



story

중등

자 이 스토 리





구성과 특징

학교 시험의 유형과 서술형 문제를
쉽게 단계적으로 완성

01 개념 다지기 + 개념 확인 문제 - 쉽게 이해되는 개념 정리

중등 자이스토리는 각 단원에서 꼭 알아야 하는 개념을 이해하기 쉽게 설명하였고, 공식이 유도되는 과정, 용어 등을 보조단에 추가 설명하였습니다. 또한, 개념 내용과 연계된 개념 확인 문제를 1:1로 배치하여 개념에 대한 문제가 어떻게 연결되는지 확인할 수 있습니다.

• 개념 강의 QR코드

생성한 개념 강의를 통해 완벽한 개념 학습을 할 수 있도록 하였습니다.

개념 다지기

A 삼각비

개념 강의

1 삼각비⁰의 뜻 - 유형 01-07

$\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서
 $(1) (\angle A \text{의 사인}) = \frac{(\text{높이})}{(\text{빗변의 길이})} = \frac{a}{c}$
 $\sin A = \frac{a}{c}$

삼각비의 뜻

직각삼각형에서 두 변의 길이 $\sin, \cos, \tan$

2 30°, 45°, 60°의 삼각비의 값

A01 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하시오.

1) $\sin A, \cos A, \tan A$

A04 다음을 계산하시오.

1) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$

2) $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$

02 학교 시험 유형 익히기 - 학교 시험의 모든 유형을 난이도별로 연습 (서술형 강화)

문제 유형에 적용되는 개념을 읽어보고 대표 문제와 확장된 문제를 풀어보면 유형을 정확히 파악할 수 있습니다.

• QR코드 : 전문강 동영상 강의 제공

• 유형 분류

- **★ 중요** : 시험에서 자주 출제되는 유형
- **● 고난도** : 여러 개념을 복합적으로 묻는 고난도 유형
- **대표 문제** : 각 유형에서 가장 자주 출제되고 기본이 되는 문제입니다.
- **서술형** : 각 유형에서 서술형으로 출제될 수 있는 문제입니다.

고1 전국연합학력평가 중요 기출문제 수록

- 2025 실시 3월 학평 1(고1) : 2025년 3월 실시한
학력평가

학교 시험 유형 익히기

유형 강의

1 삼각비의 뜻

유형 01 삼각비의 값

$\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서
 $\sin B = \frac{b}{c}, \cos B = \frac{a}{c}, \tan B = \frac{b}{a}$

A13 대표 문제

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 삼각비를 옳게 나타낸 것은?

① $\sin A = \frac{AC}{AB}$ ② $\sin B = \frac{BC}{AC}$
 ③ $\cos A = \frac{AB}{AC}$ ④ $\cos B = \frac{BC}{AB}$
 ⑤ $\tan A = \frac{AC}{BC}$

A14

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서

A16

그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\tan x + \tan y$ 의 값은?

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

03 서술형 다지기 - 단계별로 서술하기 + 스스로 서술하기

- **단계별로 서술하기** : 주어진 단계에 따라 풀이 과정을 서술하는 방법을 익힐 수 있습니다.
- **스스로 서술하기** : 앞에서 익힌 단계에 따라 스스로 풀어가는 연습을 할 수 있습니다.

• QR코드 : 전문강 동영상 강의 제공

- **난이도** : **☼** 기본 문제, **☼** 중급 문제
****** 중상급 문제

서술형 다지기

단계별로 서술하기 + 스스로 서술하기

A109

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ADC에서 점 B는 CD의 중점이다. $\sin x = \frac{5}{7}$ 일 때, $\tan(x+y)$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

A111

그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 반지름의 길이가 4인 원 O에 내접하고, $\angle CAB = 60^\circ$ 이다. 이때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하는 과정을 서술하시오.



04 고난도 도전 문제 – 고난도 문제로 학교 시험 100점 완성

복잡하기만 한 문제가 아닌 여러 개념을 함께 묻는 문제로 수학적 사고력을 확장시켜 학교 시험에서 100점을 받을 수 있습니다.

고1 전국연합학력평가 고난도 기출문제 수록

• **QR코드** : 전문학 동영상 강의 제공



고난도 도전 문제



A119

유형 03

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

A122

그림과 같이 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B$ 의 이등분 선을 D라 할 때, $\cos 36^\circ$ 의 값을 구하시오.

05 잘 틀리는 유형 훈련 – 함정 유형을 반복 연습

잘 틀리는 유형과 실수가 자주 발생하는 유형의 문제는 반복하여 풀어 개념이나 접근 방식을 빠르게 익힐 수 있습니다.

• **QR코드** : 전문학 동영상 강의 제공



잘 틀리는 유형 훈련

잘 틀리는 유형 강의



유형 05 ★ 직각삼각형의 닮음을 이용한 삼각비의 값 구하기(2)

A130

그림과 같이 $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\cos x + \tan y$ 의 값은?

A133

일차함수 $3x-4y+12=0$ 의 그래프가 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때 θ 의 값을 구하시오.

06 학교 시험 대비 단원별 모의고사 – 단원 실력 최종 점검 모의고사

중간고사와 기말고사에 대비할 수 있는 단원별 모의고사를 통해 자신의 실력을 체크하고, 부족한 부분은 보충할 수 있습니다.

• **QR코드** : 전문학 동영상 강의 제공



학교 시험 단원별 모의고사

A 삼각비

중요한 강의

A01

그림과 같이 $\angle A$ 를 공통으로 하는 세 직각삼각형 ABC, ADE, AFG에 대한 설명으



A04

그림과 같이 $\angle A=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}$ 위의 점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의

07 정답 및 해설 – 쉽고 자세한 단계적 해설

단계를 나누어 제시한 해설은 문제 풀이의 사고 과정을 익힐 수 있습니다.

★ 다른 풀이

문제를 여러 관점에서 접근하는 방법을 배울 수 있습니다.

✖ 오답 피하기

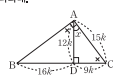
문제를 푸는 과정이나 잘못된 개념을 적용하는 경우를 알려주어 오답을 피하는 방법을 설명하였습니다.

👤 내신 100점 비법

개념을 확장시켜 문제를 조금 더 쉽고 빠르게 풀 수 있는 스킬 등을 자세히 설명하였습니다.

