삼각비

02 삼각비의 활용

☆ 유형 01 삼각비의 값

01 삼각비

☆ 유형 02 삼각비의 값을 이용하여 삼각형의 변의 길이 구하기

유형 03 한 삼각비의 값을 알 때 다른 삼각비의 값 구하기

☆중 유형 04 닮은 직각삼각형에서 삼각비의 값 구하기(1)

유형 05 닮은 직각삼각형에서 삼각비의 값 구하기(2)

유형 06 직선의 방정식과 삼각비의 값

유형 07 입체도형에서 삼각비의 값

☆중 유형 08 30°, 45°, 60°의 삼각비의 값

유형 09 특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 각의 크기 구하기

☆ 유형 10 특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 변의 길이 구하기

유형 11 특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 다른 각의 삼각비의

값 구하기

유형 12 직선의 기울기와 삼각비의 값

☆중 유형 13 사분원에서 삼각비의 값 구하기

유형 14 0°, 90°의 삼각비의 값

☆ 유형 15 삼각비의 값의 대소 관계

유형 16 삼각비의 값의 대소 관계를 이용한 식의 계산

유형 17 삼각비의 표를 이용하여 삼각비의 값, 각의 크기 구하기

유형 18 삼각비의 표를 이용하여 변의 길이 구하기

유형 01 직각삼각형의 변의 길이

유형 02 입체도형에서 직각삼각형의 변의 길이의 활용

☆중 유형 03 실생활에서 직각삼각형의 변의 길이의 활용

☆ 유형 04 일반 삼각형의 변의 길이

; 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기를 알 때

유형 05 일반 삼각형의 변의 길이

; 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기를 알 때

유형 06 삼각형의 높이; 예각이 주어진 경우

유형 07 삼각형의 높이; 둔각이 주어진 경우

★ 유형 09 삼각형의 넓이(2)

☆중 유형 10 다각형의 넓이

유형 11 평행사변형의 넓이

유형 12 사각형의 넓이

011 1 삼각비의 뜻

유형 01~07

∠C=90°인 직각삼각형 ABC에서

 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 를 $\angle A$ 의 삼각비라 한다.

① 오른쪽 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle AB_1C_1$, $\triangle AB_2C_2$, …는 모두 직 각삼각형이고 $\angle A$ 가 공통이므로 닮은 도형이다.

닮은 도형에서 대응변의 길이의 비는 각각 같으므로

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{B_1C_1}}{\overline{AB_1}} = \frac{\overline{B_2C_2}}{\overline{AB_2}} = \cdots$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AC_1}}{\overline{AB_1}} = \frac{\overline{AC_2}}{\overline{AB_2}} = \cdots$$

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{B_1C_1}}{\overline{AC_1}} = \frac{\overline{B_2C_2}}{\overline{AC_2}} = \cdots$$

- lacktriangle \angle A의 크기가 정해지면 직각삼각형의 크기에 관계없이 삼각비의 값은 일정함을 알 수 있다.
- ② 직각삼각형의 두 변의 길이를 알면 피타고라스 정리를 이용하여 나머지 한 변의 길이를 구한 후 삼각비를 구할 수 있다.
 - (i) 직각을 낀 두 변의 길이 a, b를 알 때

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

(ii) 빗변과 다른 한 변의 길이 c, a를 알 때

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



01 ② 30°, 45°, 60°의 삼각비의 값

유형 08~12

삼각비 A	30°	45°	60°	
sin A	2	$\sqrt{2}$	2	·→ 증가한다.
cos A	<u>√3</u> 2	√2 2	1 2	→ 감소한다.
tan A	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	√3 —	→ 중가한다.

2 30° 45° 1 60° 1 1 1

직각삼각형의 한 예각의 크기가 30° 또는 45° 또는 60°일 때, 한 변의 길이가 주어지면 위의 삼각비의 값을 이용하여 나머지 두 변의 길이를 구할 수 있다.

SSEN N o t e

sin A에서 s를 /로, cos A에서 c를 /로,

tan A에서 t를 <u>로</u>로 연관시켜 생각 한다.

sin, cos, tan는 각각sine, cosine, tangent의 약자이고, A는 ∠A의 크기를 나타낸다.

 $\sin^2 x = (\sin x)^2$ $= \sin x \times \sin x$

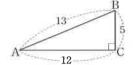
삼각비는 직각삼각형에서만 정해진다.

두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같을 때, 두 삼각형은 닮은 도형이다.

 $\sin 30^{\circ} = \cos 60^{\circ}$ $\sin 45^{\circ} = \cos 45^{\circ}$ $\sin 60^{\circ} = \cos 30^{\circ}$

01 1 삼각비의 뜻

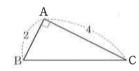
[0001~0002] 오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비 의 값을 구하시오.



0001 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$

0002 $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$

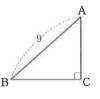
[0003~0004] 오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에 대하여 다음을 구하시오.



0003 BC의 길이

0004 sin C, cos C, tan C의 값

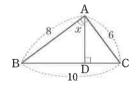
[0005~0006] 오른쪽 그림과 같은 직각 삼각형 ABC에서 \overline{AB} =9, $\sin B = \frac{2}{3}$ 일 때, 다음 선분의 길이를 구하시오.



0005 AC

0006 BC

[0007~0008] 오른쪽 그림과 같이 $\angle {\rm BAC} = 90^{\circ}{\rm Cl}$ 직각삼각형 ${\rm ABC}$ 에서 ${\rm AD}_{\perp}{\rm BC}$ 이다. $\angle {\rm BAD} = x$ 라 할 때, 다음을 구하시오.



0007 △ABC에서 ∠BAD와 크기가 같은 각

 $0008 \sin x, \cos x, \tan x$ 의 값

@ 30°, 45°, 60°의 삼각비의 값

[0009~0013] 다음을 계산하시오.

 $0009 \sin 60^{\circ} + \tan 30^{\circ}$

0010 $\cos 45^{\circ} - \sin 45^{\circ}$

0011 $\tan 30^{\circ} \times \tan 60^{\circ}$

 $0012 \cos 45^{\circ} \div \sin 30^{\circ}$

0013 $\sin 60^{\circ} \times \tan 45^{\circ} + \cos 30^{\circ}$

[0014~0016] $0^{\circ} < x < 90^{\circ}$ 일 때, 다음을 만족시키는 x의 크기를 구하시오.

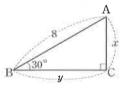
0014
$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

0015
$$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

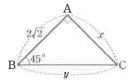
0016
$$\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

[0017~0018] 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 x, y의 값을 구하시오.





