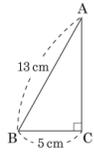


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A \times \tan B - \cos B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

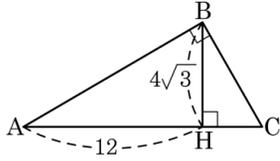
▷ 정답 : $\frac{7}{13}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\sin A \times \tan B - \cos B = \frac{5}{13} \times \frac{12}{5} - \frac{5}{13} = \frac{7}{13}$$

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

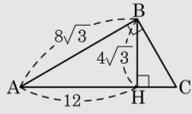


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

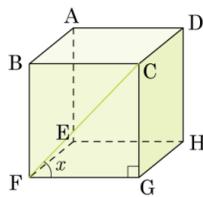
해설

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

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



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. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

② $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \tan 45^\circ$

③ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 90^\circ$

④ $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ + \tan 45^\circ = 2$

⑤ $\cos 0^\circ + \tan 0^\circ = \sin 90^\circ$

해설

① $\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \tan 90^\circ$ 는 정할 수 없다.

② $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ \neq \tan 45^\circ$

③ $\sin 90^\circ = 1, \cos 0^\circ = 1, \tan 90^\circ$ 는 정할 수 없다.

④ $\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \tan 45^\circ = 1$ 이므로 $1 + 0 + 1 = 2$

⑤ $\cos 0^\circ = 1, \tan 0^\circ = 0, \sin 90^\circ = 1$ 이므로 $1 + 0 = 1$

5. $2 \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ \times \cos 60^\circ + 1$ 의 값은?

① $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$

② $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{2 + \sqrt{3}}{3}$

④ $\frac{2 + 2\sqrt{3}}{3}$

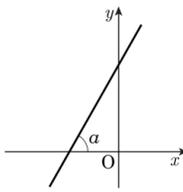
⑤ $\frac{2 + 3\sqrt{3}}{3}$

해설

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

6. 다음 그림과 같이 $y = mx + n$ 의 그래프가 x 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를 a 라고 할 때, m 값을 나타낸 것은?

- ① $\tan a$ ② $\cos a - \sin a$
 ③ $\frac{1}{\sin a}$ ④ $\frac{\cos a}{\sin a}$
 ⑤ $\frac{1}{\tan a}$



해설

$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$
 따라서 기울기 $m = \tan a$ 이다.

7. 좌표평면 위에 두 점 A(5, 3), B(2, 1) 을 지나는 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 θ 라 할 때, $\tan \theta$ 의 값을 구하면?

① $\frac{3}{4}$
④ $\frac{4\sqrt{13}}{13}$

② $\frac{4}{5}$
⑤ $\frac{5\sqrt{13}}{13}$

③ $\frac{2}{3}$

해설

$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$ 이므로
로 $\tan \theta = \frac{3-1}{5-2} = \frac{2}{3}$ 이다.

8. $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ - \tan 0^\circ = A$, $\sin 0^\circ + \tan 0^\circ + \cos 90^\circ = B$ 라 할 때, AB 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$A = 1 + 1 - 0 = 2$, $B = 0 + 0 + 0 = 0$ 이므로
 $\therefore AB = 2 \times 0 = 0$

9. 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

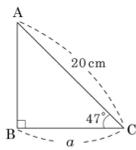
$$x^2 - 3 = 0 \text{ 에서}$$

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

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

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

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 a 의 값을 구하여라.



<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

▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

해설

$$a = 20 \times \cos 47^\circ = 13.642$$

11. 다음 중 $\sin^2 A$ 와 항상 같은 값인 것을 보기에서 골라라.

보기

㉠ $(\sin A)^2$

㉡ $\sin A^2$

㉢ $2 \sin A$

㉣ $2 \cos A$

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

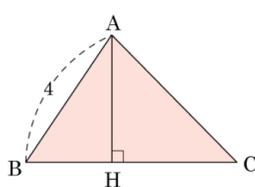
㉠ $\sin^2 A = \sin A \times \sin A = (\sin A)^2$ 과 같다.

㉡ (반례) $\sin^2 30^\circ \neq \sin 30^{2^\circ} = \sin 900^\circ$

㉢ (반례) $\sin^2 30^\circ = \frac{1}{4} \neq 2 \sin 30^\circ = 1$

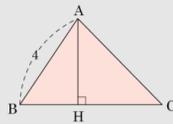
㉣ (반례) $\sin^2 30^\circ = \frac{1}{4} \neq 2 \cos 30^\circ = \sqrt{3}$

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4$, $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때, \overline{HC} 의 길이를 제공한 값은?



- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 18 ⑤ 24

해설



$$\sin B = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } \frac{\overline{AH}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이다.}$$

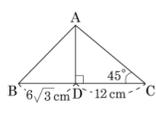
$$\therefore \overline{AH} = 2\sqrt{3}, \overline{BH} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2$$

$$\sin C = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이므로 } \frac{2\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이다.}$$

$$\therefore \overline{AC} = 6, \overline{HC} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{6}$$

$$\therefore \overline{HC}^2 = 24$$

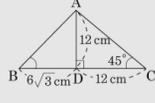
13. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\tan B$ 의 크기는?



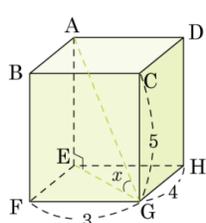
- ① $\frac{1}{3}\sqrt{2}$ ② $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{3}$

해설

$$\tan B = \frac{12}{6\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$



14. 다음 그림과 같은 직육면체에서 $\angle AGE$ 의 크기를 x 라 할 때, $\sin x + \cos x$ 의 값이 \sqrt{a} 이다. a 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

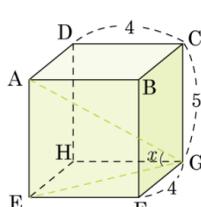
▷ 정답 : 2

해설

$$\overline{EG} = 5, \overline{AG} = 5\sqrt{2}, \overline{AE} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{5}{5\sqrt{2}} + \frac{5}{5\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림의 직육면체에서 $\angle AGE = x$ 라고 할 때, $\sin x \times \cos x$ 의 값을 구한 것으로 옳은 것은?



- ① $\frac{10\sqrt{2}}{57}$ ② $\frac{20\sqrt{2}}{47}$ ③ $\frac{20\sqrt{3}}{37}$
 ④ $\frac{20\sqrt{2}}{57}$ ⑤ $\frac{20\sqrt{3}}{57}$

해설

$$\overline{EG} = 4\sqrt{2}$$

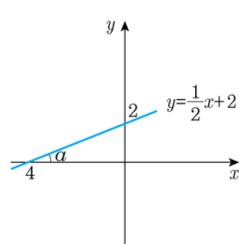
$$\overline{AE} = 5$$

$$\overline{AG} = \sqrt{57}$$

따라서

$$\sin x \times \cos x = \frac{5}{\sqrt{57}} \times \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{57}} = \frac{20\sqrt{2}}{57} \text{ 이다.}$$

16. 다음과 같이 직선 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 가 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 α 라 할 때, $\tan \alpha$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

$y = \frac{1}{2}x + 2$ 에서 $\tan \alpha$ 는 직선의 기울기를 뜻한다.

따라서 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ 이다.

17. 직선 $y = x + 2$ 와 x 축이 이루는 예각의 크기를 구하면?

- ① 30° ② 45° ③ 50° ④ 60° ⑤ 90°

해설

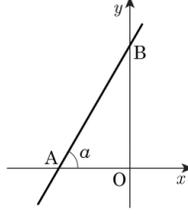
x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라 할 때,

(직선의 기울기) = $\frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \tan a$ 이다.

따라서 $\tan a = 1$, $a = 45^\circ$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $y = 2x + 4$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라고 할 때, $\sin a - \cos a$ 의 값은?

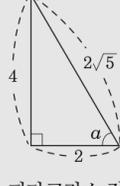
- ① $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{5}}{5}$
 ④ $\frac{\sqrt{6}}{5}$ ⑤ $\frac{\sqrt{7}}{5}$



해설

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

= |(일차함수의 기울기)| 이므로 $\tan a = 2$ 이다.



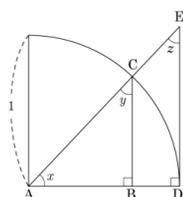
피타고라스 정리에 의해 빗변의 길이는 $\sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ 이므로

$$\sin a = \frac{2}{2\sqrt{5}}\sqrt{5}, \cos a = \frac{2}{2\sqrt{5}}$$

이다.

따라서 $\sin a - \cos a$ 의 값은 $\frac{2}{2\sqrt{5}}\sqrt{5} - \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 이다.

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



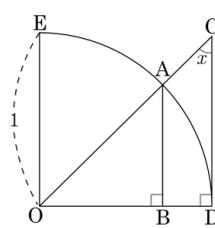
- ① $\sin x = \overline{ED}$ ② $\cos y = \overline{BC}$ ③ $\cos x = \overline{AD}$
 ④ $\cos y = \overline{AB}$ ⑤ $\tan x = \overline{DE}$

해설

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

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인
 사분원에서 $\sin x$, $\cos x$ 를 나타내는 선
 분을 순서대로 나열한 것은?

