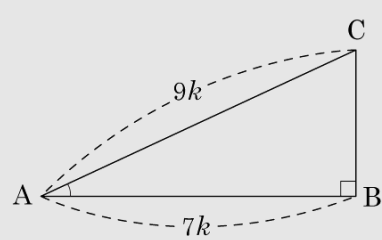


1.  $\sin(90^\circ - A) = \frac{7}{9}$  일 때,  $\tan A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- 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  $\frac{7\sqrt{2}}{9}$

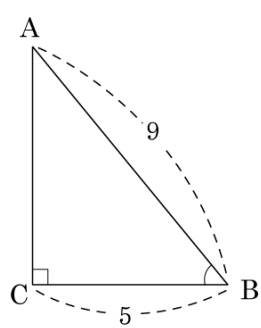
해설

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



2. 다음과 같이  $\angle C$ 가  $90^\circ$ 인 직각삼각형  $\triangle ABC$ 에서  $\cos B$ 의 값은?

- ①  $\frac{5}{9}$       ②  $\frac{9}{5}$       ③  $\frac{5}{8}$   
④  $\frac{4}{5}$       ⑤  $\frac{2}{9}$



해설

$$\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{9}$$

3.  $\sin A = \frac{12}{13}$  일 때,  $\cos A + \tan A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{181}{65}$

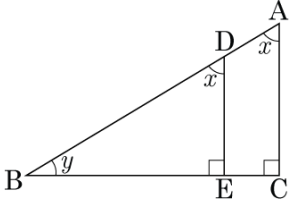
해설

$\sin A = \frac{12}{13}$  이므로

(다른 한 변의 길이)  $= \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$

$$\cos A + \tan A = \frac{5}{13} + \frac{12}{5} = \frac{181}{65}$$

4. 다음 보기 중  $\cos x$ 와 같은 값을 갖는 것을 모두 골라라.



보기

- |                                                               |                                                               |                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ $\frac{\overline{DE}}{\overline{BD}}$ | <input type="radio"/> ㉡ $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ | <input type="radio"/> ㉢ $\sin y$ |
| <input type="radio"/> ㉣ $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ | <input type="radio"/> ㉤ $\frac{\overline{BE}}{\overline{AB}}$ | <input type="radio"/> ㉥ $\tan y$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$  이므로

$$\cos x = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}, \sin y = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} \text{ 이다.}$$

따라서  $\cos x$ 와 같은 것은  $\frac{\overline{DE}}{\overline{BD}}, \sin y$  이다.

5.  $\sin 0^\circ \times \cos 60^\circ + \cos 0^\circ \times \tan 45^\circ - \sin 45^\circ \times \tan 60^\circ$  ㄴ?

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

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

③  $1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$

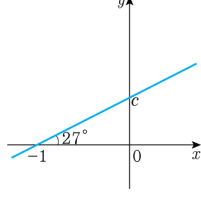
해설

$$\sin 0^\circ \times \cos 60^\circ + \cos 0^\circ \times \tan 45^\circ - \sin 45^\circ \times \tan 60^\circ$$

$$= 0 \times \frac{1}{2} + 1 \times 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{3}$$

$$= 1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$$

6. 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

$$\begin{aligned}\tan 27^\circ &= \frac{\overline{OC}}{1} \\ \overline{OC} &= 1 \times \tan 27^\circ = 0.51\end{aligned}$$

7. 다음 보기에서 삼각비의 값이 무리수인 것을 모두 골라라.

