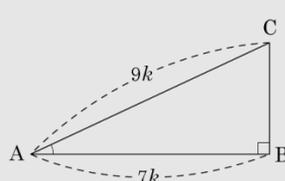


1.  $\sin(90^\circ - A) = \frac{7}{9}$  일 때,  $\tan A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- ①  $\frac{2\sqrt{2}}{7}$    ②  $\frac{4\sqrt{2}}{7}$    ③  $\frac{2\sqrt{2}}{9}$    ④  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$    ⑤  $\frac{7\sqrt{2}}{9}$

해설

$$\begin{aligned} \sin(90^\circ - A) &= \cos A = \frac{7}{9} \\ \text{이므로} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(9k)^2 - (7k)^2} = \\ &4k\sqrt{2} \\ \therefore \tan A &= \frac{4\sqrt{2}}{7} \end{aligned}$$



2.  $\cos A = \frac{5}{13}$  일 때,  $\frac{1}{\sin A} + \frac{1}{\tan A}$  의 값을 구하여라. (단,  $\angle A$  는 예각)

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 13^2 - 5^2 &= 169 - 25 = 144 = 12^2 \\ \frac{1}{\sin A} + \frac{1}{\tan A} &= \frac{13}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3}{2} \end{aligned}$$

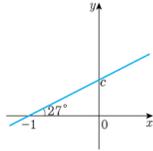
3. 다음 식의 값은?  
 $\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ$

- ①  $3\sqrt{3}$     ②  $2\sqrt{2}$     ③  $\sqrt{3}$     ④  $\sqrt{2}$     ⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} & \sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ \\ &= \frac{1^2}{2} + \frac{\sqrt{3}^2}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} - 1 = 0 \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 일차함수의 그래프가  $x$  축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를  $27^\circ$  라고 할 때,  $y$  절편  $c$  의 값을 구하여라. (단,  $\sin 27^\circ = 0.45$ ,  $\cos 27^\circ = 0.89$ ,  $\tan 27^\circ = 0.51$  로 계산한다.)



▶ 답:

▷ 정답:  $c = 0.51$

해설

$$\tan 27^\circ = \frac{\overline{OC}}{1}$$
$$\overline{OC} = 1 \times \tan 27^\circ = 0.51$$

5. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
31°	0.51	0.86	0.60
32°	0.52	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75
38°	0.62	0.79	0.78
39°	0.63	0.78	0.81
40°	0.64	0.77	0.84
41°	0.66	0.75	0.87
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

- ㉠  $\sin 32^\circ = 0.52$   
 ㉡  $\cos 34^\circ = 0.83$   
 ㉢  $\tan 36^\circ = 0.73$   
 ㉣  $2 \sin 42^\circ = 1.34$   
 ㉤  $3 \cos 44^\circ = 2.1$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

$\cos 44^\circ = 0.72$ 이므로  $3 \cos 44^\circ = 2.16$  이다.

6. 다음 표를 보고  $\cos x = 0.6947$  을 만족하는  $x$  에 대하여  $\tan x$  의 값을 구하여라.

각도	sin	cos	tan
$44^\circ$	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	0.6820	1.0724

▶ 답:

▷ 정답: 1.0355

해설

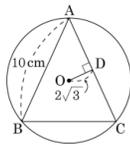
$$\cos 46^\circ = 0.6947$$

$$\therefore x = 46^\circ$$

따라서  $\tan 46^\circ = 1.0355$  이다.



8. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  가  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형일 때,  $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $10\sqrt{3} \text{cm}^2$

**해설**

점 O 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 E 라 하면

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\overline{OD} = \overline{OE} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$

( $\triangle ABO$ 의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times 10 \times 2\sqrt{3} = 10\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림을 이용하여  $\tan x$  의 값을 구하여라.