- ① $\overline{AB}, \overline{OB}$ ② $\overline{OB}, \overline{AB}$
 ③ $\overline{AB}, \overline{OD}$ ④ $\overline{OB}, \overline{CD}$
 ⑤ $\overline{OD}, \overline{CD}$



해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD$

$$\sin x = \sin(\angle OAB) = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \overline{OB},$$

$$\cos x = \cos(\angle OAB) = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \overline{AB}$$

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

▶ 답:

▷ 정답: $\sin x = \cos x < \tan x$

해설

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

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

22. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 조건을 만족하는 $\angle x$ 와 $\angle y$ 에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

$$\begin{aligned} \text{<조건 ①>} \sin x &= 0.2588 \\ \text{<조건 ②>} \tan y &= 0.3640 \end{aligned}$$

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839

- ① 28° ② 30° ③ 32° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$$\begin{aligned} \text{<조건 ①>} \sin x &= 0.2588 \\ \therefore x &= 15^\circ \\ \text{<조건 ②>} \tan y &= 0.3640 \\ \therefore y &= 20^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ \end{aligned}$$

23. 삼각비의 표를 보고 다음을 만족하는 $x \times y \div z - 5$ 의 값은?

각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000
50°	0.7660	0.6428	1.1918
70°	0.9397	0.3420	2.7475
89°	0.9998	0.0175	57.2900

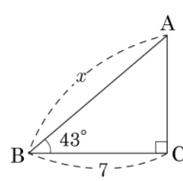
$\sin x = 0.5736$
 $\cos y = 0.9397$
 $\tan z = 2.7475$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 6

해설

$x = 35^\circ, y = 20^\circ, z = 70^\circ$
 $\therefore x \times y \div z - 5 = 35 \times 20 \div 70 - 5 = 5$

24. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 \overline{AB} 를 x 라 할 때, x 값으로 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



① $\frac{7}{\cos 43^\circ}$
 ④ $\frac{7}{\sin 43^\circ}$

② $7 \cos 43^\circ$
 ⑤ $\frac{7}{\sin 47^\circ}$

③ $7 \sin 43^\circ$

해설

$$\cos B = \cos 43^\circ = \frac{7}{x}$$

따라서 $x = \frac{7}{\cos 43^\circ}$ 이다.

$$\angle A = 90^\circ - 43^\circ = 47^\circ \text{ 이므로}$$

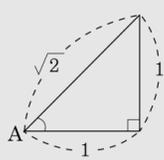
$$\sin A = \sin 47^\circ = \frac{7}{x}$$

따라서 $x = \frac{7}{\sin 47^\circ}$ 이다.

25. $\tan A = 1$ 일 때, $(1 + \sin A)(1 - \cos A) + \frac{1}{2}$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

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

해설

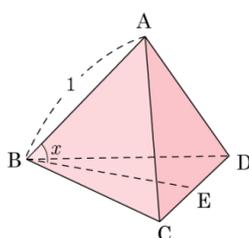


$\tan A = 1$ 일 때

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad \cos A = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore (1 + \sin A)(1 - \cos A) + \frac{1}{2} = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) + \frac{1}{2} = 1$$

26. 다음 그림과 같이 밑면이 $\triangle BCD$ 이고, 한 모서리의 길이가 1 인 정사면체 $A-BCD$ 가 있다. \overline{CD} 의 중점을 E , $\angle ABE = x$ 라 할 때, $\cos x$ 의 값을 구하면?



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

해설

$\triangle BCD$ 는 정삼각형이므로

$$\overline{BE} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이고,}$$

점 A 에서 \overline{BE} 로 내린 수선의 발을 점 H 라고 하면, 삼각형 BCD 의 무게중심이므로

$$\overline{BH} = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{따라서 } \cos x = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{1} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이다.}$$

27. 다음 중 계산 결과가 $\sin 30^\circ$ 와 같지 않은 것은?

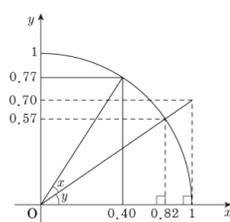
- ① $\cos 60^\circ$
- ② $\tan 45^\circ \times \sin 30^\circ$
- ③ $\frac{1}{2}(\cos 60^\circ \times \tan 60^\circ)$
- ④ $\frac{1}{2}(\sin 30^\circ + \cos 60^\circ)$
- ⑤ $2 \times (\sin 30^\circ \times \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ)$

해설

$$\textcircled{3} \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}(\cos 60^\circ \times \tan 60^\circ) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ 이다.}$$

28. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 틀린 것은?



