

## Physics world

"What I cannot create, I do not understand." — Richard Feynman

"What I cannot understand, I do not utilize." — Redwoods

"물리는 그냥 안된다.~~ 물리에서는 모든 게 된다." — Giles Sparrow

### keywords

atom, genome, bit

- 물리, 물리학 , physics
  - 고전물리학
  - 열역학
  - 전자기학
  - 광학
  - 현대물리학
  - 양자물리학
  - 입자물리학
  - 우주론
  - 상대성이론

• [교재-구글이북](#)

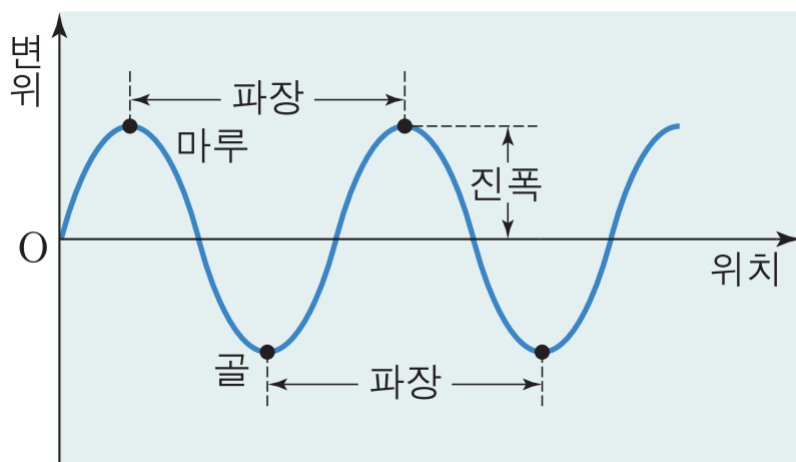
### • 진동과 떨림의 세계에 대한 개념 형성 및 이해

- 파동과 진동, 지진파
- 도플러 효과
- 조화파와 공명

파동의 성질 / 하위헌스의원리 / 간섭 / 변조 / 음파 / 도플러효과 / (음향학) / 조화파와 공명

## 파동

파동의 구조

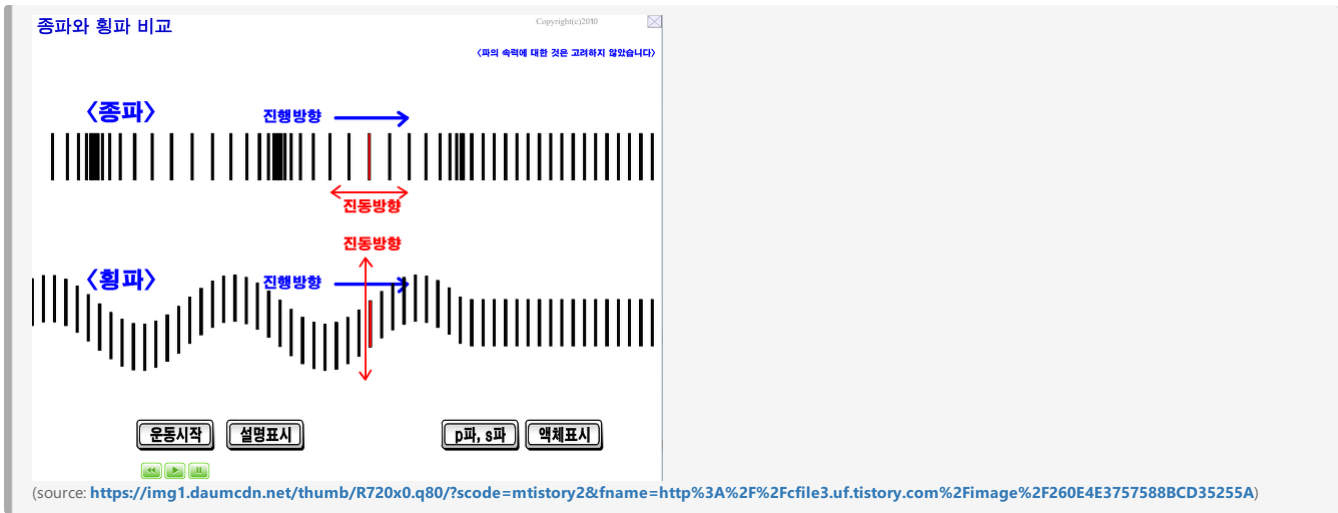


(source: <http://study.zumst.com/upload/00-K33-00-31-01/K33-00-31-01-%EB%B3%80%EC%9C%84%EC%9C%84%EC%B9%98%EA%B7%B8%EB%9E%98%ED%94%84.png>)

### 파동과 진동

파동의 성질

- 횡파와 종파

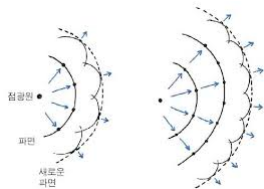


위의 그림에서 위 그림이 횡파, 아랫 그림이 종파입니다. (그림 오류에 주의. 단 영어는 변동 없이 정확함.)