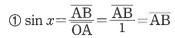
0018



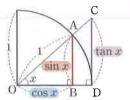
01(3) 예각의 삼각비의 값

유형 13

반지름의 길이가 1인 사분원에서 예각 x에 대하여



$$3 \tan x = \frac{\overline{\text{CD}}}{\overline{\text{OD}}} = \frac{\overline{\text{CD}}}{1} = \overline{\text{CD}}$$



01 4 0°, 90°의 삼각비의 값

유형 14, 15, 16

(1) 0°의 삼각비의 값

 $(1) \sin 0^{\circ} = 0$

 $2 \cos 0^{\circ} = 1$

 $3 \tan 0^{\circ} = 0$

(2) 90°의 삼각비의 값

① $\sin 90^{\circ} = 1$

 $2 \cos 90^{\circ} = 0$

③ tan 90°의 값은 정할 수 없다.

$0^{\circ} \le x \le 90^{\circ}$ 인 범위에서 x의 크기가 커지면

① AB의 길이는 1에 가까워진다.

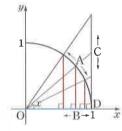
 \odot $\sin x$ 의 값은 0에서 1까지 증가한다.

② OB의 길이는 0에 가까워진다.

 \odot $\cos x$ 의 값은 1에서 0까지 감소한다.

③ CD의 길이는 한없이 길어진다.

 \bullet $\tan x$ 의 값은 0에서 한없이 증가한다. (단, $x \neq 90^\circ$)



① $0^{\circ} \le x < 45^{\circ}$ 이면 $\sin x < \cos x$

② x=45°이면

2) x=45 이번

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

SSEN N o t e

반지름의 <u>길이가</u> 1인 <u>사분원에서 예각</u> 의 삼각비의 값은 분모인 변의 길이가 1

인 직각삼각형을 찾아서 구한다.

③ 45°<x<90°이면

 $\cos x < \sin x < \tan x$

01 6 삼각비의 표

유형 17, 18

(1) 삼각비의 표

삼각비의 값을 반올림하여 소수점 아래 넷째 자리까지 나타낸 표

(2) 삼각비의 표 보는 방법

삼각비의 표에서 각도의 가로줄과 삼각비의 세로줄이 만나는 곳에 있는 수를 읽는다.

ଗ sin 46°의 값은 삼각비의 표에서 각 도 46°의 가로줄과 사인(sin)의 세 로줄이 만나는 곳의 수이다.

즉 오른쪽 표에서

 $\sin 46^{\circ} = 0.7193$

마찬가지로

 $\cos 47^{\circ} = 0.6820$

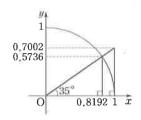
tan 48°=1.1106

4年	사인(sin)	코사인(cos)	환젠 트(tan)
4			
46° –	\rightarrow 0.7193	0.6947	1,0355
47° -	0.7314	→ 0,6820	1.0724
48° -	0.7431	0.6691	→ 1.1106
1		:	:

삼각비의 표에 있는 값은 반올림한 값이 지만 등호 =를 사용하여 나타낸다.

011 ③ 예각의 삼각비의 값

[0019~0023] 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 원점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 삼각비의 값을 구하시오.



0019 sin 35°

0020 cos 35°

0021 tan 35°

0022 sin 55°

0023 cos 55°

01 4 0°, 90°의 삼각비의 값

0024 다음 표를 완성하시오.

삼각비 A	0°	30°	45°	60°	90°
sin A			$\frac{\sqrt{2}}{2}$		
$\cos A$				$\frac{1}{2}$	
tan A		$\frac{\sqrt{3}}{3}$,		X

[0025~0028] 다음을 계산하시오.

 $0025 \sin 90^{\circ} + \cos 0^{\circ}$

0026 $\tan 0^{\circ} - \cos 90^{\circ}$

 $0027 \cos 0^{\circ} \times \tan 45^{\circ} - \sin 45^{\circ} \times \cos 90^{\circ}$

0028 $\sin 0^{\circ} \times \cos 30^{\circ} + \sin 60^{\circ} \times \tan 0^{\circ}$

[0029~0035] 다음 □ 안에 > , < 중 알맞은 것을 써넣으시 오. 0029 sin 50° □ sin 70°

0030 cos 20° cos 40°

0031 tan 35° tan 65°

0032 sin 23° cos 23°

 $0033 \sin 80^{\circ} \cos 80^{\circ}$

0034 sin 48° tan 48°

 $0035 \cos 56^{\circ}$ tan 56°

01(5) 삼각비의 표

[$0036\sim0038$] 다음 삼각비의 표를 이용하여 주어진 식을 만족시키는 x의 값을 구하시오.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
22°	0.3746	0.9272	0.4040
23°	0,3907	0,9205	0.4245
24°	0.4067	0.9135	0.4452
25°	0.4226	0.9063	0.4663

0036 $\sin x^{\circ} = 0.3746$

0037 $\cos x^{\circ} = 0.9063$

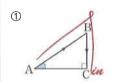
0038 $\tan x^{\circ} = 0.4452$



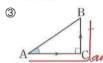
☆집중 공략

삼각비의 값

개념 01-1



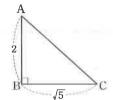




 \bullet tan $A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$

0039 대표 문제

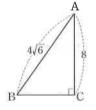
오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}$
- ② $\cos A = \frac{2}{3}$
- ③ $\tan A = \frac{\sqrt{5}}{2}$
- $4 \sin C = \frac{3}{2}$
- ⑤ $\cos C = \frac{\sqrt{5}}{3}$

0040 📵 서술형

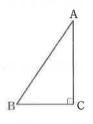
오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A \times \cos A$ 의 값을 구하시오.



0041

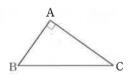
오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에 대하여 다음 중 항상 옳은 것은?

- \bigcirc $\sin A = \cos A$
- \bigcirc $\sin B = \cos B$
- \bigcirc tan $A = \tan B$
- $(5) \sin A = \tan B$



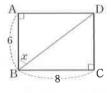
0042 🚳

오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에서 \overline{AB} : \overline{BC} =1:√3일 때, $\sin B$ 의 값을 구하시오.



0043 €>>

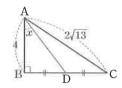
오른쪽 그림과 같은 직사각형 $ABCD에서 \angle ABD = x$ 라 할 때, $\sin x + \cos x - \tan x$ 의 값은?



- ① $\frac{1}{15}$
- $2\frac{1}{5}$
- $3\frac{1}{3}$ $4\frac{8}{15}$

0044 🖘

오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC 에서 BC의 중점을 D라 하고 $\angle BAD = x$ 라 할 때, $\cos x$ 의 값 을 구하시오.

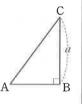


유형 02

삼각비의 값을 이용하여 삼각형의 변의 길이 구하기

직각삼각형 ABC에서 BC의 길이 a와 tan A의 값이 주어질 때, \overline{AB} , \overline{AC} 의 길이는 다음 과 같은 순서로 구한다.

 $(i) an A = \frac{a}{\overline{A}\overline{B}}$ 임을 이용하여 \overline{AB} 의 길이



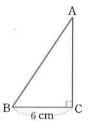
(ii) 피타고라스 정리를 이용하여 AC의 길이를 구한다.