보기

☐ Ⓐ  $\sin 0^\circ$

☐ Ⓑ  $\cos 0^\circ$

☐ Ⓒ  $\tan 45^\circ$

☐ Ⓓ  $\cos 90^\circ$

☐ Ⓔ  $\tan 60^\circ$

☐ Ⓕ  $\sin 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 정답 : Ⓓ

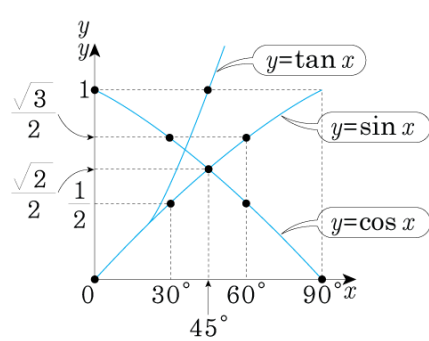
해설

$\tan 45^\circ = 1$

$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

8. 다음 삼각비의 값을 작은 것  
부터 차례로 나열하여라.

$$\sin 0^\circ, \cos 0^\circ, \sin 25^\circ, \cos 25^\circ, \tan 75^\circ$$



|   |     |   |
|---|-----|---|
| ▶ | 답 : | ○ |
|   |     | — |
| ▶ | 답 : | ○ |
|   |     | — |
| ▶ | 답 : | ○ |
|   |     | — |
| ▶ | 답 : | ○ |
|   |     | — |
| ▶ | 답 : | ○ |
|   |     | — |

▷ 정답 :  $\sin 0^\circ$

▷ 정답 :  $\sin 25^\circ$

▶ 정답 :  $\cos 25^\circ$

▷ 정답 :  $\cos 0^\circ$

▶ 정답 :  $\tan 75^\circ$

해설

$$\sin 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1, 0^\circ < \sin 25^\circ < \frac{1}{2},$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} < \cos 25^\circ < 1, \tan 75^\circ > 1 \text{ 이다.}$$

9. 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

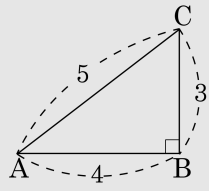
$\cos 46^\circ = 0.6947$   
 $\therefore x = 46^\circ$   
따라서  $\tan 46^\circ = 1.0355$  이다.

10.  $\sin A = \frac{3}{5}$  일 때,  $\cos A + \tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

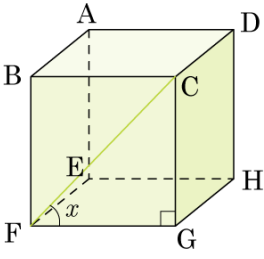
- ①  $\frac{5}{3}$       ②  $\frac{12}{5}$       ③  $\frac{23}{12}$       ④  $\frac{31}{20}$       ⑤  $\frac{39}{28}$

해설

$$\cos A + \tan A = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{16 + 15}{20} = \frac{31}{20}$$



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



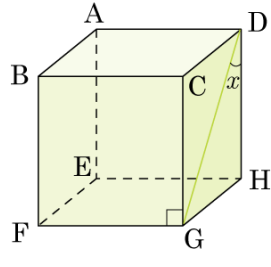
- ①  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       ②  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$       ③  $\frac{2}{3}$       ④  $\frac{\sqrt{6}}{2}$       ⑤ 2

해설

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

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

12. 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

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

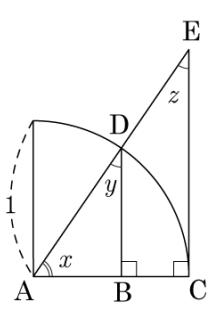
$$\overline{DH} = 2 \text{ 이므로}$$

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

따라서  $a + b = 4$  이다.

13. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에 대하여  $\angle DAB = x$ ,  $\angle ADB = y$ ,  $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\sin y = \sin z$ 
 ②  $\tan y = \tan z$
- ③  $\tan x = \overline{CE}$ 
 ④  $\cos z = \sin x$
- ⑤  $\cos z = 1$



해설

$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}}$$

$\triangle AEC \sim \triangle ADB$  ( $\because$  AA 닮음)

$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AD}} = \overline{BD}$$

14. 다음 주어진 삼각비의 값 중 가장 작은 값과 가장 큰 값을 짝지은 것은?

