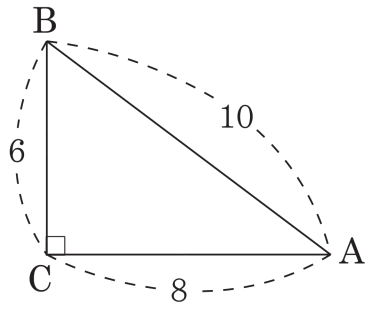


1. 다음과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형  $\triangle ABC$  에서  $\sin A - \cos A$  의 값으로 바른 것은?



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

해설

$$\sin A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \quad \cos A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin A - \cos A = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

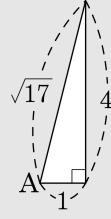
2.  $\tan A = 4$  일 때,  $\sin^2 A - \cos^2 A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{15}{17}$

해설

$\tan A = \frac{4}{1}$  이므로



$$\begin{aligned}\sin^2 A - \cos^2 A &= \left(\frac{4}{\sqrt{17}}\right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{17}}\right)^2 \\ &= \frac{16}{17} - \frac{1}{17} = \frac{15}{17}\end{aligned}$$

3.  $\cos 60^\circ \times \tan 60^\circ + \sin 60^\circ$  을 계산하면?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③ 2

④  $2\sqrt{2}$

⑤  $2\sqrt{3}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

4. 다음 삼각비의 표를 보고  $\tan 54^\circ - \sin 53^\circ + \cos 52^\circ$ 의 값을 구하면?

| 각도         | 사인<br>(sin) | 코사인<br>(cos) | 탄젠트<br>(tan) |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| $52^\circ$ | 0.7880      | 0.6157       | 1.2799       |
| $53^\circ$ | 0.7986      | 0.6018       | 1.3270       |
| $54^\circ$ | 0.8090      | 0.5878       | 1.3764       |
| $55^\circ$ | 0.8192      | 0.5736       | 1.4281       |

- ① 1.1932                      ② 1.1933                      ③ 1.1934
- ④ 1.1935                      ⑤ 1.1936

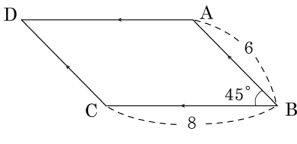
해설

$\tan 54^\circ = 1.3764$   
 $\sin 53^\circ = 0.7986$   
 $\cos 52^\circ = 0.6157$   
 $\therefore (\text{준식}) = 1.3764 - 0.7986 + 0.6157 = 1.1935$

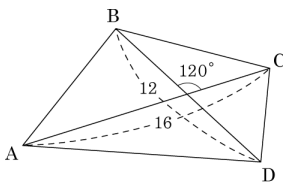


5. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)

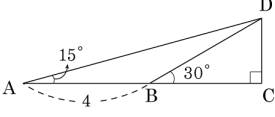


- ① (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $43\sqrt{3}$       ② (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$   
③ (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$       ④ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$   
⑤ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$

해설

(1) (넓이)  $= 6 \times 8 \times \sin 45^\circ$   
 $= 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$   
(2) (넓이)  $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$   
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3}$

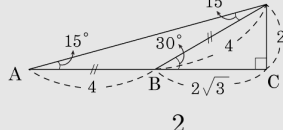
6. 다음 그림에서  $\tan 15^\circ$ 의 값이  $a+b\sqrt{3}$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

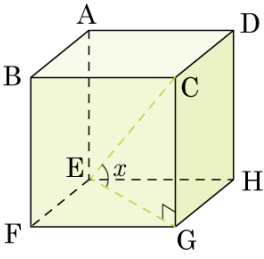


$$\tan 15^\circ = \frac{2}{4+2\sqrt{3}} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3}$$

$$a+b\sqrt{3}=2-\sqrt{3}, a=2, b=-1$$

$$\therefore a+b=2+(-1)=1$$

7. 다음 그림은 한 변의 길이가 2 인 정육면체이다.  $\angle CEG = x$  일 때,  $\sin x + \cos x$  의 값을 구하면?