A39

유형 1 양수 k를 이용하여 AD의 길이를 나타내, BD : DC = 16 : 9이므로 양수 k에 대하여 $\overline{BD} = 16k$, $\overline{DC} = 9k$ 직각삼각형의 닮음의 성질을 이용 하면 $\overline{AD} = \overline{BD} \times \overline{DC}$ 이므로 $\overline{AD} = 16k \times 9k = 144k^2$ $\therefore \overline{AD} = 12k$



유형 2 AC의 길이를 k를 이용하여 나타내, 직각삼각형 ADC에서 피타고라스 정리에 의하여 $\overline{AC} = \sqrt{(12k)^2 + (9k)^2} = 15k$

유형 3 cos x의 값을 구해, $\triangle ADC$ 에서 $\cos x = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \frac{12k}{15k} = \frac{4}{5}$

★ 다른 풀이: 직각삼각형의 닮음의 성질 이용하여 AB, AC의 길이 구하기

$\overline{AC} = \overline{CD} \times \overline{CB} = 9k \times (9k + 16k) = 225k^2$ 이므로 $\overline{AC} = 15k$ (이하 동일)

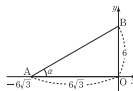
★ 직각삼각형의 닮음의 성질

- 1) $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BH} \times \overline{BC}$
- 2) $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{CH} \times \overline{CB}$



A47

직선 $x - \sqrt{3}y + 6\sqrt{3} = 0$ 이 x축, y축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 $y=0$ 일 때 $x+6\sqrt{3}=0$ 에서 $x=-6\sqrt{3}$ 이고 $x=0$ 일 때 $-\sqrt{3}y+6\sqrt{3}=0$ 에서 $y=6$ 이므로 $A(-6\sqrt{3}, 0)$, $B(0, 6)$



따라서 직각삼각형 OAB에서 $\overline{OA} = |-6\sqrt{3}| = 6\sqrt{3}$, $\overline{OB} = 6$ 이므로 $\tan \alpha = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{6}{6\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

★ 다른 풀이: tan α = (가울기)를 이용하기

직선 $x - \sqrt{3}y + 6\sqrt{3} = 0$ 의 가울기는 tan α의 값과 같아, $x - \sqrt{3}y + 6\sqrt{3} = 0$, $\sqrt{3}y = x + 6\sqrt{3}$ 에서 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 6$ 이므로 주어진 직선의 가울기는 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 이다.

따라서 $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

● 오답 피하기

★ 좌표평면에서 선분의 길이 구하기

선분의 길이는 음수가 될 수 없으므로 x축 위의 점 A에 대하여 $\overline{OA} = |x|$ 점 A의 x좌표의 절댓값이고 y축 위의 점 B에 대하여 $\overline{OB} = |y|$ 점 B의 y좌표의 절댓값이다.



차 례

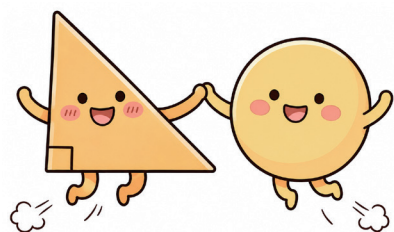
I 삼각비

A 삼각비

개념 다지기+개념 확인 문제	8
학교 시험 유형 익히기	12
서술형 다지기	26
고난도 도전 문제	28
잘 틀리는 유형 훈련	30

B 삼각비의 활용

개념 다지기+개념 확인 문제	32
학교 시험 유형 익히기	36
서술형 다지기	48
고난도 도전 문제	50
잘 틀리는 유형 훈련	52



II 원의 성질

C 원과 직선

개념 다지기+개념 확인 문제	56
학교 시험 유형 익히기	60
서술형 다지기	72
고난도 도전 문제	74
잘 틀리는 유형 훈련	76

D 원주각

개념 다지기+개념 확인 문제	78
학교 시험 유형 익히기	80
서술형 다지기	88
고난도 도전 문제	90
잘 틀리는 유형 훈련	92

E 원주각의 활용

개념 다지기+개념 확인 문제	94
학교 시험 유형 익히기	96
서술형 다지기	106
고난도 도전 문제	108
잘 틀리는 유형 훈련	110



Ⅲ 통계

F 산포도

개념 다지기+개념 확인 문제	114
학교 시험 유형 익히기	116
서술형 다지기	124
고난도 도전 문제	126
잘 틀리는 유형 훈련	128

G 상자그림과 산점도

개념 다지기+개념 확인 문제	130
학교 시험 유형 익히기	134
서술형 다지기	148
고난도 도전 문제	150
잘 틀리는 유형 훈련	152

☆ 학교 시험 대비 **단원별 모의고사**

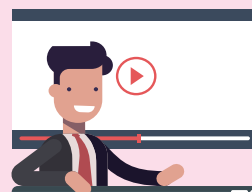
A 삼각비	156
B 삼각비의 활용	158
C 원과 직선	160
D 원주각	162
E 원주각의 활용	164
F 산포도	166
G 상자그림과 산점도	168



QR코드를 통한

- 수학 전문 강사의 생생한 개념 강의 제공
- 중등 자이스토리 전문향 해설 강의 100% 제공

중등 자이스토리 강의





중등 자이스토리 학습계획표

23일

Day	학습 내용	페이지	틀린 문제 / 헛갈리는 문제 번호 적기	학습 날짜	복습 날짜
01	A 삼각비 개념다지기+ 개념 확인 문제	8~11		월 일	월 일
02	학교 시험 유형 익히기	12~25		월 일	월 일
03	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	26~31		월 일	월 일
04	B 삼각비의 활용 개념다지기+ 개념 확인 문제	32~35		월 일	월 일
05	학교 시험 유형 익히기	36~47		월 일	월 일
06	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	48~54		월 일	월 일
07	C 원과 직선 개념다지기+ 개념 확인 문제	56~59		월 일	월 일
08	학교 시험 유형 익히기	60~71		월 일	월 일
09	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	72~77		월 일	월 일
10	D 원주각 개념다지기+ 개념 확인 문제	78~79		월 일	월 일
11	학교 시험 유형 익히기	80~87		월 일	월 일
12	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	88~93		월 일	월 일
13	E 원주각의 활용 개념다지기+ 개념 확인 문제	94~95		월 일	월 일
14	학교 시험 유형 익히기	96~105		월 일	월 일
15	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	106~112		월 일	월 일
16	F 산포도 개념다지기+ 개념 확인 문제	114~115		월 일	월 일
17	학교 시험 유형 익히기	116~123		월 일	월 일
18	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	124~129		월 일	월 일
19	G 상자그림과 산점도 개념다지기+ 개념 확인 문제	130~133		월 일	월 일
20	학교 시험 유형 익히기	134~147		월 일	월 일
21	서술형 다지기 ~잘 틀리는 유형 훈련	148~154		월 일	월 일
22	단원별 모의고사 A~D 단원	156~163		월 일	월 일
23	단원별 모의고사 E~G 단원	164~169		월 일	월 일



