Xi story

중등

자이스토리

촘촘한 유형 분류

단계별 서술형 완성

중등 수학 1·2

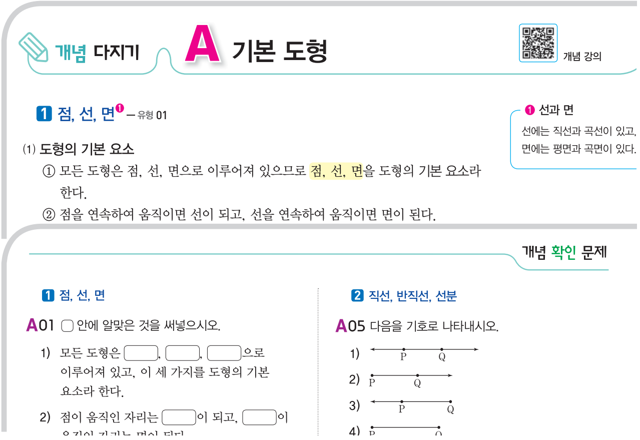
구성과 특징

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.

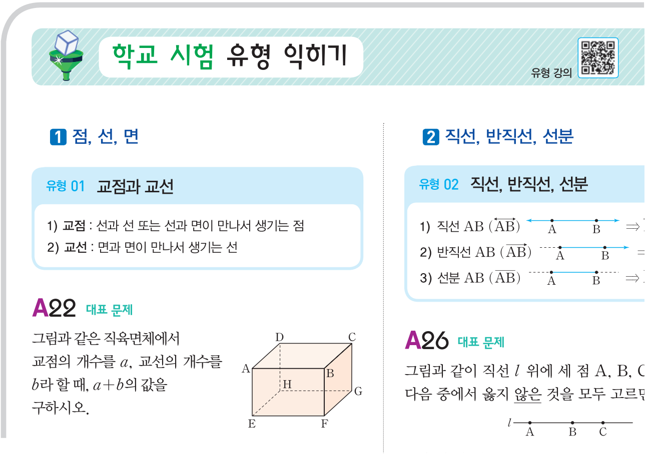
- **개념 강의 QR코드**
  생생한 개념 강의를 통해 완벽한 개념 학습을 할 수 있도록 하였습니다.


개념 다지기 A 기본 도형
개념 강의
1 점, 선, 면 – 유형 01
(1) 도형의 기본 요소
① 모든 도형은 점, 선, 면으로 이루어져 있으므로 점, 선, 면을 도형의 기본 요소라 한다.
② 점을 연속하여 움직이면 선이 되고, 선을 연속하여 움직이면 면이 된다.
선과 면
선에는 직선과 곡선이 있고, 면에는 평면과 곡면이 있다.
개념 확인 문제
1 점, 선, 면
A01 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.
1) 모든 도형은 □, □, □으로 이루어져 있고, 이 세 가지를 도형의 기본 요소라 한다.
2) 점이 움직인 자리는 □이 되고, □이
2 직선, 반직선, 선분
A05 다음을 기호로 나타내시오.

02 학교 시험 유형 익히기 – 학교 시험의 모든 유형을 반복 연습

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

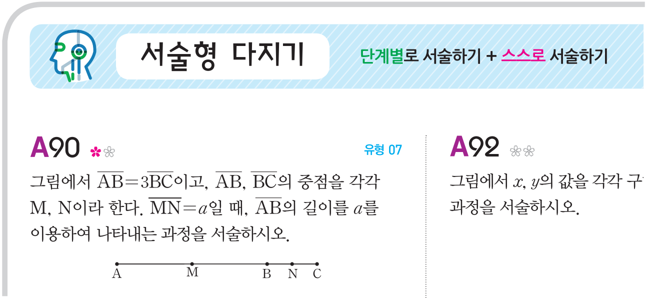
- **QR코드** : 전문항 동영상 강의 제공
- **유형 분류**
  - 중요 : 시험에서 자주 출제되는 유형
  - 고난도 : 여러 개념을 복합적으로 묻는 고난도 유형
  - **대표 문제** : 각 유형에서 가장 자주 출제되고 기본이 되는 문제입니다.
  - 서술형 : 각 유형에서 서술형으로 출제될 수 있는 문제입니다.


학교 시험 유형 익히기
유형 강의
1 점, 선, 면
유형 01 교점과 교선
1) 교점 : 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점
2) 교선 : 면과 면이 만나서 생기는 선
A22 대표 문제
그림과 같은 직육면체에서 교점의 개수를 a, 교선의 개수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.
2 직선, 반직선, 선분
유형 02 직선, 반직선, 선분
1) 직선 AB ($\overleftrightarrow{AB}$)
2) 반직선 AB ($\overrightarrow{AB}$)
3) 선분 AB ($\overline{AB}$)
A26 대표 문제
그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C
다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르

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.

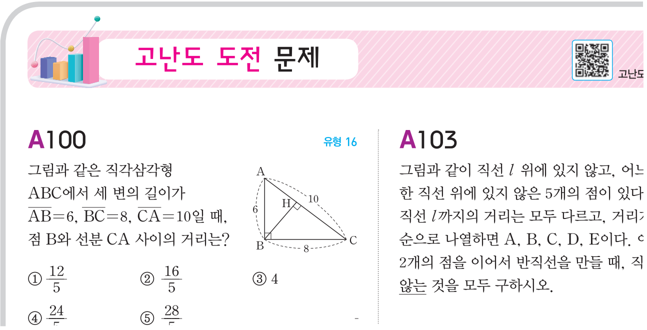
- **QR코드** : 전문항 동영상 강의 제공
- **난이도** : 기본 문제, 중급 문제
  중상급 문제


서술형 다지기
단계별로 서술하기 + 스스로 서술하기
A90 유형 07
그림에서 $\overline{AB}=3\overline{BC}$이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 중점을 각각 M, N이라 한다. $\overline{MN}=a$일 때, $\overline{AB}$의 길이를 a를 이용하여 나타내는 과정을 서술하시오.
A92
그림에서 x, y의 값을 각각 구
과정을 서술하시오.

04 고난도 도전 문제 – 고난도 문제로 학교 시험 100점 완성

학교 시험 100점을 위해서는 고난도 문제에 대한 접근 방법을 알고 있어야 합니다. 복잡하기만 한 문제가 아닌 여러 개념을 함께 묻는 문제로 수학적 사고력을 확장시켜 학교 시험에서 100점을 받을 수 있습니다.

- **QR코드** : 전문항 동영상 강의 제공



고난도 도전 문제

A100 유형 16

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 세 변의 길이가 $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=8$, $\overline{CA}=10$일 때, 점 B와 선분 CA 사이의 거리는?

① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{16}{5}$ ③ 4 ④ $\frac{24}{5}$ ⑤ $\frac{28}{5}$

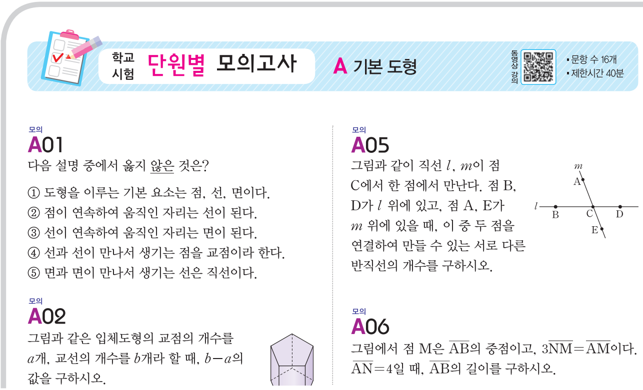
A103

그림과 같이 직선 l 위에 있지 않고, 어느 한 직선 위에 있지 않은 5개의 점이 있다. 직선 l까지의 거리는 모두 다르고, 거리가 … 순으로 나열하면 A, B, C, D, E이다. … 2개의 점을 이어서 반직선을 만들 때, 직… 않는 것을 모두 구하시오.