0045 대표 문제

오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\tan B = \frac{3}{2}$ 이다. $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$ 일 때, AB의 길이는?

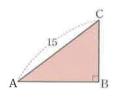


- ② $3\sqrt{10}$ cm
- (3) $4\sqrt{7}$ cm
- (4) 3√13 cm
- (5) 11 cm



0046 응》 세술형

오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에 서 \overline{AC} =15, $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, △ABC의 넓이를 구하시오.



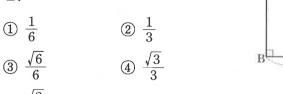
0047 (3)

오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에 서 $\overline{BC}=1$, $\tan C=\sqrt{5}$ 일 때, $\cos C$ 의 값 <u>0</u>?



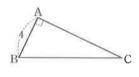


 $\bigcirc \frac{\sqrt{2}}{2}$



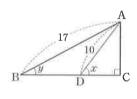
0048

오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\cos B = \frac{\sqrt{2}}{3}$ 이고 $\overline{AB} = 4$ 일 때, $\cos C \times \tan C$ 의 값을 구하시오.



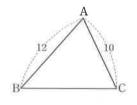
0049

오른쪽 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 17$. $\overline{AD} = 10$ 이다. $\angle ADC = x$, $\angle ABC = y$ 라 하면 $\cos x = \frac{3}{5}$ 일 때, tan y의 값을 구하시오.



0050

오른쪽 그림과 같은 △ABC에 서 $\overline{AB}=12$, $\overline{AC}=10$ 이고, $\cos B = \frac{2}{3}$ 일 때, $\sin C$ 의 값을 구하시오.



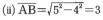
유형 03

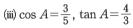
한 삼각비의 값을 알 때 다른 삼각비의 값 구하기

개념 01-1

한 삼각비의 값을 알 때, 다른 삼각비의 값은 다음과 같은 순서로 구하다.

- (i) 주어진 삼각비의 값을 갖는 직각삼각형을 그린다.
- (ii) 피타고라스 정리를 이용하여 나머지 한 변의 길이를 구한다.
- (iii) 다른 삼각비의 값을 구한다.
- **@** $0^{\circ} < A < 90^{\circ}$ 이고 $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 구
 - (i) ∠B=90°, AC=5, BC=4인 직각삼각 형 ABC를 그린다.







0051 대표 문제

 \angle B=90°인 직각삼각형 ABC에서 $\tan A = \frac{3}{2}$ 일 때, 다 음 중 옳은 것은?

- ① $\sin A = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ ② $\cos A = \frac{3\sqrt{13}}{13}$

- ③ $\sin C = \frac{2}{3}$ ④ $\cos C = \frac{3\sqrt{13}}{13}$
- ⑤ $\tan C = \frac{\sqrt{13}}{3}$

0052

 $\sin A = \frac{5}{7}$ 일 때, $35 \cos A \times \tan A$ 의 값은?

(단, 0°<A<90°)

- (1) 15
- 2 20
- (3) 25

- **4**) 28
- **(5)** 30

0053 중》 세술형



0°<A<90°이고 6 cos A-5=0일 때, sin A의 값을 구하시오.

0054

이차방정식 $16x^2 - 24x + 9 = 0$ 의 한 근이 $\sin A$ 의 값과 같을 때, $\sin A \times \cos A$ 의 값은? (단, $0^{\circ} < A < 90^{\circ}$)

- ① $\frac{\sqrt{5}}{16}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{16}$ ③ $\frac{\sqrt{5}}{8}$
- (4) $\frac{\sqrt{7}}{8}$ (5) $\frac{3\sqrt{7}}{16}$

0055 🖘

경사각이 x인 도로의 경사도를 $(도로의 경사도)=\tan x \times 100(\%)$ 로 나타낸다고 할 때, 경사도가 25 % 인 도로의 경사각 A에 대하여 $\sin A$ 의 값은?



- ① $\frac{1}{17}$ ② $\frac{\sqrt{17}}{17}$ ③ $\frac{2\sqrt{17}}{17}$
- (4) $\frac{3\sqrt{17}}{17}$ (5) $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

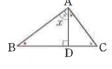
∠C=90°인 직각삼각형 ABC에서 $\sin(90^{\circ}-A)=\frac{8}{17}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하시오.

유형 04 닮은 직각삼각형에서 삼각비의 값 구하기(1)



직각삼각형 ABC에서 AD _ BC일 때, $\triangle ABC \circ \triangle DBA \circ \triangle DAC$

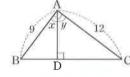




 $\triangle \angle x = 90^{\circ} - \angle B = \angle C$

0057 대표 문제

오른쪽 그림과 같이 ∠BAC=90°인 직각삼각형 ABC에서 AD LBC이다.

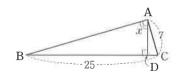


 $\angle BAD = x$, $\angle CAD = y$ 라 할

때, $\cos x + \cos y$ 의 값을 구하시오.

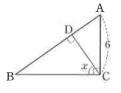
0058

다음 그림과 같이 ∠BAC=90°인 직각삼각형 ABC에 서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다. $\angle BAD = x$ 라 할 때, $\sin x$ 의 값을 구하시오.



0059

오른쪽 그림과 같이 ∠ACB=90° 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}\bot\overline{CD}$, $\overline{AC}=6$ 이다. $\angle BCD = x$ 라 하면 $\tan x = \sqrt{2}$ 일



① $6\sqrt{2}$

때, AB의 길이는?

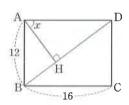
(2) $6\sqrt{3}$

(3) 12

(4) $6\sqrt{5}$ (5) $6\sqrt{6}$

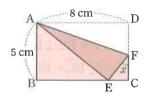
0060 중》 세술형

오른쪽 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 A에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 H라 하 자. \overline{AB} =12. \overline{BC} =16이고 $\angle DAH = x$ 라 할 때. $\sin x - \cos x$ 의 값을 구하시오.



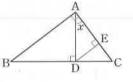
0061

오른쪽 그림과 같이 직사각형 모양의 종이 ABCD를 AF를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D가 BC 위의 점 E에 오도록 접었 다. $\angle EFC = x$ 라 할 때,



 $\frac{\cos x}{\sin x}$ 의 값을 구하시오.

오른쪽 그림과 같이 ∠BAC=90°인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 D, 점 D에서



 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 E라 하자. $\angle DAC = x$ 라 할 때, 다음 중 tan x를 나타내는 것이 아닌 것은?

- $2\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$

- \bigcirc $\frac{\overline{CE}}{\overline{DE}}$

유형 05 닮은 직각삼각형에서 삼각비의 값 구하기(2)

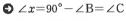
개념 01-1

직각삼각형 ABC에서

① DE + BC일 때.