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

해설

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

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

$$\overline{CG} = 2 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3} \text{ 이다.}$$

8. 좌표평면 위에 두 점 A(-2, 7), B(5, 12)를 지나는 직선이  $x$  축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를  $y$  라고 할 때,  $\tan y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{7}$

해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| \text{ 이}$$

므로

$$\tan y = \frac{12 - 7}{5 - (-2)} = \frac{5}{7} \text{ 이다.}$$



9. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳은 것을 고르면?

①  $\sin 20^\circ > \sin 49^\circ$

②  $\sin 31^\circ > \cos 31^\circ$

③  $\sin 20^\circ = \cos 30^\circ$

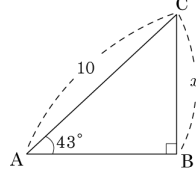
④  $\sin 45^\circ > \cos 45^\circ$

⑤  $\sin 23^\circ < \cos 23^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 45^\circ$  인 범위에서  $\sin x < \cos x$  이고,  $x = 45^\circ$  일 때,  
 $\sin x = \cos x < \tan x$  이다.

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



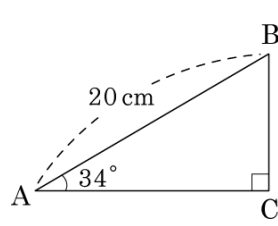
| 〈삼각비의 표〉   |          |          |          |
|------------|----------|----------|----------|
| $x$        | $\sin x$ | $\cos x$ | $\tan x$ |
| $43^\circ$ | 0.6820   | 0.7314   | 0.9325   |
| $44^\circ$ | 0.6947   | 0.7193   | 0.9657   |
| $45^\circ$ | 0.7071   | 0.7071   | 1.0000   |
| $46^\circ$ | 0.7193   | 0.6947   | 1.0355   |
| $47^\circ$ | 0.7314   | 0.6821   | 1.0724   |

- ① 6.82      ② 6.947      ③ 7.071      ④ 7.193      ⑤ 7.314

해설

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

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



▶ 답 :                      cm

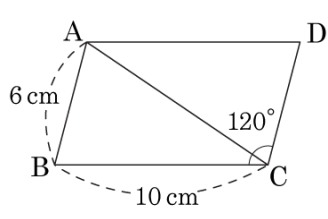
▷ 정답 : 11.184 cm

해설

$$\begin{aligned}\sin 34^\circ &= \frac{\overline{BC}}{20} \\ \therefore \overline{BC} &= 20 \times 0.5592 = 11.184 \text{ ( cm )}\end{aligned}$$

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\angle BCD = 120^\circ$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

- ①  $\sqrt{67}$                       ②  $\sqrt{71}$   
 ③  $2\sqrt{19}$                       ④  $\sqrt{86}$   
 ⑤  $\sqrt{95}$



해설

점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

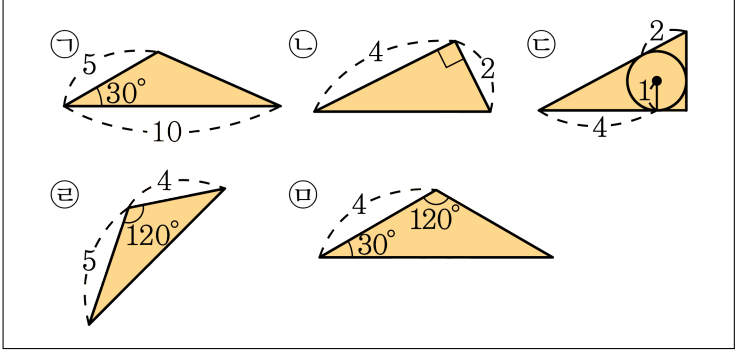
$$\overline{AH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19} \text{ 이다.}$$



13. 다음 삼각형 중에서 넓이가 가장 큰 것을 골라라. (단,  $\sqrt{3} = 1.732$ 로 계산한다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

㉠  $S = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{2}$

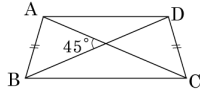
㉡  $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 8$

㉢  $S < \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$

㉣  $S = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} = 8.66$

㉤  $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} = 6.928$

14. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각의 크기가  $45^\circ$  인 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이가  $18\sqrt{2}\text{cm}^2$  일 때, AC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 :  $6\sqrt{2}$  cm

해설

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

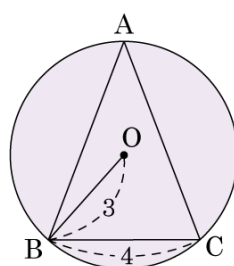
$$x \times x \times \frac{1}{2} \times \sin 45^\circ = 18\sqrt{2}$$

$$x^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2}$$

$$x^2 = 72 \quad \therefore x = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 4$  인 예각삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 3 일 때,  $\cos A \times \tan A$  의 값은?

