.
- ⑤  $x$ 의 값이 커지면  $\cos x$ 의 값도 커진다.

해설

- ①  $\sin 0^\circ < \cos 0^\circ$
- ②  $\cos 60^\circ < \tan 60^\circ$
- ④  $\tan x$ 의 최댓값은 없다.
- ⑤  $x$ 의 값이 커지면  $\cos x$ 의 값은 작아진다.

7. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A = 34^\circ$  일 때, 높이  $\overline{BC}$  를 구하면? (단,  $\sin 34^\circ = 0.5592$ ,  $\cos 34^\circ = 0.8290$ )

- ① 20.141 cm      ② 21.523 cm  
③ 22.368 cm      ④ 23.694 cm  
⑤ 24.194 cm

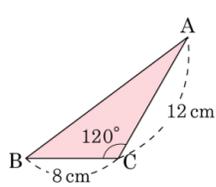


해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{40}$$
$$\therefore \overline{BC} = 40 \times 0.5592 = 22.368 \text{ (cm)}$$

8. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 옳게 구한 것은?

- ①  $24\text{cm}^2$                       ②  $24\sqrt{2}\text{cm}^2$   
③  $24\sqrt{3}\text{cm}^2$                 ④  $48\text{cm}^2$   
⑤  $48\sqrt{2}\text{cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}\Delta ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 24\sqrt{3}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

9. 다음 삼각비 표를 보고  $\cos 25^\circ + \sin 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 50^\circ$ 의 값을 소수 둘째 자리까지 구하면?

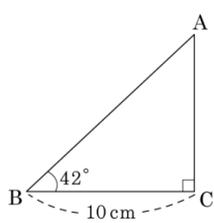
| 각도         | sin  | cos  | tan  |
|------------|------|------|------|
| $25^\circ$ | 0.42 | 0.90 | 0.46 |
| $50^\circ$ | 0.76 | 0.64 | 1.19 |
| $70^\circ$ | 0.93 | 0.34 | 2.74 |

- ① 0.06    ② 0.05    ③ 0.04    ④ 0.03    ⑤ 0.02

해설

$$\begin{aligned} & \cos 25^\circ + \sin 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 50^\circ \\ &= 0.90 + 0.42 \times 0.76 - 1.19 \\ &= 0.90 + 0.3192 - 1.19 \\ &= 0.0292 \\ &\approx 0.03 \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



〈삼각비의 표〉

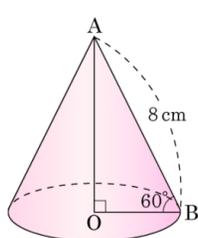
| $x$        | $\sin x$ | $\cos x$ | $\tan x$ |
|------------|----------|----------|----------|
| $42^\circ$ | 0.66     | 0.74     | 0.90     |
| $43^\circ$ | 0.68     | 0.73     | 0.93     |
| $44^\circ$ | 0.69     | 0.72     | 0.97     |

- ①  $33 \text{ cm}^2$      
  ②  $37 \text{ cm}^2$      
  ③  $45 \text{ cm}^2$   
 ④  $72 \text{ cm}^2$      
  ⑤  $90 \text{ cm}^2$

**해설**

$\overline{AC} = x$ 라 하면  
 $\angle B = 42^\circ$  이므로  $x = 10 \times \tan 42^\circ = 10 \times 0.9 = 9$   
 따라서  $\triangle ABC$ 의 넓이는  $10 \times 9 \times \frac{1}{2} = 45(\text{cm}^2)$  이다.

11. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?



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

해설

$$\overline{OA} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

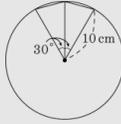
12. 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정십이각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:                     $\text{cm}^2$

▷ 정답: 300 cm<sup>2</sup>

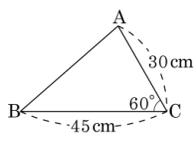
해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 30^\circ \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 12 \\ &= 300 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

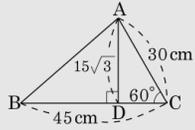


13. 두 지점 A, B 사이의 거리를 알아보기 위해 다음과 같이 측정하였다고 할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는 얼마인가?