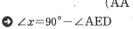
△ABC∞△EBD

(AA 닮음)

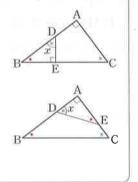


② ∠B=∠AED일 때. $\triangle ABC \circ \triangle AED$

(AA 닮음)



 $=90^{\circ}-\angle B=\angle C$



0063 대표 문제

오른쪽 그림과 같이

∠A=90°인 직각삼각형

ABC에서 BC \bot DE.

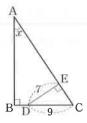
AC=5, BC=13이다.

 $\angle BDE = x$ 라 할 때, $\sin x$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{13}$ ② $\frac{5}{12}$
- $3\frac{6}{13}$
- $4 \frac{7}{12}$ $5 \frac{12}{13}$

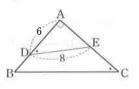
0064 증》 서술형

오른쪽 그림과 같이 ∠B=90°인 직각 삼각형 ABC에서 $\overline{AC} \perp \overline{DE}$. $\overline{DC} = 9$. $\overline{\text{DE}} = 7$ 이다. $\angle A = x$ 라 할 때, $\frac{\sin x}{\tan x}$ 의 값을 구하시오.



0065

오른쪽 그림과 같이 ∠A=90° 인 직각삼각형 ABC에서 ∠ADE=∠C일 때. $\sin B \times \sin C$ 의 값을 구하시오.



개념 01-1

^{유형} 06 기선의 방정식과 삼각비의 값

직선 l이 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크 기를 a라 할 때, $\sin a$, $\cos a$, $\tan a$ 의 값 은 다음과 같은 순서로 구한다.

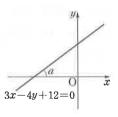
(i) 직선의 방정식에 y=0, x=0을 각각 대 입하여 두 점 A, B의 좌표를 구한다.

(ii) 직각삼각형 AOB에서 삼각비의 값을 구한다.

 \bullet $\sin a = \frac{\overline{OB}}{\overline{AB}}$, $\cos a = \frac{\overline{OA}}{\overline{AB}}$, $\tan a = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}}$

0066 대표 문제

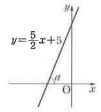
오른쪽 그림과 같이 일차방정식 3x-4y+12=0의 그래프가 x축 의 양의 방향과 이루는 각의 크기 를 a라 할 때, $\sin a - \cos a$ 의 값



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

0067 🖘 서술형

오른쪽 그림과 같이 직선 $y=\frac{5}{2}x+5$ 가 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a라 할 때, $\cos a \times \tan a$ 의 값을 구하시오.



0068 🖘

기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고 점 (4, 3)을 지나는 직선이 y축과 이루는 예각의 크기를 a라 할 때, $\sin^2 a - \cos^2 a$ 의 값 은?

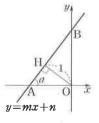
- ① $\frac{1}{5}$
- ② $\frac{3}{10}$
- $3\frac{2}{5}$

- $\frac{1}{2}$

0069 🏟

오른쪽 그림에서 두 점 A, B는 각각 직선 y=mx+n과 x축, y축의 교점 이고 $\overline{AB}\bot\overline{OH}$, \overline{OH} =1이다.

 \angle BAO=a라 하면 $\tan a = \frac{4}{3}$ 일 때, 양수 m, n에 대하여 m+n의 값은?



(단, O는 원점이다.)

- $\textcircled{1} \frac{8}{3}$
- ② 3
- $3\frac{10}{3}$

- $4) \frac{11}{3}$
- **⑤** 4

유형 07

입체도형에서 삼각비의 값

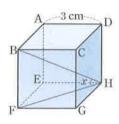
개념 01-1

입체도형에서 삼각비의 값은 다음과 같은 순서로 구한다.

- (i) 입체도형에서 직각삼각형을 찾는다.
- (ii) 피타고라스 정리를 이용하여 변의 길이를 구한다.
- ii) 삼각비의 값을 구한다.

0070 明显 문제

오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 3 cm인 정육면체에서 $\angle BHF = x$ 라 할 때, $\cos x$ 의 값을 구하시오.

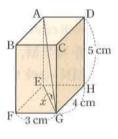


0071 🖘

오른쪽 그림과 같은 직육면체에서 $\angle AGE = x$ 라 할 때,

 $\sin x + \cos x + 2 \tan x$ 의 값은?

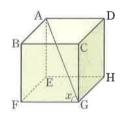
- ① $\sqrt{2}+1$
- ② $\sqrt{3}+1$
- ③ 3
- $(4)\sqrt{2}+2$
- $(5) \sqrt{3} + 2$



0072 🖘

오른쪽 그림과 같은 정육면체에서 $\angle AGF = x$ 라 할 때,

 $\sin x \times \tan x$ 의 값을 구하시오.



오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길 이가 5. 높이가 12인 원기둥이 있다. 한 밑면의 둘레 위의 점 P에서 다른 밑면에 내린 수선의 발을 H. 점 H에서 점 H를 포함한 밑면의 지름 AB에 내린 수선의 발을 Q라 하면 \overline{AQ} =1이다. $\angle PQH = x$ 라 할 때, tan x의 값은?

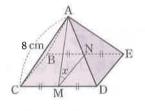


- ① 2
- **②** 3
- (3) 4

- **4**) 5
- **(5)** 6

0074

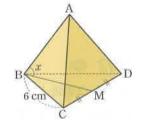
오른쪽 그림과 같이 밑면이 정 사각형이고, 옆면이 모두 정삼 각형인 사각뿔의 한 모서리의 길이가 8 cm이다. CD, BE의 중점을 각각 M, N이라 하고



 $\angle AMN = x$ 라 할 때, $\sin x$ 의 값을 구하시오.

0075

오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm인 정사면체에서 CD의 중점을 M이라 하자. $\angle ABM = x$ 라 할 때, tan x의



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

유형 08 3	0°, 45°, 6	0°의 삼각	비의 값	개념 01-2
삼각비 A	30°	45°	60°	
sin A	1 -	$\rightarrow \sqrt{2}$	→ <u>√3</u>	··→ 증가한다.
$\cos A$	2	$\rightarrow \sqrt{2}$	<u>→</u> <u>1</u> 2	→ 감소한다.
tan A	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	√3 -	

0076 明 문제

cos 30°×sin 45°-cos 45°×tan 30°의 값은?

- ① $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ ② $-\frac{\sqrt{6}}{12}$ ③ $\frac{\sqrt{6}}{12}$

₹ 집중 공략_

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

0077

다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\sin 30^{\circ} \times \tan 60^{\circ} \div \cos 45^{\circ} = \frac{\sqrt{6}}{2}$
- ② $2 \sin 60^{\circ} \sqrt{2} \sin 45^{\circ} + \tan 30^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- $(3) \sqrt{3} \cos 30^{\circ} = 1 + \cos 60^{\circ}$
- $4 \tan 30^{\circ} = \frac{1}{\tan 60^{\circ}}$
- (5) $\tan 45^{\circ} \div \cos 45^{\circ} = \sin 45^{\circ}$

0078

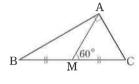
 $\sqrt{3} \sin 60^{\circ} - \frac{\sqrt{3} \cos 30^{\circ} \times \tan 45^{\circ}}{\sqrt{3} \tan 60^{\circ}}$ 의 값을 구하시오.