I 삼각비

A 삼각비

- 유형 01 삼각비의 값
- 유형 02 삼각비의 값이 주어질 때 삼각형의 변의 길이 구하기
- 유형 03 삼각비의 값이 주어질 때 다른 삼각비의 값 구하기
- 유형 04 직각삼각형의 닮음을 이용한 삼각비의 값 구하기 (1)
- 유형 05 직각삼각형의 닮음을 이용한 삼각비의 값 구하기 (2)
- 유형 06 직선의 방정식과 삼각비의 값
- 유형 07 입체도형에서 삼각비의 값 (고난도)
- 중요 유형 08 특수한 각에 대한 삼각비의 값
- 유형 09 특수한 각의 삼각비의 값의 이용 (1) -각의 크기 구하기
- 중요 유형 10 특수한 각의 삼각비의 값의 이용 (2) -변의 길이 구하기
- 유형 11 특수한 각의 삼각비의 값의 이용 (3) -다른 각의 삼각비의 값 구하기 (고난도)
- 유형 12 직선의 기울기와 삼각비의 값
- 유형 13 사분원에서 삼각비의 값 구하기
- 유형 14 $0^\circ, 90^\circ$ 의 삼각비의 값
- 중요 유형 15 삼각비의 값의 대소 관계
- 유형 16 삼각비의 값의 대소 관계를 이용한 식의 계산
- 유형 17 삼각비의 표의 이용 (1) -삼각비의 값과 각의 크기 구하기
- 유형 18 삼각비의 표의 이용 (2) -변의 길이 구하기

B 삼각비의 활용

- 유형 01 직각삼각형의 변의 길이
- 유형 02 입체도형에서 직각삼각형의 변의 길이의 활용 (고난도)
- 유형 03 직각삼각형의 변의 길이의 활용 (고난도)
- 중요 유형 04 두 변의 길이와 끼인각의 크기를 알 때 삼각형의 변의 길이
- 유형 05 한 변의 길이와 양 끝 각의 크기를 알 때 삼각형의 변의 길이
- 유형 06 삼각형의 높이 - 예각이 주어진 경우
- 유형 07 삼각형의 높이 - 둔각이 주어진 경우
- 중요 유형 08 삼각형의 넓이 - 예각이 주어진 경우
- 중요 유형 09 삼각형의 넓이 - 둔각이 주어진 경우
- 유형 10 다각형의 넓이 (고난도)
- 유형 11 평행사변형의 넓이
- 유형 12 사각형의 넓이



1 삼각비¹의 뜻 — 유형 01~07

$\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서

$$(1) (\angle A \text{의 사인}) = \frac{(\text{높이})}{(\text{빗변의 길이})}$$

$$\sin^2 A^3 = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{b}$$

$$(2) (\angle A \text{의 코사인}) = \frac{(\text{밑변의 길이})}{(\text{빗변의 길이})}$$

$$\cos A = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b}$$

$$(3) (\angle A \text{의 탄젠트}) = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변의 길이})}$$

$$\tan A = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

위의 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ ⁴를 $\angle A$ 의 삼각비라고 한다.

참고 ① 삼각비의 값을 구할 때, 기준이 되는

각에 따라 높이와 밑변이 달라진다.

이때, 기준이 되는 각의 대변의

길이가 높이가 된다.

② 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle AB_1C_1$, $\triangle AB_2C_2$, ...은

$\angle B = \angle B_1 = \angle B_2 = \dots = 90^\circ$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로 모두 닮은 도형이다.

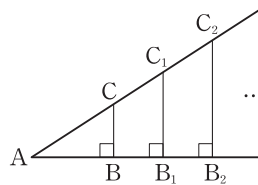
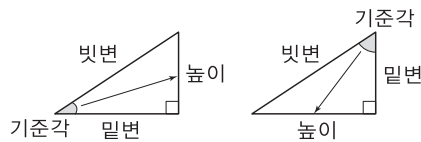
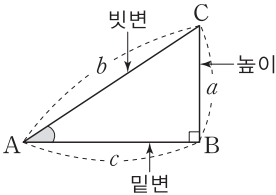
닮은 도형은 대응변의 길이의 비가 일정하므로 $\angle A$ 의 크기가 정해지면

직각삼각형의 크기에 관계없이 삼각비의 값은 일정하다.

$$\sin A = \frac{BC}{AC} = \frac{B_1C_1}{AC_1} = \frac{B_2C_2}{AC_2} = \dots$$

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

$$\tan A = \frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{AB_1} = \frac{B_2C_2}{AB_2} = \dots$$



1 삼각비의 뜻

직각삼각형에서 한 예각에 대한
두 변의 길이의 비

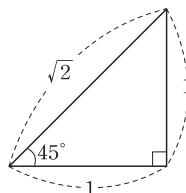
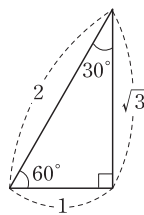
② $\sin$, $\cos$, $\tan$ 는 각각 sine, cosine,
tangent를 줄여서 쓴 것이다.

③ $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 에서 A 는
 $\angle A$ 의 크기를 나타낸다.

④ $\sin^2 x = (\sin x)^2 = \sin x \times \sin x$

2 30° , 45° , 60° 의 삼각비의 값 — 유형 08~12

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



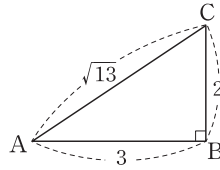
⑤ $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$

$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$

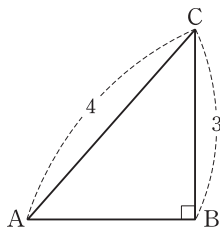
1 삼각비의 뜻

A01 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 삼각비의 값을 구하시오.



- 1) $\sin A, \cos A, \tan A$
- 2) $\sin C, \cos C, \tan C$

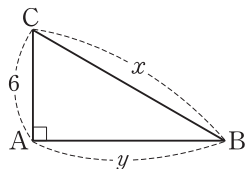
A02 그림과 같은 직각삼각형 ABC에 대하여 다음을 구하시오.



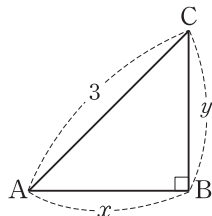
- 1) $\overline{AB}$ 의 길이
- 2) $\tan C$ 의 값

A03 직각삼각형 ABC에서 삼각비의 값이 다음과 같을 때, x, y 의 값을 각각 구하시오.

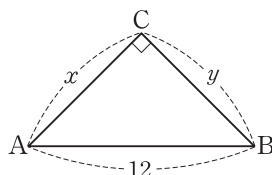
1) $\sin B = \frac{3}{5}$



2) $\cos C = \frac{2}{3}$



3) $\tan A = \frac{\sqrt{7}}{3}$



2 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 의 삼각비의 값

A04 다음을 계산하시오.

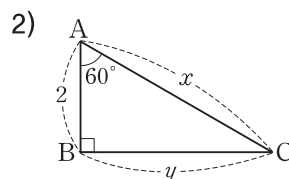
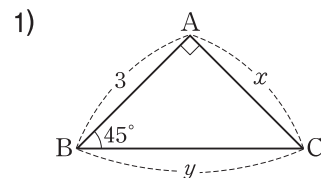
- 1) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$
- 2) $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$
- 3) $\tan 45^\circ - \cos 60^\circ$
- 4) $\sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$
- 5) $\cos 30^\circ \div \tan 30^\circ$
- 6) $\tan 60^\circ \div \sin 60^\circ + \cos 60^\circ$

A05 다음을 만족시키는 x 의 크기를 구하시오.