05 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** : 전문항 동영상 강의 제공



학교 시험 단원별 모의고사 A 기본 도형

• 문항 수 16개 • 제한시간 40분

A01

다음 설명 중에서 옳지 않은 것은?

① 도형을 이루는 기본 요소는 점, 선, 면이다.
② 점이 연속하여 움직인 자리는 선이 된다.
③ 선이 연속하여 움직인 자리는 면이 된다.
④ 선과 선이 만나서 생기는 점을 교점이라 한다.
⑤ 면과 면이 만나서 생기는 선은 직선이다.

A02

그림과 같은 입체도형의 교점의 개수를 a개, 교선의 개수를 b개라 할 때, $b-a$의 값을 구하시오.

A05

그림과 같이 직선 l, m이 점 C에서 한 점에서 만난다. 점 B, D가 l 위에 있고, 점 A, E가 m 위에 있을 때, 이 중 두 점을 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 반직선의 개수를 구하시오.

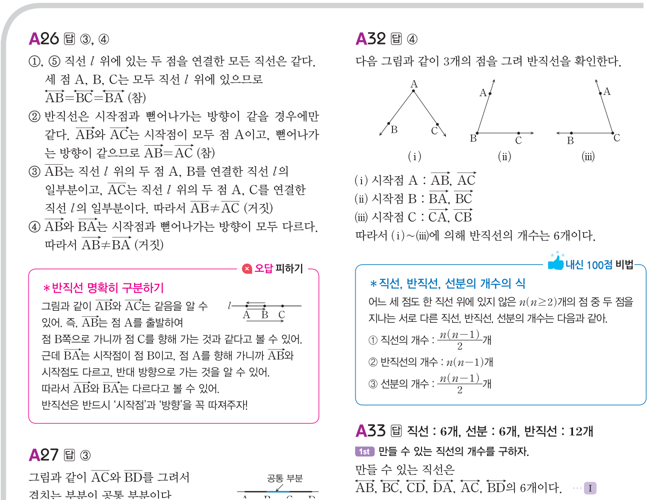
A06

그림에서 점 M은 $\overline{AB}$의 중점이고, $3\overline{NM}=\overline{AM}$이다. $\overline{AN}=4$일 때, $\overline{AB}$의 길이를 구하시오.

06 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.



A26 답 ③, ④

①, ⑤ 직선 l 위에 있는 두 점을 연결한 모든 직선은 같다. 세 점 A, B, C는 모두 직선 l 위에 있으므로 $\overleftrightarrow{AB}=\overleftrightarrow{BC}=\overleftrightarrow{BA}$ (참)
② 반직선은 시작점과 뻗어나가는 방향이 같을 경우에만 같다. $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{AC}$는 시작점이 모두 점 A이고, 뻗어나가는 방향이 같으므로 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$ (참)
③ $\overline{AB}$는 직선 l 위의 두 점 A, B를 연결한 직선 l의 일부분이고, $\overline{AC}$는 직선 l 위의 두 점 A, C를 연결한 직선 l의 일부분이다. 따라서 $\overline{AB}\neq\overline{AC}$ (거짓)
④ $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{BA}$는 시작점과 뻗어나가는 방향이 모두 다르다. 따라서 $\overrightarrow{AB}\neq\overrightarrow{BA}$ (거짓)

오답 피하기
* 반직선 명확히 구분하기
그림과 같이 $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{AC}$는 같음을 알 수 있어. 즉, $\overrightarrow{AB}$는 점 A를 출발하여 점 B쪽으로 가니까 점 C를 향해 가는 것과 같다고 볼 수 있어. 근데 $\overrightarrow{BA}$는 시작점이 점 B이고, 점 A를 향해 가니까 $\overrightarrow{AB}$와 시작점도 다르고, 반대 방향으로 가는 것을 알 수 있어. 따라서 $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{BA}$는 다르다고 볼 수 있어. 반직선은 반드시 '시작점'과 '방향'을 꼭 따져주자!

A27 답 ③

그림과 같이 $\overline{AC}$와 $\overline{BD}$를 그려서 겹치는 부분이 공통 부분이다.

A32 답 ④

다음 그림과 같이 3개의 점을 그려 반직선을 확인한다.

(i) 시작점 A : $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$
(ii) 시작점 B : $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}$
(iii) 시작점 C : $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{CB}$
따라서 (i)~(iii)에 의해 반직선의 개수는 6개이다.

내신 100점 비법
* 직선, 반직선, 선분의 개수의 식
어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 $n(n\geq2)$개의 점 중 두 점을 지나는 서로 다른 직선, 반직선, 선분의 개수는 다음과 같아.
① 직선의 개수 : $\frac{n(n-1)}{2}$개
② 반직선의 개수 : $n(n-1)$개
③ 선분의 개수 : $\frac{n(n-1)}{2}$개

A33 답 직선 : 6개, 선분 : 6개, 반직선 : 12개

1st 만들 수 있는 직선의 개수를 구하자.
만들 수 있는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BD}$의 6개이다.

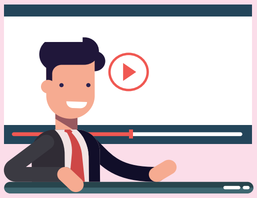
차 례

Ⅰ 기본 도형

Ⅱ 평면도형

QR코드를 통한
· 수학 전문 강사의 생생한 개념 강의 제공
· 중등 자이스토리 전문항 해설 강의 100% 제공

중등 자이스토리 강의



Ⅲ 입체도형

Ⅳ 통계

학교 시험 대비 단원별 모의고사

I 기본 도형

A 기본 도형

유형 01 교점과 교선
중요 유형 02 직선, 반직선, 선분
유형 03 직선, 반직선, 선분의 개수 (1)
유형 04 직선, 반직선, 선분의 개수 (2)
유형 05 선분의 중점
중요 유형 06 두 점 사이의 거리 (1)
중요 유형 07 두 점 사이의 거리 (2)
유형 08 각의 크기 – 직각
중요 유형 09 각의 크기 – 평각
중요 유형 10 각의 크기 사이의 조건이 주어진 경우
유형 11 각의 크기의 비가 주어진 경우
유형 12 시계에서의 각의 크기
중요 유형 13 맞꼭지각
유형 14 맞꼭지각을 이루는 두 각 찾기
유형 15 맞꼭지각의 쌍의 개수
중요 유형 16 수직과 수선

B 위치 관계

유형 01 점과 직선, 점과 평면의 위치 관계
중요 유형 02 평면에서 두 직선의 위치 관계
중요 유형 03 꼬인 위치
중요 유형 04 공간에서 두 직선의 위치 관계
유형 05 평면이 결정될 조건
중요 유형 06 공간에서 직선과 평면의 위치 관계
유형 07 점과 평면 사이의 거리
유형 08 공간에서 두 평면의 위치 관계
중요 유형 09 잘린 입체도형에서의 위치 관계
유형 10 전개도가 주어졌을 때의 위치 관계
유형 11 여러 가지 위치 관계