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



해설

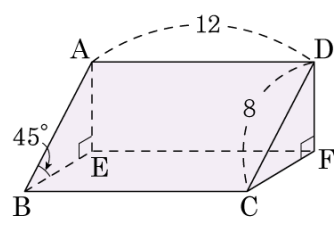
$\overline{BO}$  의 연장선과 원이 만나는 점을 A' 이라고 하면,  
 $\overline{BA'}$  은 이 원의 지름이므로  $\overline{BA'} = 6$ ,  $\angle A'CB = 90^\circ$ ,  $\overline{A'C} = 2\sqrt{5}$  이다.

같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로  $\angle A = \angle A'$

$\cos A = \frac{\sqrt{5}}{3}$ ,  $\tan A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$  이므로

$\cos A \times \tan A = \frac{2}{3}$  이다.

16. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의  
널판지 ABCD 가 수평면에 대하여  
 $45^\circ$  만큼 기울어져 있다. 이 때, 직  
사각형 EBCF 의 넓이는?



- ① 48      ②  $48\sqrt{2}$       ③  $48\sqrt{3}$       ④  $48\sqrt{5}$       ⑤  $48\sqrt{6}$

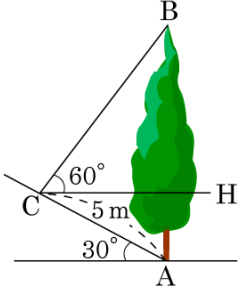
해설

$$\overline{BE} = 8 \times \cos 45^\circ = 4\sqrt{2},$$

$$\text{넓이} = 4\sqrt{2} \times 12 = 48\sqrt{2}$$



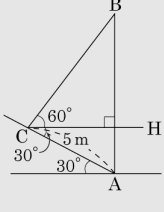
17. 오른쪽 그림과 같이 나무 밑 A 지점에서  $30^\circ$  기울어진 언덕을 5m 올라가서 C 지점에서 나무를 올려다 본 각의 크기가  $60^\circ$  일 때, 나무의 높이를 구하여라. (단, 눈높이는 무시한다.)



▶ 답 :                        m  

▷ 정답 : 10   m  

해설



$$\overline{AH} = 5 \sin 30^\circ = \frac{5}{2}(\text{m})$$

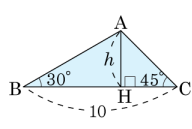
$$\therefore \overline{CH} = 5 \cos 30^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{m})$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{CH}}$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{CH} \times \tan 60^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{15}{2}(\text{m})$$

$$\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH} = \frac{5}{2} + \frac{15}{2} = \frac{20}{2} = 10(\text{m})$$

18. 다음  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  는?

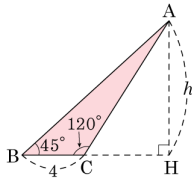


- ①  $2(\sqrt{3}-1)$       ②  $3(\sqrt{3}-1)$       ③  $4(\sqrt{3}-1)$   
④  $5(\sqrt{3}-1)$       ⑤  $6(\sqrt{3}-1)$

해설

$$\begin{aligned} h &= \frac{10}{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ} \\ &= \frac{10}{\sqrt{3} + 1} \\ &= 5(\sqrt{3} - 1) \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서  $\overline{AH} = h$  라 할 때,  $\overline{CH}$  의 길이를  $h$  로 나타낸 것은?

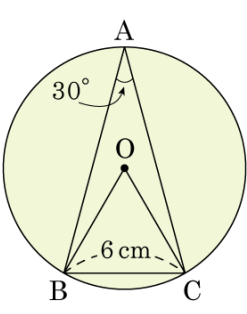


- ①  $\frac{h}{\sin 45^\circ}$                       ②  $h \cos 30^\circ$   
 ③  $h \tan 60^\circ - h \tan 45^\circ$                       ④  $h \tan 30^\circ$   
 ⑤  $h$

해설

$\angle ACB = 120^\circ$  이므로  $\angle ACH = 60^\circ$ ,  $\angle CAH = 30^\circ$   
 $\therefore \overline{CH} = h \tan 30^\circ$

20. 다음 그림과 같이 현  $\overline{BC}$  의 길이가 6cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이는?