(단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

- 1) $\sin x = \frac{1}{2}$
- 2) $\cos x = \frac{1}{2}$
- 3) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

A06 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 x, y 의 값을 각각 구하시오.





학교 시험 유형 익히기

유형 강의

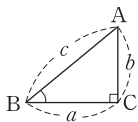


※※: 기본 문제
※※※: 중급 문제
※※※※: 중상급 문제

1 삼각비의 뜻

유형 01 삼각비의 값

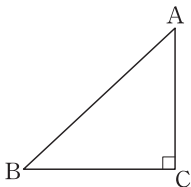
$\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서
 $\sin B = \frac{b}{c}$, $\cos B = \frac{a}{c}$, $\tan B = \frac{b}{a}$



A13 대표 문제

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서
삼각비를 옳게 나타낸 것은?

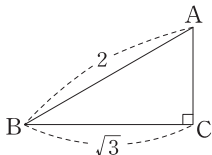
- ① $\sin A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ ② $\sin B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$
 ③ $\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ ④ $\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$
 ⑤ $\tan A = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$



A14 ※※

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서
 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 삼각비 중 옳지 않은 것은?

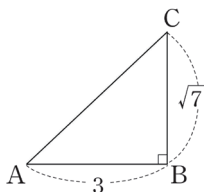
- ① $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\sin B = \frac{1}{2}$
 ③ $\cos A = \frac{1}{2}$ ④ $\cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $\tan A = \frac{\sqrt{3}}{3}$



A15 ※※ 2025실시 3월 학평 4(고1)

그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = \sqrt{7}$ 일 때, $\cos A$ 의 값은?

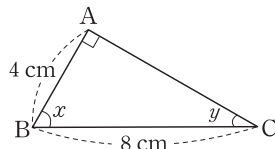
- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{2}$
 ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{3}{4}$
 ⑤ $\frac{7}{8}$



A16 ※※

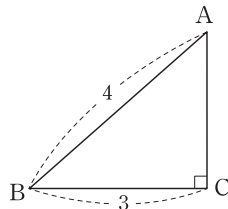
그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ABC에서
 $\tan x + \tan y$ 의 값은?

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



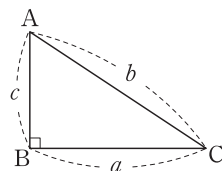
A17 ※※

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ABC에서
 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 3$ 일 때,
 $(\sin B + \cos B) \times (\tan B - 1)$
의 값을 구하시오.



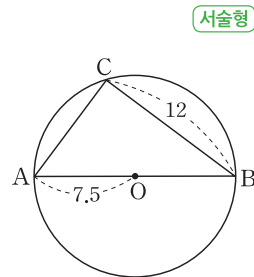
A18 ※※

그림과 같은
직각삼각형 ABC에서
 $\sin A \times \cos A \times \tan C$
의 값을 구하시오.



A19 ※※

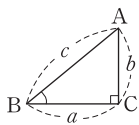
그림에서 $\overline{AB}$ 가 원 O의 지름
이고 $\overline{AO} = 7.5$, $\overline{BC} = 12$ 일
때, $\cos A + \tan B$ 의 값을 구
하시오.



서술형

유형 02 삼각비의 값이 주어질 때 삼각형의 변의 길이 구하기

$\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}$ 의 길이 b 와 $\sin B$ 의 값이 주어질 때 나머지 두 변의 길이는 다음과 같은 순서로 구한다.

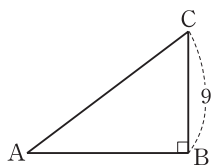


(i) $\sin B = \frac{b}{AB}$ 임을 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구한다.

(ii) 피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{BC}$ 의 길이를 구한다.

A20 대표 문제 2024실시 3월 학평 20(고1)

$\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{BC} = 9$, $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, 선분 AC의 길이를 구하시오.

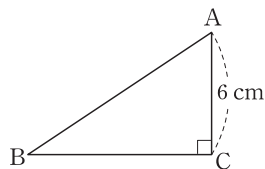


A21

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서

$\tan A = \frac{3}{2}$, $\overline{AC} = 6$ cm

일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 6 cm ② 7 cm
④ 9 cm ⑤ 10 cm

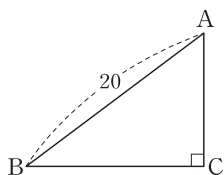
③ 8 cm

A22

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서

$\overline{AB} = 20$ 이고 $\cos A = \frac{3}{5}$ 일 때,

$\overline{BC}$ 의 길이는?



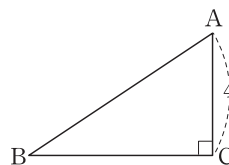
- ① 14 ② 16 ③ 18
④ 20 ⑤ 22

A23

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = 4$ 이고

$\tan B = \frac{2}{3}$ 일 때, 삼각형 ABC

의 둘레의 길이는?



- ① $10 + 2\sqrt{7}$ ② $10 + 4\sqrt{2}$ ③ 16
④ $10 + 2\sqrt{11}$ ⑤ $10 + 2\sqrt{13}$

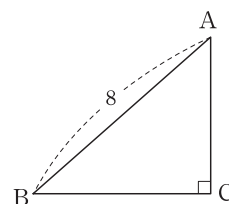
A24

그림과 같이 $\overline{AB} = 8$ 인

직각삼각형 ABC에서

$\sin A + \sin B = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ 일 때,

$\overline{BC} + \overline{AC}$ 의 값을 구하시오.



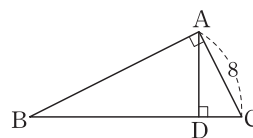
A25

서술형

그림과 같이 $\angle BAC = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서

$\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} = 8$, $\cos C = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를

구하시오.



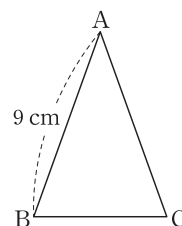
A26

서술형

그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$,

$\overline{AB} = 9$ cm, $\cos B = \frac{1}{3}$ 일 때, $\overline{BC}$

의 길이를 구하시오.





서술형 다지기

단계별로 서술하기 + 스스로 서술하기

서술형
답변
칸

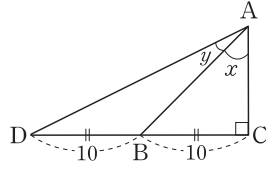


※※: 기본 문제
※※※: 중급 문제
※※※※: 중상급 문제

A109 ※※

유형 02

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ADC에서 점 B는
 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\sin x = \frac{5}{7}$
일 때, $\tan(x+y)$ 의 값을
구하는 과정을 서술하시오.



1st $\sin x = \frac{5}{7}$ 임을 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구해.

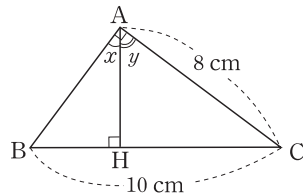
2nd 피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{AC}$ 의 길이를 구해.