보기

|                   |                   |                  |
|-------------------|-------------------|------------------|
| ㉠ $\sin 45^\circ$ | ㉡ $\cos 45^\circ$ | ㉢ $\sin 0^\circ$ |
| ㉤ $\cos 60^\circ$ | ㉦ $\tan 60^\circ$ |                  |

- ① ㉤, ㉠      ② ㉢, ㉠      ③ ㉤, ㉢      ④ ㉡, ㉤      ⑤ ㉢, ㉤

해설

$\begin{aligned} \text{㉠} \sin 45^\circ &= \text{㉡} \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \text{㉢} \sin 0^\circ &= 0 \\ \text{㉤} \cos 60^\circ &= \frac{1}{2} \\ \text{㉦} \tan 60^\circ &= \sqrt{3} \end{aligned}$   
따라서 가장 작은 값은 ㉢ $\sin 0^\circ$ , 가장 큰 값은 ㉦ $\tan 60^\circ$

15. 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

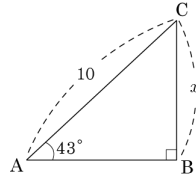
$x^2 - 3 = 0$  에서

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

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

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

16. 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

17.  $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$  일 때,  $\tan A$  의 값은?(단,  $0^\circ < A < 90^\circ$  )

- ①  $\frac{12}{5}$       ②  $\frac{13}{5}$       ③  $\frac{12}{13}$       ④  $\frac{5}{12}$       ⑤  $\frac{5}{13}$

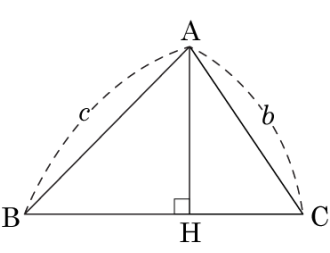
해설

$\sin(90^\circ - A) = \cos A = \frac{12}{13}$  이다.

$\sin A = \frac{5}{13}$  이므로

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

18. 다음 중 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 길이를 나타내는 것은?



- ①  $c \sin B + b \sin C$
- ②  $c \sin B + b \cos C$
- ③  $c \cos B + b \cos C$
- ④  $c \cos B + b \sin C$
- ⑤  $c \tan B + b \tan C$

해설

$\triangle ABH$  에서  $\cos B = \frac{\overline{BH}}{c}, \overline{BH} = c \cos B$

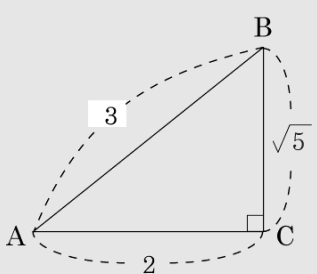
$\triangle AHC$  에서  $\cos C = \frac{\overline{CH}}{b}, \overline{CH} = b \cos C$

따라서  $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH} = c \cos B + b \cos C$  이다.

19.  $\cos A = \frac{2}{3}$  일 때,  $6 \sin A \times \tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설



$\cos A = \frac{2}{3}$  이므로  $\overline{BC} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$

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

따라서  $6 \sin A \times \tan A = 6 \times \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{2} = 5$  이다.

20.  $\sin 3x = \cos 45^\circ$  일 때,  $x$  의 값은? (단,  $0^\circ < x < 90^\circ$ )

- ①  $15^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $25^\circ$       ④  $30^\circ$       ⑤  $35^\circ$

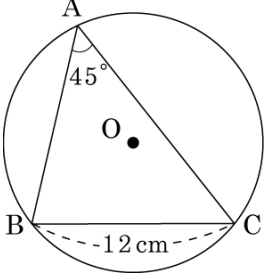
해설

$$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이므로 } 3x = 45^\circ$$

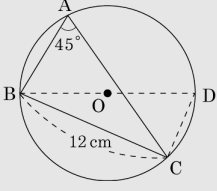
$$\therefore x = 15^\circ$$

21. 다음 그림에서  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\overline{BC} = 12\text{ cm}$  일 때, 외접원 O의 반지름의 길이는?