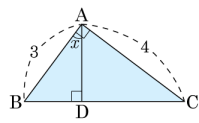
- ㉠  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$ 
 ㉡  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$ 
 ㉢  $21\sqrt{3}\text{cm}^2$
- ㉣  $27\sqrt{3}\text{cm}^2$ 
 ㉤  $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\angle BOC = 60^\circ (\because \widehat{BC}$  의 중심각)  
 $\triangle OBC$  는 정삼각형이므로  $\overline{OB} = 6\text{cm}$   
 따라서  $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $= 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

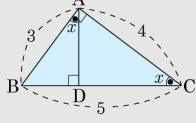


21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  ,  $\overline{AB} = 3\text{cm}$  ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$  일 때,  $\sin x$  의 값은?



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

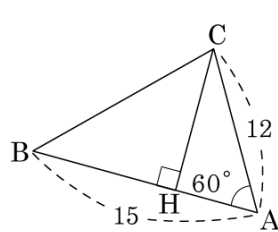
해설



$\angle x = \angle C$  ,  $\overline{BC} = 5$  이므로  $\sin x = \frac{3}{5}$  이다.

22. 다음과 같이  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\overline{AC} = 12$ ,  $\overline{AB} = 15$  일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?

- ①  $\sqrt{21}$     ②  $2\sqrt{21}$     ③  $3\sqrt{21}$   
 ④  $4\sqrt{21}$     ⑤  $5\sqrt{21}$



해설

$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{CH}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{CH} = 6\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{AH} = 6$$

$$\overline{HB} = 15 - 6 = 9$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{BC} &= \sqrt{9^2 + (6\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{81 + 108} = \sqrt{189} \\ &= 3\sqrt{21} \end{aligned}$$

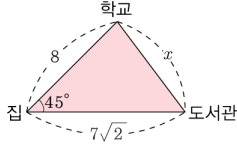
23.  $x$ 에 관한 이차방정식  $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 의 한 근이  $2\sin 90^\circ - 3\cos 0^\circ$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

① -10      ② -6      ③ -2      ④ 2      ⑤ 6

해설

이차방정식  $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 에  $x = -1$ 을 대입하면,  $a \times (-1)^2 - 2 \times (-1) + 8 = 0$   
 $a + 2 + 8 = 0$ ,  $a = -10$

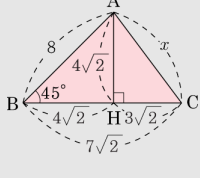
24. 다음 그림에서 학교와 도서관 사이의 거리  $x$  값은?



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

해설

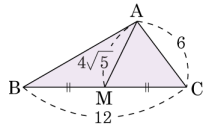
점 A 에서 내린 수선의 발을 H 라 할 때



$$\begin{aligned}\overline{AH} &= 8 \times \sin 45^\circ = 4\sqrt{2} \\ \overline{BH} &= 8 \times \cos 45^\circ = 4\sqrt{2} \\ \overline{CH} &= \overline{BC} - \overline{BH} = 7\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \\ x &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2} = 5\sqrt{2} \quad \therefore 5\sqrt{2}\end{aligned}$$



25. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 변  $BC$  의 중점을  $M$  ,  $\overline{BC} = 10$ ,  $\overline{AC} = 5$ ,  $\overline{AM} = 2\sqrt{5}$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $16\sqrt{5}$

해설

$\overline{AC} = \overline{MC} = 5$  이므로  $\triangle AMC$  는 이등변삼각형이다.

꼭짓점 C 에서 변 AM 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{CH} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{5})^2} = 4$$

$\triangle AMC$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 4 = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin C$  이고,  $\sin C =$

$\frac{4\sqrt{5}}{9}$  이다.

$$\begin{aligned} \text{따라서 } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin C \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \frac{4\sqrt{5}}{9} = 16\sqrt{5} \end{aligned}$$