3rd $\tan(x+y)$ 의 값을 구해.

A110 ※※

유형 04

그림과 같이 $\angle BAC = 90^\circ$
인 직각삼각형 ABC의
꼭짓점 A에서 대변에
내린 수선의 발을 H라
할 때, $\cos x + \sin y$ 의
값을 구하는 과정을 서술하시오.



1st x, y 와 같은 크기를 각을 각각 구해.

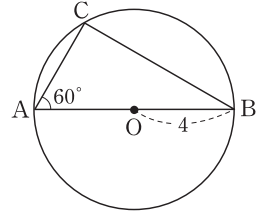
2nd 피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구해.

3rd $\cos x + \sin y$ 의 값을 구해.

A111 ※※

유형 10

그림과 같이 $\triangle ABC$ 가
반지름의 길이가 4인 원 O에
내접하고, $\angle CAB = 60^\circ$ 이다.
이때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를
구하는 과정을 서술하시오.



1st $\triangle ABC$ 가 어떤 삼각형인지 알아봐.

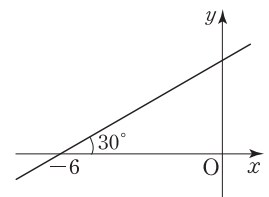
2nd 60° 에 대한 삼각비를 이용하여 $\triangle ABC$ 의 각 변의 길이를 구해.

3rd $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구해.

A112 ※※

유형 12

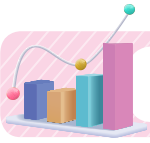
그림과 같이 x 절편이 -6 이고,
 x 축의 양의 방향과 이루는
각의 크기가 30° 인 직선을
그래프로 하는 일차함수의 식을
구하는 과정을 서술하시오.



1st 직선의 기울기를 구해.

2nd y 절편을 구해.

3rd 일차함수의 식을 구해.



고난도 도전 문제



고난도 강의



A119

유형 03

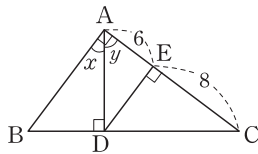
$\tan A = 2$ 일 때, $\frac{1+2 \sin A \times \cos A}{\sin^2 A - \cos^2 A}$ 의 값은?
(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

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

A120

유형 04

그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 D, 점 D에서 변 AC에 내린 수선의 발을 E라 하자.
 $\overline{AE} = 6$, $\overline{CE} = 8$ 이고 $\angle BAD = x$, $\angle CAD = y$ 일 때, $\sin^2 x + \cos^2 y$ 의 값은?



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

A121

유형 09

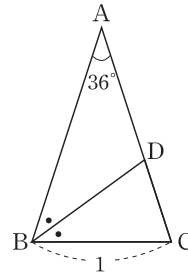
$0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ 이고, $\cos^2 A + 4 \cos A - 5 = 0$ 을 만족시키는 A의 크기는?

- ① 0° ② 30° ③ 45°
④ 60° ⑤ 90°

A122

유형 11

그림과 같이 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 36^\circ$, $\overline{BC} = 1$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, $\cos 36^\circ$ 의 값을 구하시오.

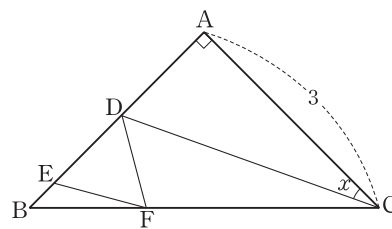


A123

유형 11

2021실시 3월 학평 20(고1)

그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC} = 3$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 변 AB 위의 두 점 D, E와 변 BC 위의 점 F에 대하여 삼각형 DEF는 높이가 1인 정삼각형이다. $\angle DCA = x$ 일 때, $\tan x$ 의 값은? (단, $\overline{AD} < \overline{AE}$)



- ① $\frac{5-\sqrt{3}}{9}$ ② $\frac{6-\sqrt{3}}{9}$ ③ $\frac{5-\sqrt{3}}{6}$
④ $\frac{7-\sqrt{3}}{9}$ ⑤ $\frac{6-\sqrt{3}}{6}$



잘 틀리는 유형 훈련

잘 틀리는
유형 강의

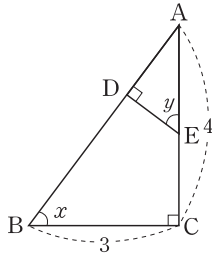


☞: 기본 문제
*☞: 중급 문제
**☞: 중상급 문제

유형 05 ★ 직각삼각형의 닮음을 이용한 삼각비의 값 구하기(2)

A130 **

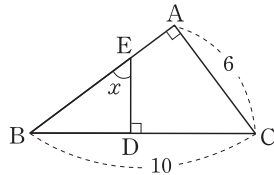
그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 일 때, $\cos x + \tan y$ 의 값은?



- ① $\frac{9}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{22}{15}$
④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{29}{15}$

A131 **

그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{AC} = 6$ 일 때, $\sin x + \cos x + \tan x$ 의 값은?



- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{12}{5}$
④ $\frac{13}{5}$ ⑤ $\frac{41}{15}$

유형 12 ★ 직선의 기울기와 삼각비의 값

A132 **

일차함수 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프와 x 축이 이루는 예각의 크기를 A라 할 때, $\frac{1}{\sin A - \cos A}$ 의 값은?

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

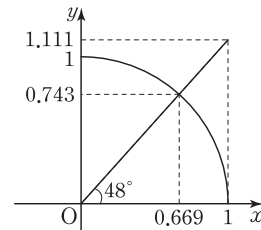
A133 **

일차함수 $3x - 4y + 12 = 0$ 의 그래프와 x 축의 양의 방향이 이루는 예각의 크기를 θ 라 할 때, $\sin \theta + \cos \theta$ 의 값을 구하시오.

유형 13 ★ 사분원에서 삼각비의 값 구하기

A134 **

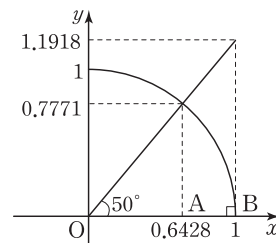
그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 $\tan 48^\circ - \cos 42^\circ$ 의 값은?



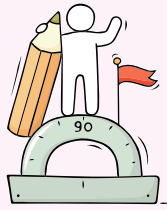
- ① 0.077 ② 0.367 ③ 0.368
④ 0.441 ⑤ 0.443

A135 **

그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 다음 중 옳지 않은 것은?