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

해설

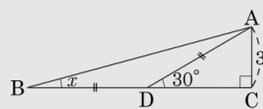
$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} =$$

6

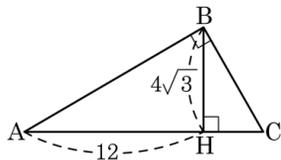
$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BC} = 6 + 3\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\tan x = \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{3} = 2 - \sqrt{3}$$



10. 다음 그림에서  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$  이고,  
 $\overline{AH} = 12$ ,  $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

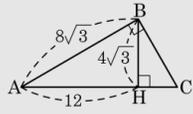


- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

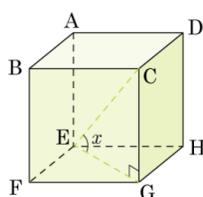
해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



11. 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

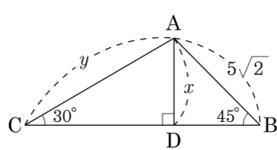
$$\overline{CE} = 2\sqrt{3}$$

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

$$\overline{CG} = 2 \text{ 이므로}$$

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

12. 다음 그림에서  $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 5$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{5}{y} = \frac{1}{2}, y = 10$$

$$\therefore x + y = 5 + 10 = 15$$

13. 이차방정식  $x^2 - 3 = 0$  을 만족하는  $x$  의 값이  $\tan A$  의 값과 같을 때,  $\sin A \cos A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

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

해설

$$x^2 - 3 = 0 \text{ 에서}$$

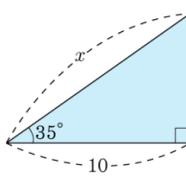
$$x^2 = 3, \therefore x = \sqrt{3} (\because x > 0)$$

$$\tan A = \sqrt{3}, \therefore A = 60^\circ (\because 0^\circ < A < 90^\circ)$$

$$\sin A \cos A = \sin 60^\circ \times \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

14. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서  $x$ 의 길이를 구하는 식은?

- ①  $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$   
②  $x = 10 \tan 35^\circ$   
③  $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$   
④  $x = 10 \sin 35^\circ$   
⑤  $x = 10 \cos 35^\circ$

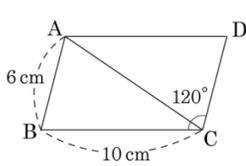


해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

15. 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

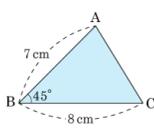
$$\overline{AH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

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

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

이다.

16. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

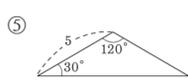
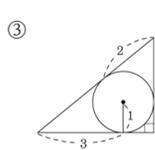
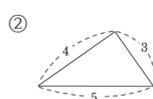
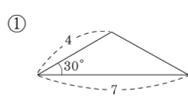


- ①  $7\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $14\sqrt{2}\text{cm}^2$       ③  $21\sqrt{2}\text{cm}^2$   
④  $28\sqrt{2}\text{cm}^2$       ⑤  $56\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 45^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

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



해설

$$\textcircled{1} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{1}{2} = 7$$

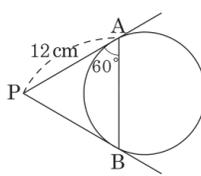
$$\textcircled{2} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\textcircled{3} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\textcircled{4} S = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} = 10.392$$

$$\textcircled{5} S = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{4} = 10.825$$

18. 다음 그림에서 직선  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$ 는 원의 접선이고 점A, B는 접점이다.  $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?

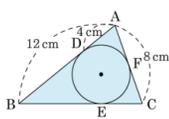


- ①  $12\sqrt{3}\text{cm}$       ②  $6\sqrt{3}\text{cm}$       ③  $6\text{cm}$   
 ④  $9\text{cm}$       ⑤  $12\text{cm}$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로  $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다. 그런데  $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 이다.

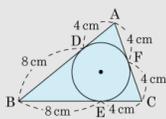
19. 다음 그림에서 점 D, E, F 는  $\triangle ABC$  와 그 내접원과 접점이다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:      cm

▶ 정답: 12 cm

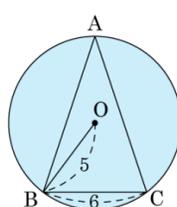
해설



$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \overline{BE} + \overline{EC} \\ &= \overline{BD} + \overline{FC} \\ &= (12 - 4) + (8 - 4) \\ &= 12(\text{cm}) \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = 6$  일 때,  $\sin A + \cos A$  의 값은?