C 평행선

유형 01 동위각과 엇각
중요 유형 02 평행선에서의 동위각과 엇각
유형 03 평행선에서의 동위각과 엇각의 활용
유형 04 두 직선이 평행할 조건
유형 05 평행선이 두 쌍 이상 주어질 때
중요 유형 06 평행선 – 꺾인 점이 1개인 경우
유형 07 평행선 – 꺾인 점이 2개 이상인 경우
중요 유형 08 평행선 – 삼각형 모양인 경우
유형 09 평행선에서의 활용 (1)
유형 10 평행선에서의 활용 (2)
중요 유형 11 종이접기

D 작도와 합동

유형 01 작도
유형 02 길이가 같은 선분의 작도
유형 03 크기가 같은 각의 작도
유형 04 평행선의 작도
유형 05 삼각형의 세 변의 길이 사이의 관계
유형 06 삼각형의 작도
중요 유형 07 삼각형이 하나로 정해질 조건
유형 08 도형의 합동
중요 유형 09 합동인 도형의 성질
중요 유형 10 합동인 삼각형 찾기
중요 유형 11 삼각형이 합동이 되기 위한 조건
유형 12 삼각형의 합동 조건 – SSS 합동
중요 유형 13 삼각형의 합동 조건 – SAS 합동
중요 유형 14 삼각형의 합동 조건 – ASA 합동
유형 15 삼각형의 합동 조건의 활용 – 정삼각형
유형 16 삼각형의 합동 조건의 활용 – 정사각형

개념 다지기 A 기본 도형

개념 강의

1 점, 선, 면[1] – 유형 01

(1) **도형의 기본 요소**

① 모든 도형은 점, 선, 면으로 이루어져 있으므로 점, 선, 면을 도형의 기본 요소라 한다.

② 점을 연속하여 움직이면 선이 되고, 선을 연속하여 움직이면 면이 된다.

③ 선은 무수히 많은 점으로 이루어져 있고, 면은 무수히 많은 선으로 이루어져 있다.

(2) **도형의 종류**

① **평면도형** : 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형

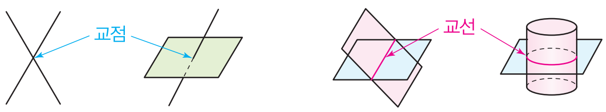
② **입체도형** : 직육면체, 원기둥, 구와 같이 한 평면 위에 있지 않은 도형

(3) **교점과 교선**[2]

① **교점** : 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점

② **교선** : 면과 면이 만나서 생기는 선

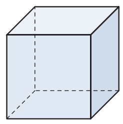
참고 교선은 평면과 평면이 만나면 직선으로 나타나지만, 평면과 곡면이 만나면 곡선 또는 직선으로 나타난다.



예 그림과 같은 입체도형에서

① 선과 선이 만나서 생기는 점, 즉 교점은 모두 8개이다.

② 면과 면이 만나서 생기는 선, 즉 교선은 모두 12개이다.

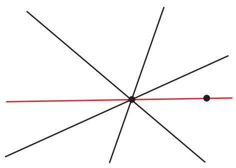


> ❶ **선과 면**
> 선에는 직선과 곡선이 있고, 면에는 평면과 곡면이 있다.

> ❷ 입체도형에서 꼭짓점은 모서리와 모서리 또는 면과 모서리의 교점이고, 모서리는 면과 면의 교선이다.
> • (교점의 개수)=(꼭짓점의 개수)
> • (교선의 개수)=(모서리의 개수)

2 직선, 반직선, 선분[3] – 유형 02~04

(1) **직선이 정해질 조건** : 한 점을 지나는 직선은 무수히 많지만 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.



(2) **직선, 반직선, 선분**[4]

① **직선** : 서로 다른 두 점 A, B를 지나는 직선을 직선 AB라 하고, 기호로 $\overleftrightarrow{AB}$와 같이 나타낸다.

직선 AB

② **반직선** : 직선 AB 위의 점 A에서 출발하여 점 B의 방향으로 뻗은 부분을 반직선 AB라 하고, 기호로 $\overrightarrow{AB}$와 같이 나타낸다.

$\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{BA}$는 시작점이 다르고 뻗어나가는 방향도 반대이므로 서로 다른 반직선이다.

반직선 AB

③ **선분** : 직선 AB 위의 점 A에서 점 B까지의 부분을 선분 AB라 하고, 기호로 $\overline{AB}$와 같이 나타낸다.

선분 AB

> ❸ 점 : 알파벳 대문자 A, B, C, …로 나타낸다.
> 직선 : 알파벳 소문자 l, m, n, …으로 나타낸다.

> ❹ 직선, 반직선, 선분을 기호로 나타낼 때, 다음에 주의한다.
> ① $\overleftrightarrow{AB}=\overleftrightarrow{BA}$
> ② $\overrightarrow{AB}\neq\overrightarrow{BA}$
> 두 반직선이 같으려면 시작점과 방향이 모두 같아야 한다.
> ③ $\overline{AB}=\overline{BA}$
> 참고 선분에서는 일정한 길이가 있지만, 직선, 반직선에서는 길이를 생각할 수 없다.

1 점, 선, 면

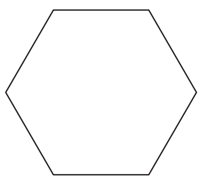
A01 □ 안에 알맞은 것을 써넣으시오.

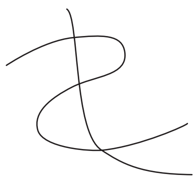
1) 모든 도형은 □, □, □으로 이루어져 있고, 이 세 가지를 도형의 기본 요소라 한다.

2) 점이 움직인 자리는 □이 되고, □이 움직인 자리는 면이 된다.

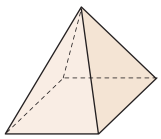
3) 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 □, 면과 면이 만나서 생기는 직선 또는 곡선을 □이라 한다.

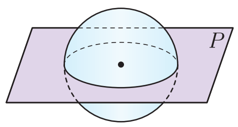
A02 그림에서 교점의 개수를 구하시오.

1)


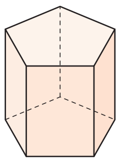
2)


A03 그림에서 교선의 개수를 구하시오.

1)


2)


A04 그림의 오각기둥에 대하여 다음을 구하시오.



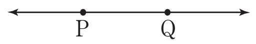
1) 면의 개수

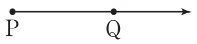
2) 교점의 개수

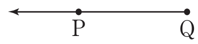
3) 교선의 개수

2 직선, 반직선, 선분

A05 다음을 기호로 나타내시오.

1)


2)


3)


4)

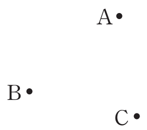

A06 □ 안에 = 또는 ≠를 써넣으시오.

1) $\overleftrightarrow{MN}$ □ $\overleftrightarrow{NM}$

2) $\overrightarrow{MN}$ □ $\overrightarrow{NM}$

3) $\overline{MN}$ □ $\overline{NM}$

A07 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않은 세 점에 대하여 다음을 구하시오.



1) 직선의 개수

2) 반직선의 개수

3) 선분의 개수

A08 그림과 같이 5개의 점 A, B, C, D, E가 한 직선 위에 있다. 다음 〈보기〉 중에서 서로 같은 것끼리 짝지으시오.

〈보기〉

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overline{DE}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overline{EC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overline{EB}$, $\overline{CE}$, $\overrightarrow{EA}$

❖ 정답 및 해설 10p

학교 시험 유형 익히기

유형 강의

❀❀: 기본 문제
✿❀: 중급 문제
✿✿: 중상급 문제

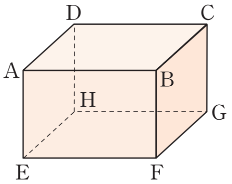
1 점, 선, 면

유형 01 교점과 교선

1) **교점** : 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점
2) **교선** : 면과 면이 만나서 생기는 선

A22 대표 문제

그림과 같은 직육면체에서 교점의 개수를 a, 교선의 개수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.