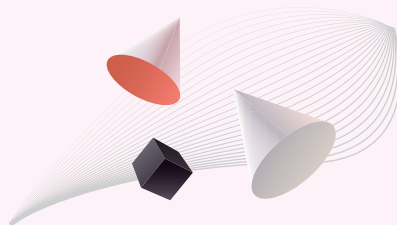
- ① $\cos 40^\circ = 0.7771$ ② $\sin 40^\circ = 0.6428$
③ $\sin 50^\circ = 0.6428$ ④ $\tan 50^\circ = 1.1918$
⑤ $\overline{AB} = 1 - \sin 40^\circ$



☆ 학교 시험 대비

단원별 모의고사

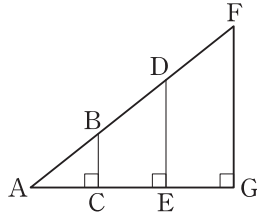
- A 삼각비 – 14문항
- B 삼각비의 활용 – 13문항
- C 원과 직선 – 14문항
- D 원주각 – 15문항
- E 원주각의 활용 – 14문항
- F 산포도 – 15문항
- G 상자그림과 산점도 – 11문항





모의
A01

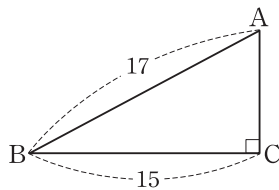
그림과 같이 $\angle A$ 를 공통으로
하는 세 직각삼각형 ABC,
ADE, AFG에 대한 설명으로
옳지 않은 것을 고르면?



- ① $\frac{BC}{AC} = \frac{FG}{AG}$ ② $\frac{DE}{AD} = \frac{FG}{AF}$ ③ $\frac{AC}{AB} = \frac{DE}{AE}$
④ $\sin A = \frac{FG}{AF}$ ⑤ $\cos A = \frac{AE}{AD}$

모의
A02

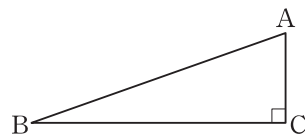
그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ABC에서
 $\overline{AB} = 17$, $\overline{BC} = 15$ 일 때,
 $\sin B \times \tan A$ 의 값은?



- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{4}{5}$
③ $\frac{14}{17}$ ④ $\frac{15}{17}$ ⑤ $\frac{16}{17}$

모의
A03

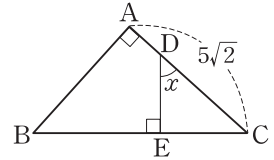
그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ABC의 넓이
가 $9\sqrt{2}$ 이고, $\sin B = \frac{1}{3}$
일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 5 ② 6 ③ $5\sqrt{2}$
④ 8 ⑤ $6\sqrt{2}$

모의
A04

그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인
직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}$
위의 점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린
수선의 발을 E라 하자.

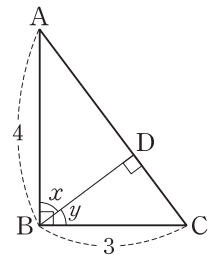


$\angle CDE = x$ 이고 $\overline{AC} = 5\sqrt{2}$, $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의
길이는?

- ① $2\sqrt{7}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ 6
④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $2\sqrt{11}$

모의
A05

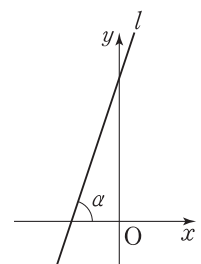
그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼
각형 ABC에서 $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 이고
 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 3$ 일 때,
 $\sin x \times \sin y$ 의 값은?



- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{12}{25}$
③ $\frac{14}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$
⑤ $\frac{4}{5}$

모의
A06

일차함수의 그래프인 직선 l 과 x 축이
이루는 예각의 크기를 α 라고 할 때,
 $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ 이다. 직선 l 의 기울
기는?



- ① $\sqrt{5}$ ② 3
③ $\sqrt{10}$ ④ $\frac{7}{2}$
⑤ $2\sqrt{3}$

모의
A07

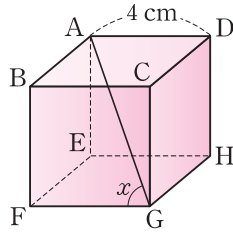
$\sqrt{3} \tan 60^\circ - \frac{\sqrt{6} \cos 30^\circ}{2 \sin 45^\circ}$ 의 값은?

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

모의

A08

그림과 같이 한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체에서 $\angle AGF = x$ 라 할 때, $\sin x$ 의 값은?



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

모의

A09

세 내각의 크기의 비가 5:7:8인 삼각형에서 가장 작은 내각을 $\angle A$ 라고 할 때, $\tan A : \cos A : \sin A$ 를 구하면?

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

모의

A10

$\cos(2x+10^\circ) = \frac{1}{2}$ 을 만족하는 x 에 대하여 $\tan(2x-5^\circ) - \sin(x+5^\circ)$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 40^\circ$)

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

모의

A11

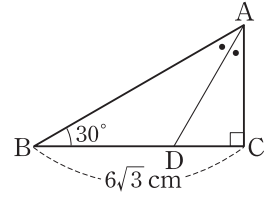
다음 삼각비의 값 중 세 번째로 큰 값은?

- ① $\sin 90^\circ$ ② $\sin 20^\circ$ ③ $\tan 55^\circ$
 ④ $\sin 40^\circ$ ⑤ $\cos 20^\circ$

모의

A12

그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\overline{BC} = 6\sqrt{3}$ cm인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



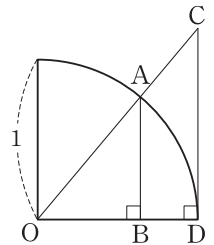
(단, 점 D는 $\overline{BC}$ 위에 있다.)

- ① $\frac{14}{3}\sqrt{3}$ cm ② $\frac{9}{2}\sqrt{3}$ cm ③ $4\sqrt{3}$ cm
 ④ $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ cm ⑤ $3\sqrt{3}$ cm

모의

A13

그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 $\overline{BD} = 0.3572$ 일 때, 다음 삼각비의 표를 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
48°	0.7431	0.6691	1.1106
49°	0.7547	0.6561	1.1504
50°	0.7660	0.6428	1.1918
51°	0.7771	0.6293	1.2349

- ① 0.6561 ② 0.6691 ③ 0.7431
 ④ 0.7547 ⑤ 0.7660

✖ 서술형

모의

A14

$|\sin x + \cos x| - |\cos x - \sin x| = 1$ 을 만족하는 x 의 크기를 구하는 과정을 서술하시오. (단, $45^\circ < x < 90^\circ$)



차례

빠른 정답 찾기 2

I 삼각비

A 삼각비	7
B 삼각비의 활용	31

II 원의 성질

C 원과 직선	57
D 원주각	82
E 원주각의 활용	99

III 통계

F 산포도	119
G 상자그림과 산점도	139

☆ 학교 시험 대비 **단원별 모의고사**

A 삼각비	156
B 삼각비의 활용	158
C 원과 직선	160
D 원주각	162
E 원주각의 활용	163
F 산포도	165
G 상자그림과 산점도	167

*서술형 채점기준표

I	$\angle ACB$ 의 크기를 구한다.	35%
II	$\angle DCE$ 의 크기를 구한다.	35%
III	$\angle ACD$ 의 크기를 구한다.	30%

①

②

① 풀이 과정의 단계에 따른 채점 기준을 제시합니다.