- ①  $\frac{5}{6}$                       ②  $\frac{6}{5}$                       ③  $\frac{7}{5}$   
 ④  $\frac{12}{25}$                       ⑤  $\frac{5}{7}$



**해설**

$\overline{BO}$  의 연장선과 원이 만나는 점을  $A'$  이라고 하면,  $\overline{BA'}$  은 이 원의 지름이므로

$\overline{BA'} = 10$ ,  $\angle A'CB = 90^\circ$ ,  $\overline{A'C} = 8$  이다.

같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

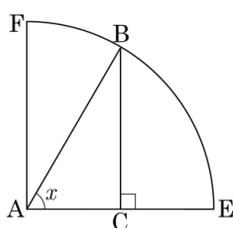
$$\angle A = \angle A'$$

$$\text{따라서 } \sin A = \sin A' = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\cos A = \cos A' = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\text{따라서 } \sin A + \cos A = \frac{7}{5} \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림은 반지름이 1 인 원 A 의 일부분이다.  $\sin x$  와  $\cos x$  를 나타내는 선분을 차례대로 구하면?



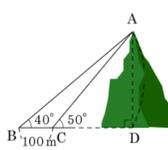
- ①  $\overline{BC}, \overline{AC}$       ②  $\overline{AC}, \overline{BC}$       ③  $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}, \overline{AC}$   
 ④  $\overline{AC}, \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$       ⑤  $\overline{AE}, \overline{AC}$

해설

$$\sin x = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BC}}{1} = \overline{BC}$$

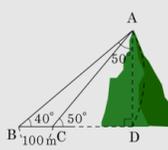
$$\cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AC}}{1} = \overline{AC}$$

22. 산의 높이를 알아보기 위해 다음 그림과 같이 측량하였다. 다음 중 산의 높이  $h$  를 구하기 위한 올바른 식은?



- ①  $h \sin 40^\circ - h \cos 50^\circ = 100$   
 ②  $h \cos 40^\circ - h \cos 50^\circ = 100$   
 ③  $h \tan 50^\circ - h \tan 40^\circ = 100$   
 ④  $h \tan 50^\circ - h \sin 40^\circ = 100$   
 ⑤  $\frac{h}{\sin 50^\circ} - \frac{h}{\sin 40^\circ} = 100$

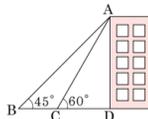
해설



$$\overline{BD} = h \tan 50^\circ, \quad \overline{CD} = h \tan 40^\circ$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} - \overline{CD} = h \tan 50^\circ - h \tan 40^\circ = 100$$

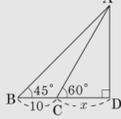
23. 다음 그림과 같이 한 지점 B에서 건물 옥상의 한 지점 A를 올려다 본 각이  $45^\circ$  이고 다시 B 지점에서 건물쪽으로 10m 걸어간 지점 C에서 A 지점을 올려다 본 각이  $60^\circ$  일 때, 건물의 높이  $\overline{AD}$ 를 구하면? (단, 눈의 높이는 무시한다.)



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

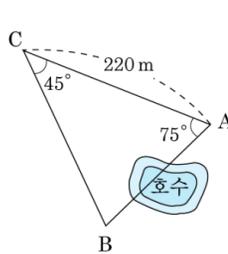
해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= \frac{10}{\tan 45^\circ - \tan(90^\circ - 60^\circ)} \\ &= \frac{10}{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ} = \frac{10}{1 - \frac{\sqrt{3}}{3}} \\ &= 5(3 + \sqrt{3}) \text{ (m)} \end{aligned}$$

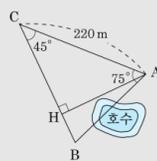


24. 그림과 같은 공원에서 A 지점과 C 지점 사이의 거리를 계산하였더니 220m이다. A 지점과 B 지점 사이의 거리는?

- ①  $\frac{211\sqrt{6}}{3}$  m      ②  $\frac{215\sqrt{6}}{3}$  m  
 ③  $\frac{217\sqrt{6}}{3}$  m      ④  $\frac{219\sqrt{6}}{3}$  m  
 ⑤  $\frac{220\sqrt{6}}{3}$  m



해설



$$\overline{CH} = 220 \times \sin 45^\circ = 220 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 110\sqrt{2}(\text{m})$$

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

$$\therefore \overline{AB} = \frac{\overline{AH}}{\cos 30^\circ} = \frac{220\sqrt{6}}{3}(\text{m})$$