0079 😝 세술형

이차방정식 $4x^2 - ax - 3 = 0$ 의 한 근이 $\sin 30^\circ$ 의 값과 같을 때, 상수 a의 값을 구하시오.

0080 (5)

오른쪽 그림과 같이 ∠BAC=90°인 직각삼각형 ABC에서 점 M은 BC의 중점 이고 ∠AMC=60°일 때,



 $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ 의 값은?

- \bigcirc $\sqrt{2}$
- ② √3
- (3) 2

- (4) $\sqrt{5}$
- (5) $\sqrt{6}$

0081

세 내각의 크기의 비가 1:2:3인 삼각형에서 가장 작 은 내각의 크기를 A라 할 때, $\sin A : \cos A : \tan A$ 는?

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

특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 간의 크기 구하기

개념 01-2

예각에 대한 삼각비의 값이 30°, 45°, 60°의 삼각비의 값으로 주 어지면 그 예각의 크기를 구할 수 있다.

@ x가 예각일 때, $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이면

 $\sin x = \sin 45^{\circ}$

0082 대표 문제

 $\cos(2x-25^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 를 만족시키는 x의 크기는?

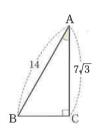
(단, $20^{\circ} < x < 50^{\circ}$)

- ① 25°
- ② 30°
- ③ 35°

- (4) 40°
- (5) 45°

0083

오른쪽 그림과 같이 ∠C=90°인 직 각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=14$. $\overline{AC} = 7\sqrt{3}$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하 시오.



0084 🕙 🛪 서술형

 $tan(x+15^\circ)=1$ 일 때, sin x+cos 2x의 값을 구하시 오. (단, 0°<x<75°)

 $\cos 3x = \sin 60^\circ$ 를 만족시키는 x의 크기를 구하시오. (단. 0°<x<30°)

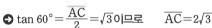
특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 변의 길이 구하기

한 예각의 크기가 30°, 45°, 60°인 직각삼각형을 찾아 삼각비의 값을 이용하여 변의 길이를 구한다.

- 오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에서
 - ① AB의 길이

♦ $\cos 60^\circ = \frac{2}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{AB} = 4$

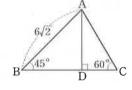






0086 대표 문제

오른쪽 그림의 △ABC에서 ∠B=45°, ∠C=60°이고 $\overline{AB} = 6\sqrt{2}$ 이다. $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, AC의 길이는?

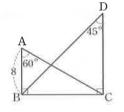


- (1) $4\sqrt{2}$
- **②** 6
- (3) $4\sqrt{3}$

- (4) $5\sqrt{3}$
- ⑤ 5√5

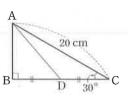
0087 🖘

오른쪽 그림에서 AB=8이고 $\angle ABC = \angle BCD = 90^{\circ}$. ∠A=60°, ∠D=45°일 때, BD 의 길이를 구하시오.



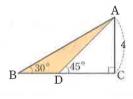
0088 🔗 시술형

오른쪽 그림과 같이 ∠B=90° 인 직각삼각형 ABC에서 BD=CD이고 AC=20 cm. ∠C=30°일 때, AD의 길이를 구하시오.



0089 (3)

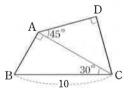
오른쪽 그림과 같이 ∠C=90° 인 직각삼각형 ABC에서 ∠B=30°, ∠ADC=45°이고 AC=4일 때. △ABD의 넓이 는?



- ① $4(\sqrt{3}-1)$ ② $8(\sqrt{3}-1)$
- (3) $12(\sqrt{3}-1)$
- (4) $4(\sqrt{3}+1)$ (5) $8(\sqrt{3}+1)$

0090 🖘

오른쪽 그림에서 \overline{BC} =10이고 $\angle BAC = \angle D = 90^{\circ}$. $\angle ACB=30^{\circ}, \angle DAC=45^{\circ}$ 일 때, □ABCD의 둘레의 길이 느?

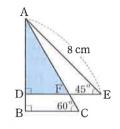


- ① $5\sqrt{6} + 10$ ② $5\sqrt{6} + 15$
- $(3) 8\sqrt{6} + 10$

- (4) $8\sqrt{6} + 15$ (5) $12\sqrt{6} + 15$

0091 🖘

오른쪽 그림과 같이 ∠B=90°, ∠C=60°인 직각삼각형 ABC와 ∠ADE=90°, ∠E=45°인 직각 삼각형 ADE가 겹쳐져 있다.

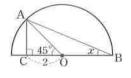


AE=8 cm이고 AC와 DE의 교점 을 F라 할 때. △ADF의 넓이를 구

하시오. (단, 세 점 A, D, B는 한 직선 위에 있다.)

0094

오른쪽 그림과 같은 반원 O에서 \overline{OC} =2이고 $\angle AOC=45^{\circ}$. ∠ACB=90°이다. ∠ABC=x 라 할 때, $\tan x$ 의 값은?



① $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

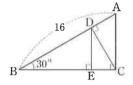
② $\sqrt{2}-1$

 $\sqrt{2+1}$

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

0092

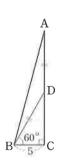
오른쪽 그림과 같이 ∠ACB=90°인 직각삼각형 ABC가 있다. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$, $\overline{BC} \perp \overline{DE}$ 이고 $\overline{AB} = 16$,



∠B=30°일 때, EC의 길이를 구하시오.

0095 (중) 사술형

오른쪽 그림과 같이 ∠C=90°인 직각삼각 형 ABC에서 ∠DBC=60°이고 BC=5. $\overline{AD} = \overline{BD}$ 일 때, $\tan 75^{\circ}$ 의 값을 구하시오.

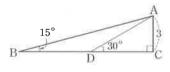


특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 다른 각의 삼각비의 값 구하기

특수한 각의 삼각비의 값을 이용하여 변의 길이를 구한 후 다른 각 의 삼각비의 값을 구한다.

0093 대표 문제

다음 그림과 같이. ∠C=90°인 직각삼각형 ABC에서 ∠B=15°, ∠ADC=30°이고 AC=3일 때. tan 15° 의 값은?



① $2-\sqrt{3}$

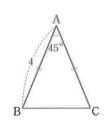
② $4-2\sqrt{3}$

 $36-3\sqrt{3}$

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

0096

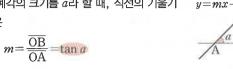
오른쪽 그림에서 △ABC는 ∠A=45°이고 AB=AC=4인 이 등변삼각형일 때, tan 67.5°의 값을 구하시오.



유형 12 직선의 기울기와 삼각비의 값

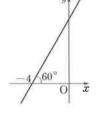
개념 01-2

직선 y=mx+n이 x축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 a라 할 때, 직선의 기울기 m은



0097 대표 ^{문제}

오른쪽 그림과 같이 x절편이 -4이고 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기 가 60° 인 직선의 방정식은?