② 각 단계에서 바르게 서술한 경우 얻을 수 있는 점수에 대한 비율입니다.

A 삼각비

* 개념 확인 문제

본문 p.8~11

A01 답 1) $\sin A = \frac{2\sqrt{13}}{13}$, $\cos A = \frac{3\sqrt{13}}{13}$, $\tan A = \frac{2}{3}$

2) $\sin C = \frac{3\sqrt{13}}{13}$, $\cos C = \frac{2\sqrt{13}}{13}$, $\tan C = \frac{3}{2}$

A02 답 1) $\sqrt{7}$ 2) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

1) 피타고라스 정리에 의해

$$\overline{AB} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$$

2) $\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$

A03 답 1) $x=10$, $y=8$ 2) $x=\sqrt{5}$, $y=2$
3) $x=9$, $y=3\sqrt{7}$

1) $\frac{6}{x} = \frac{3}{5}$, $3x=30$ 이므로 $x=10$

$$y = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8$$

2) $\frac{y}{3} = \frac{2}{3}$ 이므로 $y=2$

$$x = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$$

3) $\frac{y}{x} = \frac{\sqrt{7}}{3}$ 이므로 $y = \frac{\sqrt{7}}{3}x$

$$x^2 + y^2 = 12^2 \text{에서 } x^2 + \left(\frac{\sqrt{7}}{3}x\right)^2 = \frac{16}{9}x^2 = 144$$

$$x^2 = 81 \text{이므로 } x=9, y = \frac{\sqrt{7}}{3} \times 9 = 3\sqrt{7}$$

A04 답 1) 1 2) $\sqrt{2}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) $\frac{3}{2}$ 6) $\frac{5}{2}$

1) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

2) $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

3) $\tan 45^\circ - \cos 60^\circ = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

4) $\sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{2}$

5) $\cos 30^\circ \div \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3}{2}$

6) $\tan 60^\circ \div \sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \sqrt{3} \div \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$
 $= 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

A05 답 1) 30° 2) 60° 3) 30°

A06 답 1) $x=3$, $y=3\sqrt{2}$ 2) $x=4$, $y=2\sqrt{3}$

A07 답 1) $\overline{AB}$ 2) $\overline{OB}$ 3) $\overline{CD}$

A08 답 1) 0.7431 2) 0.6691 3) 1.1106

A09 답 1) 0 2) 2 3) 0 4) 0 5) 1

1) $\tan 0^\circ + \cos 90^\circ = 0 + 0 = 0$

2) $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ = 1 + 1 = 2$

3) $\sin 0^\circ - \tan 0^\circ = 0 - 0 = 0$

4) $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ = 1 \times 0 = 0$

5) $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ - \tan 0^\circ = 0 + 1 - 0 = 1$

A10 답 1) < 2) > 3) < 4) < 5) <

A11 답 1) 0.9703 2) 0.2250
3) 0.9659 4) 0.2867

A12 답 1) 82° 2) 84° 3) 80°

학교 시험 유형 익히기

본문 p.12~25

A13 답 ④

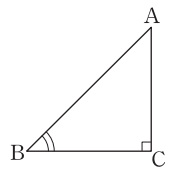
① $\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ (거짓)

② $\sin B = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ (거짓)

③ $\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ (거짓)

④ $\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ (참)

⑤ $\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$ (거짓)



A14 답 ⑤

직각삼각형 ABC에서
피타고라스 정리에 의해

$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 - (\sqrt{3})^2} = 1$$

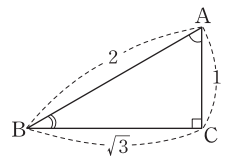
① $\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (참)

② $\sin B = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}$ (참)

③ $\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}$ (참)

④ $\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (참)

⑤ $\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \sqrt{3}$ (거짓)



A15 답 ④

직각삼각형 ABC에서 피타고라스 정리에 의해

$$\overline{AC} = \sqrt{3^2 + (\sqrt{7})^2} = 4 \text{이므로}$$

$$\cos A = \frac{3}{4}$$

주어진 삼각비의 표에서

$$\sin 14^\circ = 0.2419 \text{ 이므로 } x = 14^\circ$$

$$\tan 16^\circ = 0.2867 \text{ 이므로 } y = 16^\circ$$

$$\therefore \sin(x+y) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

A104 답 61°

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

주어진 삼각비의 표에서 $\tan 63^\circ = 1.9626$

$$\sin x + 1.088 = 1.9626 \quad \therefore \sin x = 0.8746$$

주어진 삼각비의 표에서 $\sin 61^\circ = 0.8746$ 이므로

$$x = 61^\circ$$

A105 답 14,064

$$\sin 51^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \sin 51^\circ$$

$$\cos 51^\circ = \frac{y}{10} \text{ 이므로 } y = 10 \cos 51^\circ$$

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
51°	0.7771	0.6293	1.2349

주어진 삼각비의 표에서

$$\sin 51^\circ = 0.7771, \cos 51^\circ = 0.6293 \text{ 이므로}$$

$$x + y = 10 \times 0.7771 + 10 \times 0.6293$$

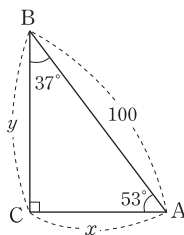
$$= 7.771 + 6.293 = 14.064$$

A106 답 19.68

$$\angle B = 37^\circ \text{ 이므로 } \angle A = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

$$\cos 53^\circ = \frac{x}{100} \text{ 이므로 } x = 100 \cos 53^\circ$$

$$\sin 53^\circ = \frac{y}{100} \text{ 이므로 } y = 100 \sin 53^\circ$$



각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
53°	0.7986	0.6018	1.3270

주어진 삼각비의 표에서

$$\cos 53^\circ = 0.6018, \sin 53^\circ = 0.7986 \text{ 이므로}$$

$$y - x = 100 \times 0.7986 - 100 \times 0.6018$$

$$= 79.86 - 60.18 = 19.68$$

✖ 오답 피하기

*** 57°와 같은 크기를 갖는 각 찾기**

이 문제의 그림은 $\angle B = 37^\circ$ 인 각이 주어져 있지만 삼각비의 표에는 37° 에 대한 삼각비를 알 수 없어, 그래서 $\angle A$ 의 크기를 구해야 해.

A107 답 7140.5

$$\angle B = 35^\circ \text{ 이므로 } \angle A = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

주어진 삼각비의 표에서 $\tan 55^\circ = 1.4281$ 이므로

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{BC}}{100} = 1.4281 \quad \therefore \overline{BC} = 142.81$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 142.81 \times 100 = 7140.5$$

A108 답 31.5

$$\angle A = 38^\circ \text{ 이므로 } \angle B = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$$

주어진 삼각비의 표에서 $\sin 52^\circ = 0.7880$ 이므로

$$\triangle DBC \text{에서 } \sin 52^\circ = \frac{\overline{CD}}{40} = 0.7880$$

$$\therefore \overline{CD} = 40 \times 0.7880 = 31.52$$

따라서 $\overline{CD}$ 의 길이는 약 31.5이다.