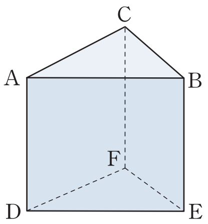
A23 ❀❀

다음 설명 중에서 옳은 것은?

① 선이 움직인 자리는 선이 된다.
② 선과 면이 만나면 항상 선이 생긴다.
③ 점이 움직인 자리는 항상 직선이 된다.
④ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이다.
⑤ 입체도형과 평면이 만나서 생기는 교선은 직선이다.

A24 ❀❀

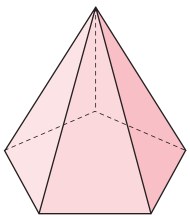
그림과 같은 입체도형의 교점과 교선의 개수를 바르게 짝지은 것은?



① 교점 : 3개, 교선 : 6개
② 교점 : 3개, 교선 : 9개
③ 교점 : 6개, 교선 : 6개
④ 교점 : 6개, 교선 : 9개
⑤ 교점 : 9개, 교선 : 12개

A25 ❀❀ 서술형

그림과 같은 입체도형의 교점의 개수를 a개, 교선의 개수를 b개라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.



2 직선, 반직선, 선분

유형 02 직선, 반직선, 선분 중요

1) 직선 AB ($\overleftrightarrow{AB}$)  $\Rightarrow \overleftrightarrow{AB}=\overleftrightarrow{BA}$
2) 반직선 AB ($\overrightarrow{AB}$)  $\Rightarrow \overrightarrow{AB}\neq\overrightarrow{BA}$
3) 선분 AB ($\overline{AB}$)  $\Rightarrow \overline{AB}=\overline{BA}$

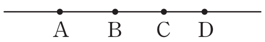
A26 대표 문제

그림과 같이 직선 l 위에 세 점 A, B, C가 있다. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\overleftrightarrow{AB}=\overleftrightarrow{BC}$　② $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$
③ $\overline{AB}=\overline{AC}$　④ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$
⑤ $\overleftrightarrow{AB}=\overleftrightarrow{BA}$

A27 ❀❀

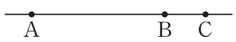
그림에서 네 점 A, B, C, D가 동일 직선상에 있을 때, $\overline{AC}$와 $\overline{BD}$의 공통 부분은?



① $\overline{AB}$　② $\overline{AD}$　③ $\overline{BC}$
④ $\overline{BD}$　⑤ $\overline{CD}$

A28 ❀❀

그림에서 $\overrightarrow{AB}$에 포함되지 않은 것은?



① $\overrightarrow{AC}$　② $\overrightarrow{CA}$　③ $\overrightarrow{BC}$
④ $\overline{BC}$　⑤ $\overline{AC}$

서술형 강의

❀❀: 기본 문제
✿❀: 중급 문제
✿✿: 중상급 문제

A90 ✿❀

유형 07

그림에서 $\overline{AB}=3\overline{BC}$이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 중점을 각각 M, N이라 한다. $\overline{MN}=a$일 때, $\overline{AB}$의 길이를 a를 이용하여 나타내는 과정을 서술하시오.

1st $\overline{AB}$의 길이를 $\overline{AC}$의 길이로 나타내자.

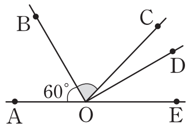
2nd $\overline{AC}$의 길이를 $\overline{MN}$의 길이로 나타내자.

3rd $\overline{AB}$의 길이를 a를 이용하여 나타내자.

A91 ✿❀

유형 10

그림에서 $\angle AOB=60^\circ$,
$\angle BOD=3\angle DOE$,
$\angle COD=\frac{1}{2}\angle DOE$
일 때, $\angle BOC$의 크기를 구하는 과정을 서술하시오.



1st 평각을 이용하여 $\angle BOE$의 크기를 구하자.

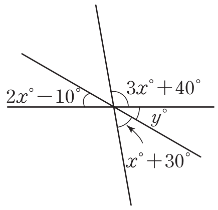
2nd $\angle DOE$를 이용하여 $\angle COD$의 크기를 구하자.

3rd $\angle BOC$의 크기를 구하자.

A92 ❀❀

유형 13

그림에서 x, y의 값을 각각 구하는 과정을 서술하시오.



1st 맞꼭지각의 크기가 같음을 이용하여 x°와 y°의 관계식을 세우자.

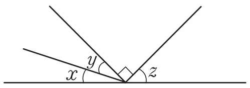
2nd 평각을 이용하여 x의 값을 구하자.

3rd y의 값을 구하자.

A93 ❀❀

유형 11

그림에서 $\angle x : \angle y : \angle z=2:3:5$일 때, $\angle x+\angle z$의 크기를 구하는 과정을 서술하시오.



1st $\angle x+\angle y+\angle z$의 크기를 구하자.

2nd $\angle x$, $\angle z$의 크기를 각각 구하자.

3rd $\angle x+\angle z$의 크기를 구하자.

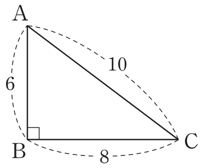
고난도 도전 문제

고난도 강의

A100

유형 16

그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 세 변의 길이가 $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=8$, $\overline{CA}=10$일 때, 점 B와 선분 CA 사이의 거리는?

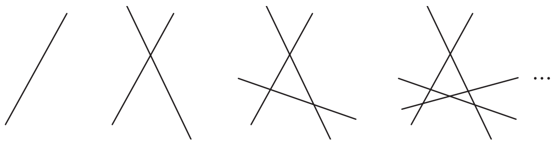


① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{16}{5}$ ③ 4
④ $\frac{24}{5}$ ⑤ $\frac{28}{5}$

A101

유형 01

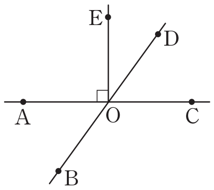
다음은 직선의 개수가 하나씩 증가할 때, 교점의 개수가 최대가 되도록 그린 것이다. 직선이 10개일 때, 교점의 최대 개수를 구하시오.



A102

유형 10

그림과 같이 $\overline{AC}\perp\overline{OE}$이고, $3\angle EOD=2\angle COD$일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

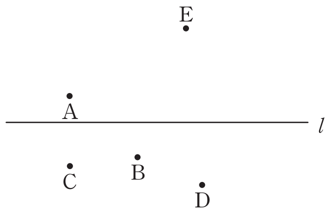


① $\angle COD+\angle DOE=90^\circ$
② $\angle DOE=36^\circ$
③ $\angle AOB=54^\circ$
④ $\angle BOC=130^\circ$
⑤ $\angle BOE=144^\circ$

A103

유형 04

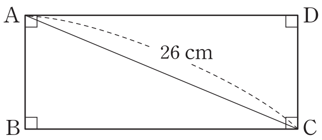
그림과 같이 직선 l 위에 있지 않고, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 5개의 점이 있다. 각 점에서 직선 l까지의 거리는 모두 다르고, 거리가 가까운 순으로 나열하면 A, B, C, D, E이다. 이 5개의 점 중 2개의 점을 이어서 반직선을 만들 때, 직선 l과 만나지 않는 것을 모두 구하시오.