①
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

②
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

- ③ y = x + 4
- **4** $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$
- ⑤ $y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$

0098 🔮

점 (1, -2)를 지나고 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 45° 인 직선의 방정식을 구하시오.

0099 🖘

일차방정식 $\sqrt{3}y-3x+6=0$ 의 그래프가 x축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 a라 할 때, $\sin a$ 의 값을 구하시오.

유형 13 사분위에서 삼각비의 값 구하기

소 집중 공략

,

반지름의 길이가 1인 사분원에서

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

$$\cos x = \frac{\overline{OB}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB}$$

$$\cos x = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB}$$

$$= \overline{CD} - \overline{CD} - \overline{CD} = \overline{CD}$$

$$= \overline{CD} - \overline{CD} - \overline{CD} = \overline{CD}$$

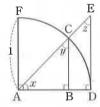


② $\overline{AB} / \overline{CD}$ 이므로 y=z(동위각)

$$\cos z = \cos y = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \overline{AB}$$

0100 대표 문제

오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것 은?



- ① $\sin x = \overline{BC}$
- ② $\tan x = \overline{DE}$
- $\Im \sin y = \overline{AB}$
- $(4) \cos z = \overline{AE}$
- (5) $\tan z = \frac{1}{\overline{DE}}$

0101 🔮

오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 중 \overline{OC} 의 길이와 그 값이 항상 같은 것은?

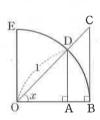


 $\bigcirc \cos x$

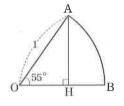
 $3 \tan x$

 $4) \frac{1}{\sin x}$

 \bigcirc $\frac{1}{\cos x}$



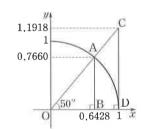
오른쪽 그림과 같이 반지름의 길 이가 1이고 중심각의 크기가 55° 인 부채꼴 AOB에서 OB LAH일 때. 다음 중 BH의 길이와 같은 것 은?



- \bigcirc sin 35°
- $(2) \cos 35^{\circ}$
- $(3) 1 \sin 55^{\circ}$
- (4) $1-\cos 55^{\circ}$ (5) $1-\tan 35^{\circ}$

0103

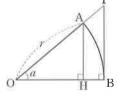
오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 원점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 사분원에 서 cos 40°+tan 50°의 값은?



- ① 1.4088
- (2) 1.6428
- (3) 1.7660
- (4) 1.8346
- (5) 1.9578

0104

오른쪽 그림에서 부채꼴 AOB의 반지름의 길이는 r, 중심각의 크 기는 a이다. $\overline{AH} \perp \overline{OB}$, $\overline{\text{TB}} \perp \overline{\text{OB}}$ 일 때, 옳은 것을 **보기**에 서 모두 고르시오.

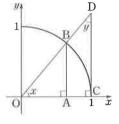


(EE)

- (\neg) $\overline{AH} = r \sin a$
- (L) $\overline{BH} = 1 r \cos a$
- (E) $\overline{BT} = r \tan a$

0105

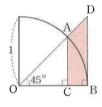
오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위 의 워점 O를 중심으로 하고 반지 름의 길이가 1인 사분원에서 ∠AOB=x, ∠ODC=y일 때, 다음 중 점 B의 좌표는?



- \bigcirc (sin x, sin y)
- (2) $(\sin x, \cos y)$
- (3) $(\sin y, \sin x)$
- $(4) (\cos x, \sin y)$
- (5) $(\cos y, \cos x)$

0106 🙆 🧸 서술형

오른쪽 그림과 같이 점 〇를 중심으 로 하고 반지름의 길이가 1인 사분원 에서 ∠AOB=45°이고 AC⊥OB, DB⊥OB일 때, □ACBD의 넓이를 구하시오.



개념 01-4

^{유형} 14 0°, 90°의 삼각비의 값

삼각비	sin A	$\cos A$	tan A
0°	0	1	0
90°	1	0	정할 수 없다.

0107 대표 문제

다음 중 옳지 않은 것은?

- (1) $\sin 0^{\circ} \times \cos 0^{\circ} = 0$
- ② $(1-\tan 0^{\circ})(1+\tan 45^{\circ})=2$
- (3) $\cos 90^{\circ} \tan 45^{\circ} + \sin 0^{\circ} = 1$
- (4) $\sin 90^{\circ} \tan 30^{\circ} \times \tan 60^{\circ} + \cos 0^{\circ} = 1$
- (5) $(\sin 0^{\circ} + \sin 45^{\circ})(\cos 90^{\circ} \cos 45^{\circ}) = -\frac{1}{2}$

다음 중 옳은 것은?

- (1) $\sin 0^{\circ} = \cos 0^{\circ} = \tan 0^{\circ}$
- ② $\sin 45^{\circ} = \cos 45^{\circ} = \tan 45^{\circ}$
- (3) $\sin 90^{\circ} = \cos 90^{\circ} = \tan 90^{\circ}$
- (4) $\sin 0^{\circ} = \cos 90^{\circ} = \tan 90^{\circ}$
- $(5) \sin 90^{\circ} = \cos 0^{\circ} = \tan 45^{\circ}$

0109



다음을 계산하시오.

 $\sin 90^{\circ} + \cos 45^{\circ} \times \sin 45^{\circ} - \tan 0^{\circ} - \cos 0^{\circ}$

유형 15 삼각비의 값의 대소 관계

개념 01-4

- (1) $0^{\circ} \le x \le 90^{\circ}$ 인 범위에서 x의 크기가 커지면
 - ① sin x의 값은 0에서 1까지 증기 → 0≤sin x≤1
 - ② $\cos x$ 의 값은 1에서 0까지 결소 \rightarrow 0 \le $\cos x$ \le 1
 - ③ tan x의 값은 0에서 한없이 증가 (x≠90°) → tan x≥0
- (2) sin x, cos x, tan x의 대소 관계
 - ① 0°≤x<45°일 때, $\sin x < \cos x$
 - ② x=45°일 때, $\sin x=\cos x < \tan x$
 - ③ 45°<x<90°일 때, $\cos x < \sin x < \tan x$

0110 대표 문제

다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳지 않은 것은?

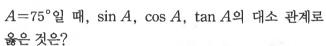
- \bigcirc sin 42° < sin 48°
- (2) $\cos 22^{\circ} > \cos 23^{\circ}$
- (3) $\sin 35^{\circ} < \cos 35^{\circ}$
- $\bigcirc 4$ cos 60° > tan 30°
- (5) tan 65° < tan 70°

0111

 $0^{\circ} \le A \le 90^{\circ}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① A의 크기가 커지면 sin A의 값도 커진다.
- ② A의 크기가 커지면 cos A의 값은 작아진다.
- ③ sin A의 값 중 가장 작은 값은 0, 가장 큰 값은 1이 다.
- ④ cos A의 값 중 가장 작은 값은 0, 가장 큰 값은 1이
- (5) tan A의 값 중 가장 작은 값은 0, 가장 큰 값은 1이 다. (단, *A*≠90°)

0112 🛞



- \bigcirc sin $A < \cos A < \tan A$
- ② $\sin A < \tan A < \cos A$
- \bigcirc cos $A < \sin A < \tan A$
- \bigcirc cos $A < \tan A < \sin A$
- \bigcirc tan $A < \cos A < \sin A$

0113 🖘

다음 삼각비의 값 중에서 가장 큰 것은?