- ① $\sin(x+y) = 0.77$ ② $\sin y = 0.82$
③ $\cos y = 0.82$ ④ $\cos(x+y) = 0.40$
⑤ $\tan y = 0.70$

해설

② $\sin y = 0.57$

29. 함수 $y = \sin^2 x - 2 \sin x + 2$ 의 최댓값과 최솟값은? (단, $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$)

- ① 최댓값 2, 최솟값 1 ② 최댓값 3, 최솟값 1
③ 최댓값 2, 최솟값 -1 ④ 최댓값 4, 최솟값 1
⑤ 최댓값 1, 최솟값 -3

해설

$\sin x = A$ ($0 \leq A \leq 1$) 라 하면
 $y = A^2 - 2A + 2 = (A - 1)^2 + 1$
 $A = 0$ 일 때, 최댓값 2
 $A = 1$ 일 때, 최솟값 1 ($0 \leq A \leq 1$)

30. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 15^\circ \times \cos 43^\circ \times \tan 75^\circ + \cos 75^\circ \times \frac{1}{\sin 15^\circ} \times \tan 15^\circ$ 의 값을 구하여라.

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
15°	0.2588	0.9659	0.2679
43°	0.6820	0.7314	0.9325

▶ 답:

▷ 정답: 0.9993

해설

$$\begin{aligned} \tan 75^\circ &= \frac{1}{\tan(90^\circ - 75^\circ)} = \frac{1}{\tan 15^\circ} \\ \sin 15^\circ &= \cos(90^\circ - 15^\circ) = \cos 75^\circ \\ (\text{준식}) &= \tan 15^\circ \times \cos 43^\circ \times \frac{1}{\tan 15^\circ} \\ &\quad + \cos 75^\circ \times \frac{1}{\cos 75^\circ} \times \tan 15^\circ \\ &= \cos 43^\circ + \tan 15^\circ \\ &= 0.7314 + 0.2679 = 0.9993 \end{aligned}$$

31. 정사면체 $O-ABC$ 에서 모서리 AB 의 중점을 M , $\angle OMC = \alpha$ 라 할 때, $\cos \alpha$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

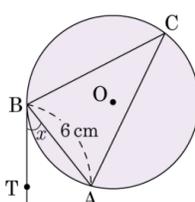
정사면체의 한 모서리의 길이를 x 라 하면 $\overline{OM} = \frac{\sqrt{3}}{2}x$

또 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하면 H 는 밑면의 무게중심이므로

$$\overline{MH} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{\sqrt{3}}{6}x$$

따라서 $\cos \alpha = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6}x}{\frac{\sqrt{3}}{2}x} = \frac{1}{3}$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 가 있다. 원 위의 점 B에서 접선 BT를 그을 때 생기는 $\angle ABT$ 를 x 라 하고, $\cos x = \frac{4}{5}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 원 O의 지름을 구하면?



- ① 8cm ② 8.5cm ③ 9cm
 ④ 9.5cm ⑤ 10cm

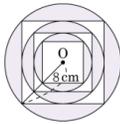
해설

$\cos x = \frac{4}{5}$ 이므로 $\sin x = \frac{3}{5}$ 이다.

원 O의 반지름을 r 이라 하면, $x = \angle ACB$ 이므로

$\sin x = \frac{6}{2r} = \frac{3}{5}$ 이므로 원의 지름 $2r = 10$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 크기가 다른 원과 정사각형들이 서로 연이어 접하고 있다. 바깥쪽 큰 원의 반지름이 8cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 고르면?



- ① $(112\pi - 224)\text{cm}^2$ ② $(114\pi - 228)\text{cm}^2$
 ③ $(116\pi - 232)\text{cm}^2$ ④ $(118\pi - 236)\text{cm}^2$
 ⑤ $(120\pi - 240)\text{cm}^2$

해설

가장 바깥쪽의 원의 반지름부터

r_1, r_2, r_3 라 하면



$r_1 = 8(\text{cm}), r_2 = 4\sqrt{2}(\text{cm}), r_3 = 4(\text{cm})$ 이다.

가장 큰 정사각형의 한 변의 길이부터 순서대로 x_1, x_2, x_3 라 하면

$$x_1 = 2r_2 = 8\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$x_2 = r_1 = 8(\text{cm})$$

$$x_3 = r_2 = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = (64\pi - 128) + (32\pi - 64) + (16\pi - 32) = 112\pi - 224(\text{cm}^2)$$