A104

유형 16

그림과 같은 직사각형 ABCD의 넓이는 240 cm^{2}이고, $\overline{AC}=26$ cm이다. 점 B와 $\overline{AC}$ 사이의 거리는 a cm, 점 D와 $\overline{AC}$ 사이의 거리는 b cm일 때, $a+b$의 값은?

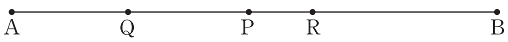


① $\frac{240}{13}$ ② $\frac{250}{13}$ ③ 20
④ $\frac{270}{13}$ ⑤ $\frac{280}{13}$

A105

유형 07

다음 그림에서 세 점 P, Q, R가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AP}$, $\overline{QB}$의 중점일 때, $\overline{PR}:\overline{AB}$는?



① 1 : 7 ② 1 : 8 ③ 1 : 9
④ 1 : 10 ⑤ 1 : 11

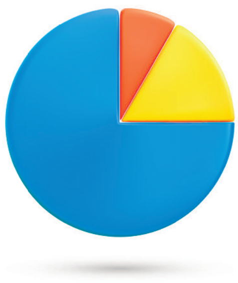
Ⅱ 평면도형

E 다각형

- 유형 01 다각형
- 유형 02 다각형의 내각과 외각
- 유형 03 정다각형
- 중요 유형 04 삼각형의 세 내각의 크기의 합
- 중요 유형 05 삼각형의 내각과 외각의 관계
- 중요 유형 06 삼각형의 내각의 크기의 합의 활용
- 유형 07 삼각형의 내각과 외각의 관계의 활용 – 각의 이등분선
- 중요 유형 08 삼각형의 내각과 외각의 관계의 활용 – 이등변삼각형의 성질
- 유형 09 삼각형의 내각과 외각의 관계의 활용 – 별 모양에서의 각
- 유형 10 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수
- 중요 유형 11 다각형의 대각선의 개수
- 유형 12 다각형의 대각선의 개수의 활용
- 유형 13 다각형의 내각의 크기의 합
- 중요 유형 14 다각형의 내각의 크기 구하기
- 중요 유형 15 다각형의 외각의 크기의 합
- 유형 16 다각형의 내각의 크기의 합의 활용
- 유형 17 다각형의 외각의 크기의 합의 활용
- 중요 유형 18 정다각형의 한 내각과 한 외각의 크기
- 유형 19 정다각형의 한 내각의 크기의 활용 – 정삼각형, 정사각형
- 유형 20 정다각형의 한 내각의 크기의 활용 – 정오각형, 정육각형, 정팔각형
- 유형 21 정다각형의 한 외각의 크기의 활용

F 원과 부채꼴

- 유형 01 원과 부채꼴
- 중요 유형 02 중심각의 크기와 호의 길이
- 유형 03 중심각의 크기 구하기 – 호의 길이의 비가 주어진 경우
- 유형 04 호의 길이 구하기 – 평행선과 이등변삼각형
- 중요 유형 05 호의 길이 구하기 – 보조선
- 유형 06 호의 길이 구하기 – 지름과 현의 연장선
- 유형 07 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이
- 유형 08 중심각의 크기와 현의 길이
- 중요 유형 09 중심각의 크기와 정비례 관계
- 중요 유형 10 원의 둘레의 길이와 넓이
- 중요 유형 11 부채꼴의 호의 길이와 넓이
- 유형 12 부채꼴의 호의 길이와 넓이의 관계
- 유형 13 색칠한 부분의 둘레의 길이 구하기
- 중요 유형 14 색칠한 부분의 넓이 구하기 (1)
- 유형 15 색칠한 부분의 넓이 구하기 (2)
- 중요 유형 16 색칠한 부분의 넓이 구하기 (3)
- 유형 17 색칠한 부분의 넓이가 같은 경우
- 유형 18 원을 묶은 끈의 길이
- 유형 19 원이 지나간 자리의 거리와 넓이
- 유형 20 도형을 회전시켰을 때 점이 움직인 거리



Ⅲ 입체도형

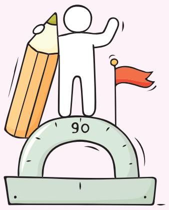
Ⅳ 통계

J 도수분포표

중요 유형 01 평균
유형 02 평균의 활용
유형 03 중앙값
유형 04 최빈값
유형 05 적절한 대푯값 찾기
중요 유형 06 대푯값이 주어졌을 때 변량 구하기
유형 07 줄기와 잎 그림
유형 08 도수분포표의 이해
중요 유형 09 도수분포표에서 특정 계급의 백분율
중요 유형 10 히스토그램의 이해
유형 11 히스토그램에서 직사각형의 넓이
중요 유형 12 찢어진 히스토그램
중요 유형 13 도수분포다각형의 이해
유형 14 도수분포다각형의 넓이
중요 유형 15 찢어진 도수분포다각형
유형 16 두 도수분포다각형의 비교

K 상대도수

유형 01 상대도수
유형 02 상대도수, 도수, 도수의 총합 사이의 관계
중요 유형 03 상대도수의 분포표
중요 유형 04 찢어진 상대도수의 분포표
유형 05 상대도수의 분포를 나타낸 그래프
중요 유형 06 찢어진 상대도수의 분포를 나타낸 그래프
유형 07 도수의 총합이 다른 두 집단의 상대도수
유형 08 도수의 총합이 다른 두 집단의 상대도수의 비
유형 09 도수의 총합이 다른 두 집단의 비교



학교 시험 대비

단원별 모의고사

A 기본 도형 – 16문항

B 위치 관계 – 16문항

C 평행선 – 16문항

D 작도와 합동 – 16문항

E 다각형 – 16문항

F 원과 부채꼴 – 16문항

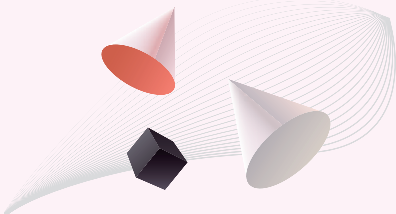
G 다면체 – 16문항

H 회전체 – 15문항

I 입체도형의 겉넓이와 부피 – 16문항

J 도수분포표 – 13문항

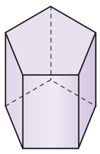
K 상대도수 – 11문항



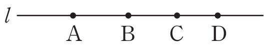
모의
A01
다음 설명 중에서 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 도형을 이루는 기본 요소는 점, 선, 면이다.
② 점이 연속하여 움직인 자리는 선이 된다.
③ 선이 연속하여 움직인 자리는 면이 된다.
④ 선과 선이 만나서 생기는 점을 교점이라 한다.
⑤ 면과 면이 만나서 생기는 선은 직선이다.

모의
A02
그림과 같은 입체도형의 교점의 개수를 a개, 교선의 개수를 b개라 할 때, $b-a$의 값을 구하시오.

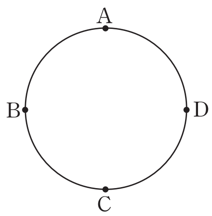


모의
A03
그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때, 다음 중 $\overrightarrow{\mathrm{BC}}$와 같은 것은?

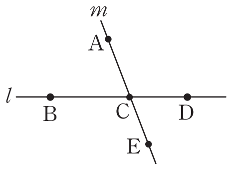


① $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$　② $\overrightarrow{\mathrm{BD}}$　③ $\overrightarrow{\mathrm{CA}}$
④ $\overrightarrow{\mathrm{CD}}$　⑤ $\overrightarrow{\mathrm{DC}}$

모의
A04
그림과 같이 원 위에 4개의 점 A, B, C, D가 있을 때, 이 중에서 두 점을 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 직선의 개수를 a개, 반직선의 개수를 b개라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.