- ①  $15\sqrt{7}$ (m)      ②  $14\sqrt{7}$ (m)  
 ③  $13\sqrt{7}$ (m)      ④  $12\sqrt{7}$ (m)  
 ⑤  $11\sqrt{7}$ (m)

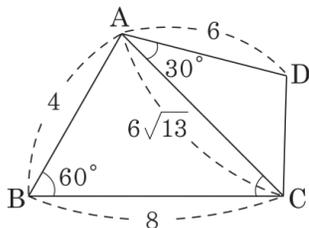


해설



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(15\sqrt{3})^2 + 30^2} \\ &= \sqrt{675 + 900} \\ &= \sqrt{1575} \\ &= 15\sqrt{7}(\text{m}) \end{aligned}$$

14. 다음 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{BC} = 8$ ,  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{AC} = 6\sqrt{13}$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle DAC = 30^\circ$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



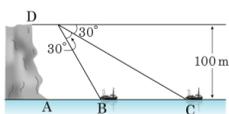
▶ 답:

▷ 정답:  $8\sqrt{3} + 9\sqrt{13}$

해설

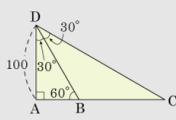
$$\begin{aligned}
 \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ADC \\
 &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \sin 30^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \frac{1}{2} \\
 &= 8\sqrt{3} + 9\sqrt{13}
 \end{aligned}$$

15. 높이 100m 인 절벽에서 배의 후미를 내려다 본 각의 크기는  $60^\circ$  였다. 10 분 후 다시 배의 후미를 내려다보니, 내려다본 각의 크기는  $30^\circ$  이었다. 이 배가 10 분 동안 간 거리를 구하면?



- ①  $50\sqrt{3}$                       ②  $\frac{125\sqrt{3}}{2}$                       ③  $\frac{200\sqrt{3}}{3}$   
 ④  $\frac{175\sqrt{3}}{2}$                       ⑤  $\frac{215\sqrt{3}}{3}$

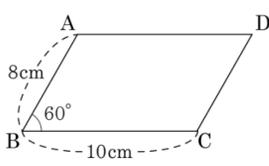
해설



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= 100 \tan 30^\circ \\ &= 100 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{100}{3} \sqrt{3} \\ &= \frac{200}{3} \sqrt{3}(\text{m}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= 100 \tan 60^\circ = 100 \sqrt{3} \\ \therefore \overline{BC} &= \overline{AC} - \overline{AB} = \left(100 - \frac{100}{3}\right) \sqrt{3} \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$  이고, 끼인 각의 크기가  $60^\circ$  인 평행사변형 ABCD 의 넓이 는?

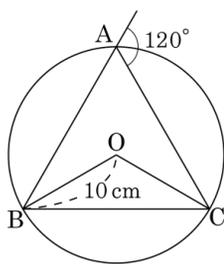


- ①  $40\sqrt{3}\text{cm}^2$       ②  $30\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $20\sqrt{3}\text{cm}^2$   
 ④  $10\sqrt{3}\text{cm}^2$       ⑤  $5\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

(넓이) =  $8 \times 10 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

17. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\angle BAC$  의 외각의 크기가  $120^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이를 구하여라.



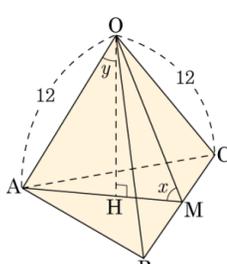
▶ 답:

▷ 정답:  $25\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

원주각  $\angle BAC = 60^\circ$  이므로 중심각  $\angle BOC = 120^\circ$  이다.  
따라서  $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 60^\circ = 25\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

18. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 12인 정사면체의 한 꼭짓점 O에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라고 하고, BC의 중점을 M이라 하자.  $\angle OMH = x$ ,  $\angle AOH = y$ 라 할 때,  $\sin x \times \tan y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{3}$

해설

$$\overline{AM} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \overline{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

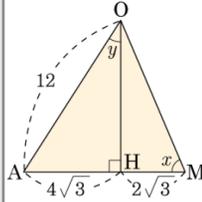
$$\overline{AH} = \overline{AM} \times \frac{2}{3} = 6\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{HM} = 2\sqrt{3}$$

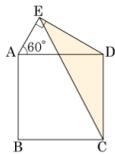
$$\overline{OM} = \overline{AM} = 6\sqrt{3}$$

$$\overline{OH} = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 12 = 4\sqrt{6}$$

$$\begin{aligned} \therefore \sin x \times \tan y &= \frac{\overline{OH}}{\overline{OM}} \times \frac{\overline{AH}}{\overline{OH}} \\ &= \frac{4\sqrt{6}}{6\sqrt{3}} \times \frac{4\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$



19. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고,  $\angle EAD = 60^\circ$ 이다. 색칠한 부분의 넓이가  $72\text{cm}^2$ 일 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답:  $8\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$$\angle EDA = 30^\circ$$

$$\overline{AD} = \overline{DC} = x \text{ 라 하면}$$

$$\overline{ED} = \overline{AD} \times \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}x \text{ (색칠한 부분의 넓이)}$$

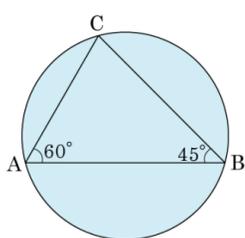
$$\overline{AE} = \overline{AD} \times \cos 60^\circ = \frac{1}{2}x$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 \times \sin(120^\circ) = 72$$

$$\frac{3}{8}x^2 = 72 \quad \therefore x = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

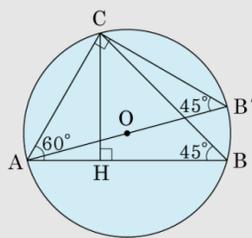
20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원에 내접하는  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?

- ①  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$     ②  $\sqrt{2} + \sqrt{6}$   
 ③  $\sqrt{3} + \sqrt{6}$     ④  $\sqrt{5} + \sqrt{6}$   
 ⑤  $\sqrt{6} + \sqrt{7}$



해설

$\triangle AB'C$ 에서  $\overline{AB'} = 4$ ,  
 $\angle ACB' = 90^\circ$ ,  
 $\angle AB'C = \angle ABC = 45^\circ$ ,  
 $\overline{AC} = 4 \sin 45^\circ = 2\sqrt{2}$   
 C에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  
 $\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH}$   
 $\overline{AH} = 2\sqrt{2} \cos 60^\circ = \sqrt{2}$   
 $\overline{BH} = \overline{CH} = 2\sqrt{2} \sin 60^\circ =$   
 $2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{6}$   
 $\therefore \overline{AB} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$



21.  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$  일 때,  $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} - \sqrt{(\sin A - \cos A)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

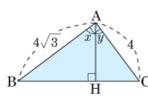
▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & 0 \leq A \leq 45^\circ \text{ 일 때 } \cos A \geq \sin A \text{ 이므로} \\ & \cos A - \sin A + (\sin A - \cos A) \\ & = \cos A - \sin A + \sin A - \cos A = 0 \end{aligned}$$



23. 다음 그림에 대하여 주어진 식의 값을 구하여라.



$$\sin x + \sqrt{3} \sin y$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{3}$

해설

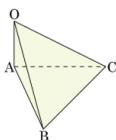
직각삼각형 ABC와 직각삼각형 HBA는 AA 닮음이므로  $\angle x = \angle ACH$ ,  $\angle y = \angle ABH$ 이다.

$$\begin{aligned} \text{또, } \overline{BC} &= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{48 + 16} \\ &= \sqrt{64} = 8 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

따라서  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\sin y = \frac{1}{2}$  이므로

$$\begin{aligned} \sin x + \sqrt{3} \sin y &= \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{2} \\ &= \sqrt{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같이 모서리 OA가 밑면과 수직인 삼각뿔 O-ABC에서  $\angle OBA = 30^\circ$ ,  $\angle ABC = 75^\circ$ ,  $\angle ACB = 45^\circ$  이고,  $BC = 15$  일 때, 모서리  $\overline{OA}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $5\sqrt{2}$

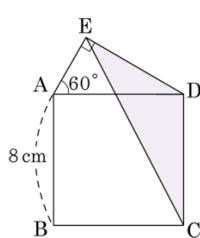
해설

$$\angle A = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$$

$$\triangle ABC \text{에서 사인법칙에 의하여 } \frac{15}{\sin 60^\circ} = \frac{\overline{AB}}{\sin 45^\circ}, \overline{AB} = 5\sqrt{6}$$

$$\therefore \overline{OA} = \overline{AB} \tan 30^\circ = 5\sqrt{2}$$

25. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 정사각형이다.  
 $\angle EAD = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$  일 때, 색칠된  
 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답:  $24 \text{cm}^2$

해설

$$\overline{ED} = \overline{AD} \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

따라서  $\triangle DEC$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{ED} \times \overline{CD} \times \sin(180^\circ - (30^\circ + 90^\circ))$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 24 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ 이다.}$$