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



해설



$\angle D = \angle A = 45^\circ$  이므로 (  $\because \widehat{BC}$  의 원주각 )

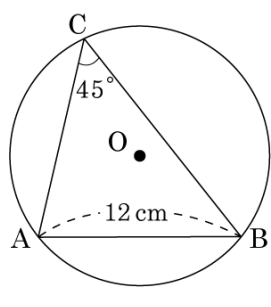
$$\sin D = \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}}, \sin 45^\circ = \frac{12}{\overline{BD}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{12}{\overline{BD}}, \overline{BD} = 12\sqrt{2}\text{ cm}$$

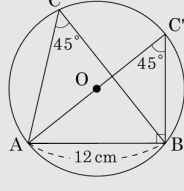
$$\therefore \overline{OB} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$$

22.  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 원주각의 크기가  $45^\circ$ 이고,  $AB = 12\text{cm}$ 일 때, 외접원 O의 넓이는?

- ①  $9\pi\text{cm}^2$                       ②  $18\pi\text{cm}^2$
- ③  $36\pi\text{cm}^2$                       ④  $72\pi\text{cm}^2$
- ⑤  $144\pi\text{cm}^2$

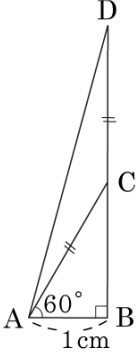


해설



그림과 같이 원 O의 지름  $C'A$ 를 그으면  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 원주각의 크기는 서로 같으므로  
 $\angle AC'B = \angle ACB = 45^\circ$   
반원에 대한 원주각의 크기는  $90^\circ$ 이므로  
 $\angle ABC' = 90^\circ$   
 $\cos 45^\circ = \frac{12}{AC'} = \frac{1}{\sqrt{2}}$   
 $\therefore AC' = 12\sqrt{2}(\text{cm})$ 이므로  
 $AO = 6\sqrt{2}(\text{cm})$   
따라서 외접원 O의 넓이는  
 $S = \pi r^2 = \pi \times (6\sqrt{2})^2 = 72\pi(\text{cm}^2)$

23. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = 1\text{cm}$  ,  $\angle ABC = 90^\circ$  ,  $\angle CAB = 60^\circ$  인 직각삼각형이고,  $\overline{AC} = \overline{CD}$  이다. 이때,  $\tan 75^\circ$  의 값은?



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

해설

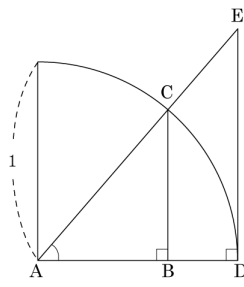
$$\overline{AC} = \frac{1}{\cos 60^\circ} = 2$$

이등변삼각형 DCA 에서  $\angle ACB = 30^\circ$  이므로  
 $\angle CAD = \angle CDA = 15^\circ$

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \tan \angle DAB = \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} = \overline{BC} + \overline{CD}$$

$$\therefore \tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}$$

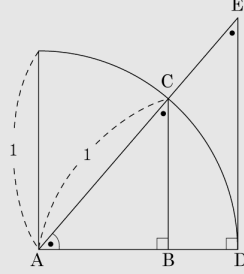
24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} \sin A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} & \textcircled{2} \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}} & \textcircled{3} \cos A = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}} \\ \textcircled{4} \tan A = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}} & \textcircled{5} \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}} & \end{array}$$

$$\textcircled{4} \quad \tan A = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}} \qquad \textcircled{5} \quad \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$$

해설



$$\textcircled{1} \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BC}}{1} = \overline{BC}$$

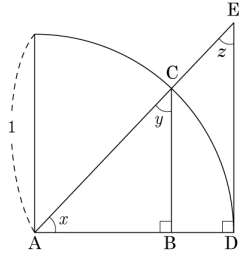
$$\textcircled{3} \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

$$\textcircled{2} \sin C = \sin E = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$$

$$\textcircled{4} \tan A = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{DE}}{1} = \overline{DE}$$

$$\textcircled{5} \cos A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$$

25. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ①  $\sin x = \overline{ED}$       ②  $\cos y = \overline{BC}$       ③  $\cos x = \overline{AD}$   
④  $\cos y = \overline{AB}$       ⑤  $\tan x = \overline{DE}$