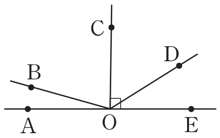
모의
A05
그림과 같이 직선 l, m이 점 C에서 한 점에서 만난다. 점 B, D가 l 위에 있고, 점 A, E가 m 위에 있을 때, 이 중 두 점을 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 반직선의 개수를 구하시오.



모의
A06
그림에서 점 M은 $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점이고, $3\overline{\mathrm{NM}}=\overline{\mathrm{AM}}$이다. $\overline{\mathrm{AN}}=4$일 때, $\overline{\mathrm{AB}}$의 길이를 구하시오.

모의
A07
세 점 A, B, C가 차례로 한 직선 위에 있다. $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점을 M, $\overline{\mathrm{BC}}$의 중점을 N이라 하고 $\overline{\mathrm{AB}}:\overline{\mathrm{BC}}=1:4$라 할 때, $\overline{\mathrm{MN}}:\overline{\mathrm{BC}}$를 구하시오.

모의
A08
그림에서 예각을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\angle\mathrm{AOC}$　② $\angle\mathrm{BOD}$
③ $\angle\mathrm{BOC}$　④ $\angle\mathrm{DOE}$
⑤ $\angle\mathrm{EOA}$

A 기본 도형

*개념 확인 문제

본문 p.8~13

A01 답 1) 점, 선, 면 2) 선, 선 3) 교점, 교선

A02 답 1) 6개 2) 3개

A03 답 1) 8개 2) 1개

A04 답 1) 7개 2) 10개 3) 15개

A05 답 1) $\overleftrightarrow{PQ}$ 또는 $\overleftrightarrow{QP}$ 2) $\overrightarrow{PQ}$ 3) $\overrightarrow{QP}$
4) $\overline{PQ}$ 또는 $\overline{QP}$

A06 답 1) $=$ 2) $\neq$ 3) $=$

A07 답 1) 3개 2) 6개 3) 3개

1) 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$로 3개이다.
2) 반직선은 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB}$로 6개이다.
3) 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$로 3개이다.

A08 답 $\overleftrightarrow{AB}$와 $\overleftrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{EC}$와 $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{EB}$와 $\overrightarrow{EA}$

A09 답 1) 5 cm 2) 4 cm 3) 3 cm

A10 답 1) 2 2) $\frac{1}{2}$ 3) 4

3) $\overline{XY}=2\overline{MY}$이므로 $2\overline{XY}=4\overline{MY}$

A11 답 1) 점 B 2) 5 cm

2) $\overline{AB}=\frac{1}{2}\overline{AC}$이므로 $\overline{AB}=5\text{ cm}$

A12 답 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{3}{2}$

A13 답 1) $\angle BAC$ 또는 $\angle CAB$
2) $\angle ABC$ 또는 $\angle CBA$
3) $\angle ACD$ 또는 $\angle DCA$

A14 답 1) 예각 2) 예각 3) 직각 4) 둔각

A15 답 1) $45°$ 2) $30°$ 3) $150°$ 4) $45°$

1) $\angle x+45°=90°$이므로 $\angle x=45°$
2) $2\angle x+\angle x=90°$이므로 $3\angle x=90°$ $\therefore \angle x=30°$
3) $\angle x+30°=180°$이므로 $\angle x=150°$
4) $\angle x+2\angle x+\angle x=180°$이므로 $4\angle x=180°$
$\therefore \angle x=45°$

A16 답 1) $\angle BOE$ 2) $\angle FOC$

A17 답 1) $\angle x=54°$ 2) $\angle x=70°$, $\angle y=110°$

1) 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle x=54°$
2) 맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $\angle x=70°$
$70°+\angle y=180°$이므로 $\angle y=110°$

A18 답 1) 15 2) 35 3) 15

1) $5x+4x+3x=180$
$12x=180$ $\therefore x=15$
2) $90+2x+20=180$
$2x=70$ $\therefore x=35$
3) $75+3x+4x=180$
$7x=105$ $\therefore x=15$

A19 답 1) $\overleftrightarrow{AB}\perp\overleftrightarrow{CD}$ 2) 점 H 3) $\overline{BH}$ 또는 $\overline{HB}$

A20 답 1) $\overline{BC}$ 2) 점 D 3) 4 cm

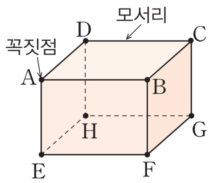
A21 답 차례로 4, 2, 1

학교 시험 유형 익히기

본문 p.14~23

A22 답 20

교점은 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점이므로 입체도형에서 교점은 꼭짓점이고, 교선은 면과 면이 만나서 생기는 선이므로 입체도형에서 교선은 모서리이다.



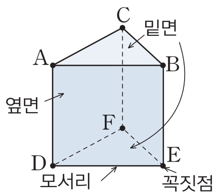
따라서 직육면체에서 교점의 개수는 8개이고, 교선의 개수는 12개이므로 $a=8$, $b=12$
$\therefore a+b=20$

A23 답 ④

1st 선에서 직선과 곡선 두 가지를 모두 고려하자.
① 선이 움직인 자리는 면이 된다. (거짓)
② 선과 면이 만나면 교선 또는 교점이 생긴다. (거짓)
③ 점이 움직인 자리는 직선 또는 곡선이 된다. (거짓)
④ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많지만, 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다. (참)
⑤ 【반례】 원기둥의 경우, 원기둥과 평면이 만나서 생기는 교선은 곡선 또는 직선이 될 수 있다. (거짓)

A24 답 ④

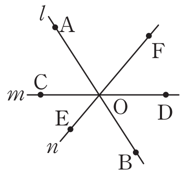
그림에서 삼각기둥의 밑면은 삼각형이고 2개 있으므로 꼭짓점의 개수는 $3\times2=6$(개)이다.



옆면은 두 밑면의 삼각형의 꼭짓점에 각각 연결되어 있고, 두 밑면은 3개의 선분으로 이루어져 있으므로 모서리의 개수는 $3\times3=9$(개)이다.
따라서 교점은 6개, 교선은 9개이다.

A85 답 6쌍

그림과 같이 직선 위에 점을 잡으면



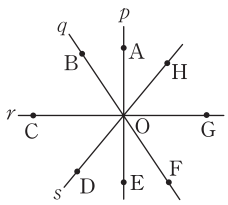
∠AOC와 ∠BOD,
∠COE와 ∠DOF,
∠BOE와 ∠AOF,
∠AOE와 ∠BOF,
∠COB와 ∠DOA,
∠EOD와 ∠FOC
의 6쌍이다.

내신 100점 비법

＊맞꼭지각의 쌍의 개수
서로 다른 n개의 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 $n(n-1)$쌍이야.

A86 답 12쌍

그림과 같이 직선 위에 점을 잡으면



선분 OA를 기준으로
∠AOB, ∠BOC, ∠COD, ∠DOE,
∠AOC, ∠BOD, ∠COE, ∠DOF,
∠AOD, ∠BOE, ∠COF, ∠DOG
각각에 맞꼭지각이 생긴다.
즉, 직선 p와 q, p와 r, p와 s, q와 r, q와 s, r와 s로 만들어지는 맞꼭지각이 각각 2쌍이므로
$2\times6=12$(쌍)

다른 풀이: 공식을 이용하여 맞꼭지각의 쌍의 개수 구하기

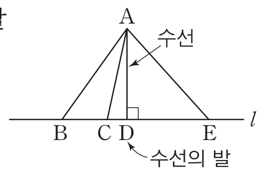
서로 다른 4개의 직선이 한 점에서 만나므로 맞꼭지각은 모두 $4\times(4-1)=4\times3=12$(쌍)이다.