서술형 다지기

본문 p.26~27

A109 답 $\frac{5\sqrt{6}}{6}$

1st $\sin x = \frac{5}{7}$ 임을 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구해.

직각삼각형 ABC에서

$$\sin x = \frac{10}{\overline{AB}} = \frac{5}{7} \quad \therefore \overline{AB} = 14 \quad \dots \text{I}$$

2nd 피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{AC}$ 의 길이를 구해.

직각삼각형 ABC에서

$$\overline{AC} = \sqrt{14^2 - 10^2} = 4\sqrt{6} \quad \dots \text{II}$$

3rd $\tan(x+y)$ 의 값을 구해.

직각삼각형 ADC에서

$$\tan(x+y) = \frac{\overline{DC}}{\overline{AC}} = \frac{20}{4\sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{6}}{6} \quad \dots \text{III}$$

[채점기준표]

I	$\sin x = \frac{5}{7}$ 임을 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구한다.	35%
II	피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{AC}$ 의 길이를 구한다.	30%
III	$\tan(x+y)$ 의 값을 구한다.	35%

A110 답 $\frac{8}{5}$

1st x, y 와 같은 크기의 각을 각각 구해.

$$x = 90^\circ - \angle CAH = \angle ACH$$

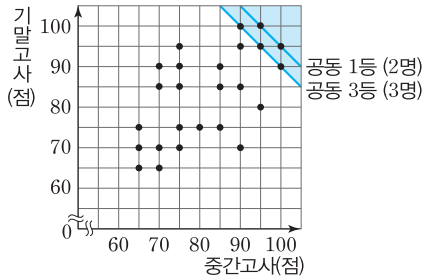
$$y = 90^\circ - \angle BAH = \angle ABH \quad \dots \text{I}$$

2nd 피타고라스 정리를 이용하여 $\overline{AB}$ 의 길이를 구해.

직각삼각형 ABC에서 피타고라스 정리를 적용하면

$$\overline{AB} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6(\text{cm}) \quad \dots \text{II}$$

3rd 상위 20 % 이내의 학생의 평균 점수는 최소 몇 점인지 구해.



상위 20 % 이내에 들려면 $25 \times \frac{20}{100} = 5$ (등) 이내에 들어야 한다.

두 점수의 평균이 높은 순으로 나열해보면

공동 1등이 2명 (95, 100), (100, 95)

공동 3등이 3명 (90, 100), (95, 95), (100, 90)

따라서 상위 20 % 이내에 들려면 평균 점수는 최소 95점이어야 한다.

$\therefore b=95$

4th $a+b$ 의 값을 구해.

$\therefore a+b=20+95=115$

G106 답 ③, ⑤

1st 각 선지의 참, 거짓을 판단해.

- ① A는 기준선의 윗부분에 있으므로 독서량에 비하여 국어 성적이 좋은 편이다. (거짓)
- ② B는 기준선의 아랫부분에 있으므로 독서량에 비하여 국어 성적이 낮은 편이다. (거짓)
- ③ C는 D보다 왼쪽에 있으므로 독서량이 적다. (참)
- ④ C는 기준선의 윗부분에 있으므로 국어 성적에 비하여 독서량이 적은 편이다. (거짓)
- ⑤ D는 기준선 위에 있으므로 국어성적에 비하여 독서량이 적당한 편이다. (참)

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

G107 답 ⑤

1st 각 선지의 참, 거짓을 판단해.

학생 4명의 산점도를 가지고는 지능지수와 수학 성적 사이의 관계를 파악할 수는 없지만, 각 학생의 특징을 파악할 수는 있다.

- ① A는 지능지수는 높으나 수학 성적은 낮다. (거짓)
- ② B는 지능지수도 낮고 수학 성적도 낮은 편이다. (거짓)
- ③ C는 지능지수는 낮고 수학 성적은 높다. (거짓)
- ④ D는 지능지수도 높고 수학 성적도 높은 편이지만 두 값이 같은지는 알 수 없다. (거짓)
- ⑤ 주어진 산점도로는 지능지수와 수학 성적은 강한 양의 상관관계가 있다고 판단할 수 없다. (참)

A01 답 ③

① $\triangle ABC$ 와 $\triangle AFG$ 는 닮음이므로 $\frac{BC}{AC} = \frac{FG}{AG}$ (참)

② $\triangle ADE$ 와 $\triangle AFG$ 는 닮음이므로 $\frac{DE}{AD} = \frac{FG}{AF}$ (참)

③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 닮음이므로 $\frac{AC}{AB} = \frac{AE}{AD}$

$\triangle ADE$ 에서 $\frac{AE}{AD} = \cos A$, $\frac{DE}{AE} = \tan A$ 이고

$A \neq 45^\circ$ 이면 $\cos A \neq \tan A$ 이므로 이 경우에는

$\frac{AC}{AB} \neq \frac{DE}{AE}$ (거짓)

④ $\triangle AFG$ 에서 $\sin A = \frac{FG}{AF}$ (참)

⑤ $\triangle ADE$ 에서 $\cos A = \frac{AE}{AD}$ (참)

A02 답 ④

$\triangle ABC$ 에서 $AC = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$

$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{17}$, $\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{15}{8}$

$\therefore \sin B \times \tan A = \frac{8}{17} \times \frac{15}{8} = \frac{15}{17}$

A03 답 ⑤

$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{3}$ 이므로

$AC = k$ (단, $k > 0$)라 하면

$AB = 3AC = 3k$

$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2}$

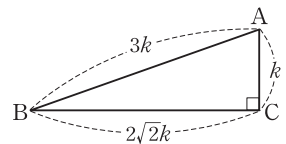
$= \sqrt{(3k)^2 - k^2} = 2\sqrt{2}k \dots \textcircled{1}$

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times BC \times AC = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2}k \times k = \sqrt{2}k^2$ 이고

$\triangle ABC$ 의 넓이는 $9\sqrt{2}$ 이므로

$\sqrt{2}k^2 = 9\sqrt{2}$, $k^2 = 9 \quad \therefore k = 3 (\because k > 0)$

$\textcircled{1}$ 에 의해 $BC = 2\sqrt{2} \times 3 = 6\sqrt{2}$



A04 답 ④

$\angle B = 90^\circ - \angle C = \angle CDE = x$

이므로

$\triangle ABC$ 에서 $\sin x = \frac{AC}{BC}$

$\frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{5\sqrt{2}}{BC}$, $\sqrt{5}BC = 15\sqrt{2} \quad \therefore BC = \frac{15\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{10}$

$\therefore AB = \sqrt{(3\sqrt{10})^2 - (5\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{10}$