해설

- ①  $\sin x = \overline{BC}$   
③  $\cos x = \overline{AB}$   
④  $\cos y = \overline{BC}$

26.  $x = 45^\circ$  일 때,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ 의 대소를 비교하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sin x = \cos x < \tan x$

해설

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

$$\therefore \sin x = \cos x < \tan x$$

27. 삼각비의 표를 보고 다음을 만족하는  $x \div y + z$  의 값은?

| 각도           | sin    | cos    | tan     |
|--------------|--------|--------|---------|
| $10^{\circ}$ | 0.1736 | 0.9848 | 0.1763  |
| $20^{\circ}$ | 0.3420 | 0.9397 | 0.3640  |
| $35^{\circ}$ | 0.5736 | 0.8192 | 0.7002  |
| $45^{\circ}$ | 0.7071 | 0.7071 | 1.0000  |
| $50^{\circ}$ | 0.7660 | 0.6428 | 1.1918  |
| $70^{\circ}$ | 0.9397 | 0.3420 | 2.7475  |
| $89^{\circ}$ | 0.9998 | 0.0175 | 57.2900 |

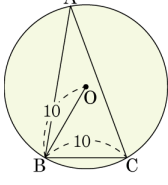
$\sin x = 0.9397$   
 $\tan y = 0.7002$   
 $\cos z = 0.9848$

- ① 3                      ② 5                      ③ 6                      ④ 10                      ⑤ 12

해설

$x = 70^{\circ}$  ,  $y = 35^{\circ}$  ,  $z = 10^{\circ}$   
 $x \div y + z = 70 \div 35 + 10 = 2 + 10 = 12$

28. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O 에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} = 10$  일 때,  $\cos A \times \frac{1}{\tan A} + \sin A$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

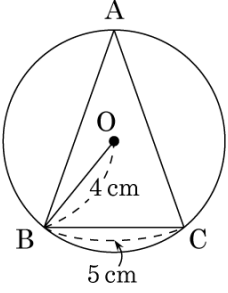
해설

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

$$\overline{A'C} = \sqrt{20^2 - 10^2} = 10\sqrt{3}$$

$$\cos A \times \frac{1}{\tan A} + \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} + \frac{1}{2} = 2$$

29. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 5\text{ cm}$  인 예각삼각형  $ABC$  에 외접하는 원  $O$  의 반지름의 길이가  $4\text{ cm}$  일 때,  $\sin A$  의 값을 구하여라.

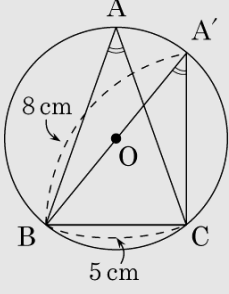


▶ 답 :

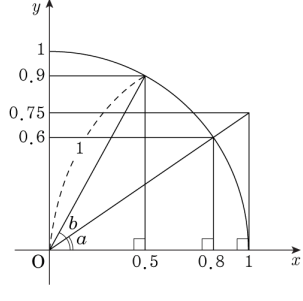
▷ 정답 :  $\frac{5}{8}$

해설

다음 그림에서  $\overline{BO}$  를 연장하여 원과 만나는 교점을  $A'$  이라 하면  $\angle A = \angle A'$   
 $\triangle A'BC$  는  $\angle BCA' = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  $\sin A = \sin A' = \frac{5}{8}$



30. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 옳은 것은?



- ①  $\sin a = 0.8$

②  $\cos a = 0.6$

③  $\cos b = 0.9$
- ④  $\sin b = 0.5$

⑤  $\tan a = 0.75$

해설

- ①  $\sin a = 0.6$
- ②  $\cos a = 0.8$
- ③  $\cos b = 0.5$
- ④  $\sin b = 0.9$