A87 답 ④

① 직선 AB와 직선 CD가 서로 수직으로 만나므로 이를 기호로 나타내면 $\overleftrightarrow{AB}\perp\overleftrightarrow{CD}$ (참)
② $\angle BHC=90^\circ$이므로 $\angle AHC=90^\circ$ (참)
③ 점 C에서 직선 AB에 내린 수선의 발은 점 H이므로 점 C와 선분 AB 사이의 거리는 선분 CH의 길이이다. (참)
④ 점 A에서 직선 CD에 내린 수선의 발은 점 H이다. (거짓)
⑤ 직선 AB와 직선 CD가 서로 수직으로 만나므로 직선 CD는 직선 AB과 직교한다. (참)

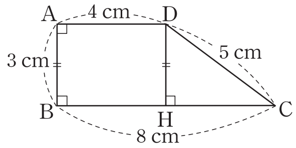
A88 답 ③

점 A에서 직선 l에 내린 수선의 발 D에 대하여 선분 AD의 길이를 점 A와 직선 l 사이의 거리라 한다.



A89 답 1) 점 B 2) 3 cm 3) 변 AB

1) 선분 AB와 선분 BC는 서로 수직이므로 점 C에서 선분 AB에 내린 수선의 발은 점 B이다.
2) 점 D에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 점 H라 하면, 점 D에서 선분 BC까지의 거리는
$\overline{DH}=\overline{AB}=3(\text{cm})$



3) 점 B에서 선분 AD에 내린 수선의 발은 점 A이므로
$\overline{AB}\perp\overline{AD}$
즉, 선분 AD와 수직인 변은 변 AB이다.

서술형 다지기

본문 p.24~25

A90 답 $\frac{3}{2}a$

1st $\overline{AB}$의 길이를 $\overline{AC}$의 길이로 나타내자.

$\overline{AB}=3\overline{BC}$이므로

$$\overline{AC}=\overline{AB}+\overline{BC}=\overline{AB}+\frac{1}{3}\overline{AB}=\frac{4}{3}\overline{AB}$$

$$\therefore\ \overline{AB}=\frac{3}{4}\overline{AC}\quad\cdots\ \text{I}$$

2nd $\overline{AC}$의 길이를 $\overline{MN}$의 길이로 나타내자.

$$\overline{MN}=\frac{1}{2}\overline{AB}+\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}(\overline{AB}+\overline{BC})=\frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$\therefore\ \overline{AC}=2\overline{MN}\quad\cdots\ \text{II}$$

3rd $\overline{AB}$의 길이를 a를 이용하여 나타내자.

$\overline{MN}=a$이므로

$$\overline{AB}=\frac{3}{4}\overline{AC}=\frac{3}{4}\times2\overline{MN}=\frac{3}{2}a\quad\cdots\ \text{III}$$

[채점기준표]

I	$\overline{AB}$의 길이를 $\overline{AC}$의 길이로 나타낸다.	40%
II	$\overline{AC}$의 길이를 $\overline{MN}$의 길이로 나타낸다.	40%
III	$\overline{AB}$의 길이를 a를 이용하여 나타낸다.	20%

A91 답 75°

1st 평각을 이용하여 ∠BOE의 크기를 구하자.

$\angle BOE=\angle AOE-\angle AOB=180^\circ-60^\circ=120^\circ\quad\cdots\ \text{I}$

2nd ∠DOE를 이용하여 ∠COD의 크기를 구하자.

$\angle BOD=3\angle DOE$이므로

$$\angle DOE=\frac{1}{4}\angle BOE=\frac{1}{4}\times120^\circ=30^\circ$$

$$\angle COD=\frac{1}{2}\angle DOE=\frac{1}{2}\times30^\circ=15^\circ\quad\cdots\ \text{II}$$

3rd ∠BOC의 크기를 구하자.

따라서

$$\angle BOC=\angle BOD-\angle COD=6\angle COD-\angle COD$$
$$=5\angle COD=5\times15^\circ=75^\circ\quad\cdots\ \text{III}$$

고난도 도전 문제

본문 p.26~27

A100 답 ④

1st 점 B에서 선분 CA에 수선을 그어 보자.

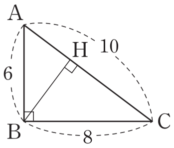
점 B와 선분 CA 사이의 거리는 점 B에서 선분 CA에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 수선의 발을 H라 하면 $\overline{BH}$의 길이를 구하면 된다.

2nd (삼각형의 넓이)$=\frac{1}{2}\times$(밑변)$\times$(높이)임을 이용하여 $\overline{BH}$의 길이를 구하자.

삼각형 ABC의 넓이를 S라 하면

$S=\frac{1}{2}\times\overline{BC}\times\overline{AB}=\frac{1}{2}\times8\times6=24$ ⋯ ㉠

또한,



$S=\frac{1}{2}\times\overline{CA}\times\overline{BH}$

$=\frac{1}{2}\times10\times\overline{BH}=5\overline{BH}$ ⋯ ㉡

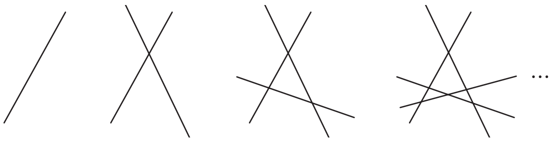
㉠=㉡이므로 $5\overline{BH}=24$

$\therefore \overline{BH}=\frac{24}{5}$

따라서 점 B와 선분 CA 사이의 거리는 $\frac{24}{5}$이다.

A101 답 45개

1st 교점의 개수에 대한 규칙성을 찾아 보자.



그림에서

직선이 1개일 때, 교점의 개수는 0개

직선이 2개일 때, 교점의 개수는 1개

직선이 3개일 때, 교점의 개수는 $1+2=3$(개)

직선이 4개일 때, 교점의 개수는 $1+2+3=6$(개)

⋮

따라서 직선이 n개일 때, 교점의 최대 개수는

$1+2+3+\cdots+(n-1)$(개)

2nd 직선이 10개일 때, 교점의 최대 개수를 구하자.

직선이 10개일 때, 교점의 최대 개수는

$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$(개)

A102 답 ④

1st 주어진 조건을 이용하여 선택지의 각의 크기를 구하자.

① $\overline{AC}\perp\overline{OE}$이므로 $\angle EOC=\angle COD+\angle DOE=90^\circ$ (참)

② $3\angle EOD=2\angle COD$이므로 $\angle COD : \angle EOD=3:2$

따라서

$\angle COD=90^\circ\times\frac{3}{5}=54^\circ$, $\angle DOE=90^\circ\times\frac{2}{5}=36^\circ$ (참)

③ $\angle AOB$와 $\angle COD$는 맞꼭지각이므로

$\angle AOB=\angle COD=54^\circ$ (참)

④ $\angle BOD$는 평각이므로

$\angle BOC=\angle BOD-\angle COD=180^\circ-54^\circ=126^\circ$ (거짓)

⑤ $\angle BOE=\angle AOB+\angle AOE=54^\circ+90^\circ=144^\circ$ (참)

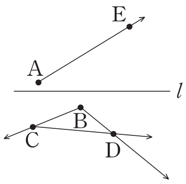
A103 답 $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CD}$

1st 반직선이 직선 l과 만나지 않는 조건을 먼저 확인하자.

반직선이 직선 l과 만나지 않으려면 직선 l에 가까운 점에서 출발하여 직선 l로부터 멀어지는 방향으로 반직선이 만들어져야 한다.