- \bigcirc cos 90°
- (2) tan 55°
- $(3) \cos 40^{\circ}$

- $(4) \sin 80^{\circ}$
- (5) sin 15°

0114 🚳

다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례대로 나열하시오.

sin 23° $\cos 0^{\circ}$ tan 75° tan 50°

유형 16 삼각비의 값의 대소 관계를 이용한

개념 01-4

근호 안의 식이 삼각비를 포함한 식의 제곱의 꼴이면 삼각비의 값 의 대소를 비교한 후 제곱근의 성질을 이용하여 주어진 식을 정리 한다.

@ $0^{\circ} < x < 90^{\circ}$ 일 때, $0 < \sin x < 10$ 므로 $\sin x - 1 < 0$

$$\therefore \sqrt{(\sin x - 1)^2} = -(\sin x - 1) = 1 - \sin x$$

0115 대표 문제

45°<x<90°일 때.

$$\sqrt{(\cos x - \sin x)^2} - \sqrt{\sin^2 x}$$

를 가단히 하면?

- \bigcirc $-\cos x$
- (2) cos x
- \bigcirc cos $x-2\sin x$
- \bigcirc 2 sin $x \cos x$
- (5) $2\sin x + \cos x$

0116

0°<A<45°일 때. √(1-tan A)²을 간단히 하면?

- \bigcirc 1
- (2) tan *A*
- ③ 2 tan A
- (4) $1 \tan A$ (5) $\tan A 1$

0117 🚳

 $0^{\circ} < x < 90^{\circ}$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(\cos x - 1)^2} + \sqrt{(\cos x + 1)^2}$$

- $\bigcirc 1 -2$
- $\bigcirc 2\cos x$
- (3) 0

- \bigcirc 2 cos x
- (5) 2

0118 🙆 🧸 서술형

 $0^{\circ} < x < 45^{\circ}$ 일 때.

 $|\sin x - \cos x| - |\sin x + \cos x| = -1$ 을 만족시키는 x의 크기를 구하시오.

^{유형} 17 삼각비의 표를 이용하여 개념 01-5 삼각비의 값, 각의 크기 구하기 ② 오른쪽 삼각비의 표에서 탄젠트 코사인 각도 $\sin 22^{\circ} = 0.3746$ (sin) (cos) (tan) 20° 0,3420 0,9397 0.3640 $\cos 20^{\circ} = 0.9397$ 21° 0,3584 0,9336; 0,3839 $\tan 21^{\circ} = 0.3839$ 22° → 0.3746 | 0.9272 | 0.4040

0119 대표 문제

 $\sin x = 0.9613$, $\cos y = 0.2588$, $\tan z = 3.07772$ m, 다음 삼각비의 표를 이용하여 x+y-z의 크기를 구하 면?

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
72°	0,9511	0,3090	3,0777
73°	0,9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0,9659	0,2588	3,7321

- ① 74°
- (2) 75°
- (3) 76°

- (4) 77°
- (5) 78°

[0120~0121] 아래 삼각비의 표를 보고 다음에 답하시오.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
5°	0.0872	0.9962	0.0875
10°	0.1736	0.9848	0,1763
15°	0,2588	0.9659	0.2679
20°	0,3420	0.9397	0.3640
25°	0,4226	0,9063	0.4663

0120 @

cos 15°+tan 25°-sin 5°의 값을 구하시오.

0121 🚳

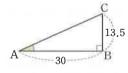
 $\sin x = 0.2588$, $\tan y = 0.0875$ 일 때, $\cos (x+y)$ 의 값 은?

- (1) 0.9962
- **(2)** 0.9848
- ③ 0.9659

- (4) 0.9397
- (5) 0.9063

0122 (3>)

다음 삼각비의 표를 이용하여 오 른쪽 그림의 직각삼각형 ABC 에서 ∠A의 크기를 구하시오.



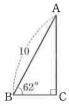
각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
22°	0.37	0.93	0.40
23°	0.39	0,92	0.42
24°	0.41	0.91	0.45

유형 18 삼각비의 표를 이용하여 변의 길이 구하기 개념 01-5

직각삼각형에서 직각이 아닌 한 각의 크기와 한 변의 길이가 주어 지면 삼각비의 표를 이용하여 나머지 두 변의 길이를 구할 수 있다.

0123 대표 문제

오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에서 ∠B=62°, AB=10일 때, 다음 삼각비 의 표를 이용하여 BC의 길이를 구하시 오.



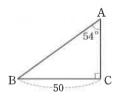
각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
61°	0.8746	0.4848	1.8040
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626

[0124~0125] 이래 삼각비의 표를 보고 다음에 답하시오.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
35°	0,5736	0,8192	0.7002
36°	0.5878	0.8090	0.7265
37°	0.6018	0.7986	0.7536

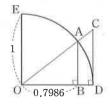
0124 중 세술형

오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC 에서 ∠A=54°, BC=50일 때, AC의 길이를 구하시오.



0125

오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이 가 1인 사분원에서 OB=0.7986일 때. AB+CD의 길이는?



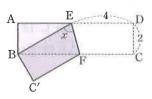
- (1) 1.3554
- (2) 1.3864
- (3) 1,3968
- (4) 1.4004
- (5) 1.5522

-15쪽 유형 04

마점 _{도전하기}

0126

오른쪽 그림과 같이 직사각 형 모양의 종이 ABCD를 EF를 접는 선으로 하여 접 었더니 점 D가 점 B에 겹쳐 졌다. $\angle BEF = x$ 라 할 때. tan *x*의 값은?



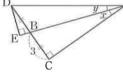
 $(3) 1 + \sqrt{3}$

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

0127

·13쏙 유형 02

오른쪽 그림에서 점 B는 \overline{AE} 와 CD의 교점이고 $\angle C = \angle E = 90^{\circ}$.



DB=BC=3이다.

 $\angle BAC = x$, $\angle DAE = y$ 라 하면 $\sin x = \frac{1}{3}$ 일 때, cos y의 값을 구하시오.

0128

•14쪽 유형 03

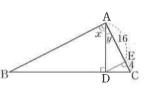
 $\sin A$: $\cos A=7$: 24일 때, $\tan A$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{25}$ ② $\frac{7}{24}$ ③ $\frac{25}{24}$
- ⑤ $\frac{25}{7}$

< 12쪽 유형 01

0129

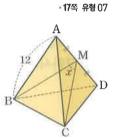
오른쪽 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{AC}$. $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} \perp \overline{DE}$ 이다. $\angle BAD = x$, $\angle CAD = y$ 라



 $(\sin x + \cos y) \times \tan x$ 의 값을 구하시오.

0130

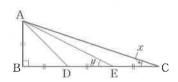
오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길 이가 12인 정사면체에서 AD의 중점을 M이라 하자. $\angle BMC = x$ 라 할 때, sin x의 값은?



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

0131 🌹 창의문제

다음 그림과 같이 ∠B=90°인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DE} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACB = x$, $\angle AEB = y$ 라 할 때, $\cos(x+y)$ 의 값을 구하시오.



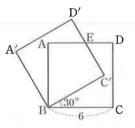
다음을 계산하시오.

tan 1°×tan 2°×tan 3°×···×tan 88°×tan 89°

0135 🌹 창의문제

· 20쪽 유형 10

오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정사각형 ABCD를점 B를 중심으로 30°만큼 회전시켜 정사각형 A'BC'D'을만들었다. AD와 C'D'의 교점을 E라할때, AE의 길이는?



- ① $2\sqrt{2}$
- ② √10
- $\sqrt{14}$ (

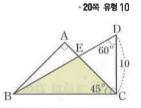
(3) $2\sqrt{3}$

4 $\sqrt{14}$

(5) 4

0133

오른쪽 그림과 같이 두 직각삼 각형 ABC, DBC에서 ∠ACB=45°, ∠D=60°, CD=10일 때, △EBC의 넓 이를 구하시오.



0136

· 21쪽 유형 11

오른쪽 그림과 같은 직사각 형 ABCD에서 $\overline{AB}=2\sqrt{3}$ cm이고,

∠AEF=90°,

A 2√3 cm 30 ° F

∠BAE=30°, ∠EAF=45°일 때, sin 15°의 값을 구하시오.

0134

오른쪽 그림과 같이

 $\overline{AB} = \overline{CD} = 10 \text{ cm},$

BC=20 cm이고 ∠B=60°

인 등변사다리꼴 ABCD의

넓이는?

- ① $65\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- ② $70\sqrt{3} \text{ cm}^2$

10 cm

(3) $75\sqrt{3}$ cm²

20 cm-

- 20쪽 유형 10

- $4 \ 80\sqrt{3} \ cm^2$
- (5) $85\sqrt{3}$ cm²

0137

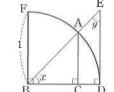
· 22쪽 유형 12 + 23쪽 유형 14

일차방정식 $\frac{x}{\sin 30^{\circ}} + \frac{y}{\cos 30^{\circ}} = 2$ 의 그래프가 x축과 이루는 예각의 크기를 a라 할 때,

 $\frac{\sin a + \cos (a - 60^\circ)}{\tan a}$ 의 값을 구하시오.

- 22쪽 유형 13 + 24쪽 유형 15

오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 중 옳지 않은 것은? (단. $0^{\circ} < x < 90^{\circ}$)



- (1) $\overline{AC} = \cos y$
- ② $\cos x = \sin y$
- ③ $\tan x \times \tan y = 1$
- ④ x의 크기가 작아지면 $\tan y$ 의 값은 커진다.
- ⑤ y의 크기가 커지면 $\sin x$ 의 값도 커진다.

0139

·14쪽 유형 03 + 25쪽 유형 16

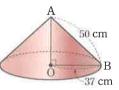
45°<A<90°일 때.

 $\sqrt{(\sin A + \cos A)^2} + \sqrt{(\cos A - \sin A)^2} = \frac{30}{17}$ 을 만족시키는 A에 대하여 $\cos A \times \tan A$ 의 값을 구하시오.

0140

• **25**쪽 유형 17

오른쪽 그림과 같이 모선 AB의 길이가 50 cm이고 밑면의 반지 름의 길이가 37 cm인 원뿔이 있 다. 이 원뿔의 밑면의 중심을 O



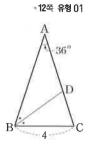
라 할 때, ∠ABO의 크기를 다음 삼각비의 표를 이용 하여 구하시오.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0,68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

서술형

0141 🌹 창의문제

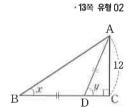
오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등 변삼각형 ABC에서 $\angle A = 36^\circ$, $\overline{BC} = 4$ 이다. $\angle B$ 의 이등분선이 \overline{AC} 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음을 구하시오.



- (1) CD의 길이
- (2) cos 36°의 값

0142

오른쪽 그림과 같이 $\angle C=90^{\circ}$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}=12$ 이고 $\overline{AD}=\overline{BD}$ 이다. $\angle B=x$, $\angle ADC=y$ 라 하면 $\tan x=\frac{2}{3}$ 일 때, $\cos y$ 의 값을 구하시오.



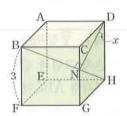
0143

·16쪽 유형 06

점 (2, 5)를 지나는 직선이 x축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a라 할 때, $\sin a = \frac{3}{5}$ 이다. 이때 이 직선의 방정식을 구하시오. (단, $0^{\circ} < a < 90^{\circ}$)

· 15쪽 유형 04 + 17쪽 유형 07

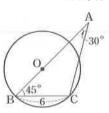
오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 3인 정육면체의 꼭짓점 D에서 \overline{BH} 에 내린 수선의 발을 N이라 하자. $\angle NDH = x$ 라 할 때, $\sin x \times \cos x$ 의 값을 구하시오.



0147

· 20쪽 유형 10

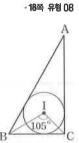
오른쪽 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 중심을 지나고 원 위의 한 점 C에 대하여 $\angle A = 30^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\overline{AC} \times \overline{AO}$ 의 값을 구하시오.



0145

오.

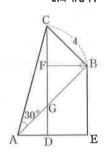
오른쪽 그림에서 점 I는 \triangle ABC의 내 심이고 \angle BIC= 105° 일 때, $\sin A \times \cos A - \tan A$ 의 값을 구하시



0148

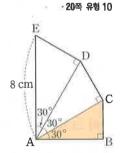
· 21쪽 유형 11

오른쪽 그림에서 ∠ABC=90°, ∠CAB=30°, BC=4, AE=BE 이고, □DEBF는 직사각형이다. 이 때 sin 75°의 값을 구하시오. (단, 세 점 C, F, D는 한 직선 위에 있다.)



0146

오른쪽 그림에서 ∠B=∠ACD=∠ADE=90°, ∠CAB=∠DAC=∠EAD=30° 이고 ĀE=8 cm일 때, △ABC의 넓이를 구하시오.



0149

· 19쪽 유형 09 + 23쪽 유형 14

이차방정식 $2x^2+x-1=0$ 의 한 근이 $\sin A$ 의 값과 같을 때, $\frac{\tan 2A-1}{\tan 2A+1}-2\sin 3A$ 의 값을 구하시오.

(단, 0°<A<90°)