2nd 조건을 만족시키는 반직선을 모두 구하자.

그림처럼 위의 조건을 만족시키는 반직선을 만들면



$\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CD}$이다.

오답 피하기

＊조건을 만족시키는 반직선을 만들 때의 주의점

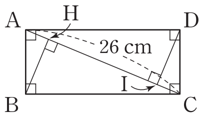
직선 l 위아래에 있는 점들을 이을 때, 직선 l과 만나지 않게 하려면 (A, E)와 (B, C, D)끼리 연결되어야겠지?

그러면 A, E와 순서대로 B에서부터 C, D 이렇게 하나씩 잇고, 마지막으로 C, D를 서로 이으면 반직선 4개가 나와.

A104 답 ①

1st 두 점 B, D와 $\overline{AC}$ 사이의 거리를 나타내는 선분을 각각 그리자.

그림과 같이 두 점 B, D에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 각각 H, I라 하면, 두 점 B, D와 $\overline{AC}$ 사이의 거리는 각각 $\overline{BH}$, $\overline{DI}$의 길이이다.



$\therefore \overline{BH}=a$ cm, $\overline{DI}=b$ cm

2nd 직사각형의 넓이는 두 직각삼각형의 넓이의 합과 같음을 이용하여 $a+b$의 값을 구하자.

직사각형 ABCD의 넓이가 240 cm^2이므로

(직사각형 ABCD의 넓이)

=(삼각형 ABC의 넓이)+(삼각형 CDA의 넓이)

$=\frac{1}{2}\times\overline{AC}\times\overline{BH}+\frac{1}{2}\times\overline{AC}\times\overline{DI}$

$=\frac{1}{2}\times26\times a+\frac{1}{2}\times26\times b$

$=13a+13b$

즉, $13a+13b=240$

$\therefore a+b=\frac{240}{13}$

학교 시험 **단원별 모의고사** A 기본 도~ 본문 p.222~223

A01 답 ⑤

① 모든 도형은 점, 선, 면으로 이루어져 있으므로 점, 선, 면을 도형의 기본 요소라 한다. (참)
②, ③ 점을 연속하여 움직이면 선이 되고, 선을 연속하여 움직이면 면이 된다. (참)
④ 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 교점이라 한다. (참)
⑤ 면과 면이 만나서 생기는 선은 교선으로 직선뿐만 아니라 곡선도 될 수 있다. (거짓)

A02 답 5

그림은 밑면이 오각형이고 기둥 형태의 입체도형(오각기둥)이므로 꼭짓점의 개수는 10개이다. $\therefore a=10$
모서리의 개수는 두 밑면의 오각형 부분과 옆면에 각각 5개씩 있으므로 그 개수는 $5+5+5=15$(개)이다.
$\therefore b=15$
$\therefore b-a=5$

A03 답 ②

그림에서 $\overrightarrow{BC}$와 같은 것은 시작점이 점 B로 같고 뻗어나가는 방향이 같은 $\overrightarrow{BD}$이다.

A04 답 18

원 위의 점 A, B, C, D 중에서 두 점을 연결하여 만들 수 있는 직선은
$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BD}$의 6개이다. $\therefore a=6$
원 위의 점 A, B, C, D 중에서 두 점을 연결하여 만들 수 있는 반직선은
$\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{DC}$의 12개이다. $\therefore b=12$
$\therefore a+b=6+12=18$

A05 답 16개

그림에서 두 점을 연결하여 만들 수 있는 반직선은
$\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}(=\overrightarrow{AE})$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}(=\overrightarrow{BD})$, $\overrightarrow{BE}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{DC}(=\overrightarrow{DB})$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{EB}$, $\overrightarrow{EC}(=\overrightarrow{EA})$, $\overrightarrow{ED}$의 16개이다.

A06 답 12

$\overline{AM}=\overline{AN}+\overline{NM}$
$3\overline{NM}=\overline{AM}$이므로 $\overline{AN}=2\overline{NM}$
$\overline{AN}=4$이므로 $\overline{NM}=2$, $\overline{AM}=4+2=6$
이때, 점 M은 $\overline{AB}$의 중점이므로 $\overline{AB}=2\overline{AM}$
$\therefore \overline{AB}=2\times 6=12$

A07 답 5 : 8

$\overline{AB}:\overline{BC}=1:4$에서 $\overline{BC}=4\overline{AB}$
$\overline{AB}=2k$라 하면, $\overline{BC}=8k$
점 M은 $\overline{AB}$의 중점이므로 $\overline{AB}=2\overline{AM}=2\overline{MB}$
점 N은 $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{BC}=2\overline{BN}=2\overline{NC}$
즉, $\overline{MB}=k$, $\overline{BN}=4k$이므로
$\overline{MN}=\overline{MB}+\overline{BN}=k+4k=5k$
$\therefore \overline{MN}:\overline{BC}=5k:8k=5:8$

A08 답 ③, ④

예각은 크기가 0°보다 크고 90°보다 작은 각이다.
① $\angle AOC=90^\circ$ ② $\angle BOD>90^\circ$ ③ $\angle BOC<90^\circ$
④ $\angle DOE<90^\circ$ ⑤ $\angle EOA=180^\circ$
따라서 예각은 ③ $\angle BOC$, ④ $\angle DOE$이다.

A09 답 20°

$80^\circ+\angle x+60^\circ=180^\circ$이므로 $\angle x=40^\circ$
$\angle x+\angle y=40^\circ+\angle y=60^\circ$이므로 $\angle y=20^\circ$
$\therefore \angle x-\angle y=40^\circ-20^\circ=20^\circ$

A10 답 50°

$\angle DOE+\angle BOE=90^\circ$이므로 $\angle DOE=40^\circ$
또한, $\angle DOE+\angle x=90^\circ$이므로
$\angle x=90^\circ-\angle DOE$
$=90^\circ-40^\circ=50^\circ$

A11 답 55°

$\angle EOB=x^\circ$라 하면, $\angle COE=3x^\circ$
$\angle AOC+\angle COE+\angle EOB=180^\circ$이므로
$80^\circ+3x^\circ+x^\circ=180^\circ$
$4x^\circ=100^\circ$ $\therefore x^\circ=25^\circ$
따라서 $\angle EOB=25^\circ$, $\angle COE=75^\circ$이다.
한편, $\angle DOE=\frac{4}{5}\angle EOB$에서
$\angle DOE=\frac{4}{5}\times 25^\circ=20^\circ$
$\therefore \angle COD=\angle COE-\angle DOE$
$=75^\circ-20^\circ=55^\circ$

A12 답 54°

$\angle x+\angle y+\angle z+\angle w=180^\circ$이고
$\angle x:\angle y:\angle z:\angle w=4:3:2:1$이므로
$\angle y=180^\circ\times\frac{3}{4+3+2+1}=180^\circ\times\frac{3}{10}=54^\circ$

A13 답 ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 선분 AB 위에 있지 않은 점 C에서 선분 AB에 그은 수선과 선분 AB의 교점 O를 점 C에서 선분 AB에 내린 수선의 발이라 한다. (참)
ㄴ. 선분 AB 위에 있지 않은 점 C에서 선분 AB에 내린 수선의 발 O에 대하여 선분 OC의 길이를 점 C와 선분 AB 사이의 거리라 한다. $\overline{OC}=10(\text{cm})$이므로 그 거리는 10 cm이다. (참)
ㄷ. 두 선분 OC와 AB의 교각이 직각이므로 두 선분은 서로 직교한다. (참)
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.