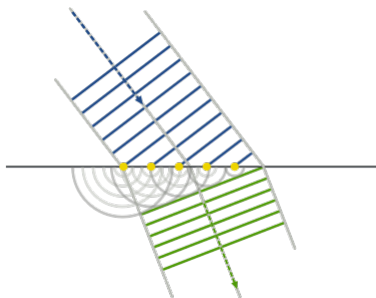
## • 동영상 토론 1. 지진파의 이해

Youtube: 지진파의 발생

## 하위헌스의원리 : 파동 전파



(source: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcStC6ElwRgs6onnP8H27i\\_thS-qXM62E815ySIW7C\\_IHzOYtaj1](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcStC6ElwRgs6onnP8H27i_thS-qXM62E815ySIW7C_IHzOYtaj1))

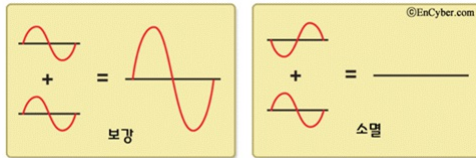


(source: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b7/Refraction\\_-\\_Huygens-Fresnel\\_principle.svg/405px-Refraction\\_-\\_Huygens-Fresnel\\_principle.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b7/Refraction_-_Huygens-Fresnel_principle.svg/405px-Refraction_-_Huygens-Fresnel_principle.svg.png))

## 간섭

- 파동의 중첩 현상

- 보강간섭과 상쇄간섭

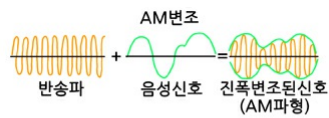


(SOURCE: <http://sajooclinic.net/zbxe/files/attach/images/96/780/031/%EA%B0%84%EC%84%AD1.gif>)

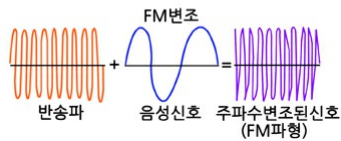
- 네이버: 파동의 간섭

## 변조

- 신호를 전송하기 위해 반송파를 변조하는 두 가지 방법



- 진폭변조(AM)와 주파수변조(FM)

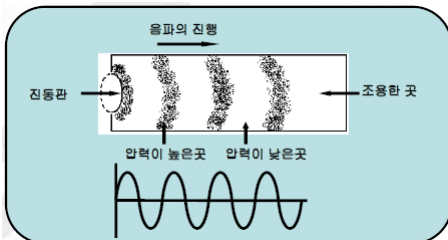


(SOURCE: [https://www.scienceall.com/nas/image/201303/201303051106431\\_PPE0ZR45.jpg](https://www.scienceall.com/nas/image/201303/201303051106431_PPE0ZR45.jpg))

- 참고:사이언스올

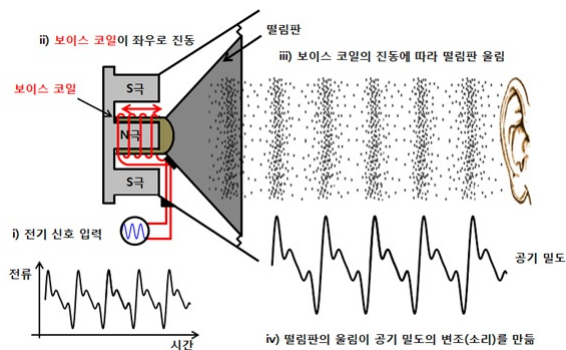
## 음파

- 종파의 형태로 전파되는 압력의 변화
- 공기에서보다 액체 또는 고체 안에서 음속은 빠르다.



(SOURCE: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/245627475859EB5B13>)

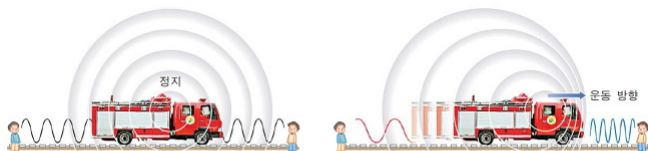
- 음파와 스피커



(source: <https://t1.daumcdn.net/thumb/R720x0/?fname=http://t1.daumcdn.net/branch/service/user/3QTe/image/FTmUseYW9w1deGpU3QcTbbGuXNg.png>)

## 도플러 효과

- 음파의 도플러 효과: 소리의 주파수 또는 진폭 변화

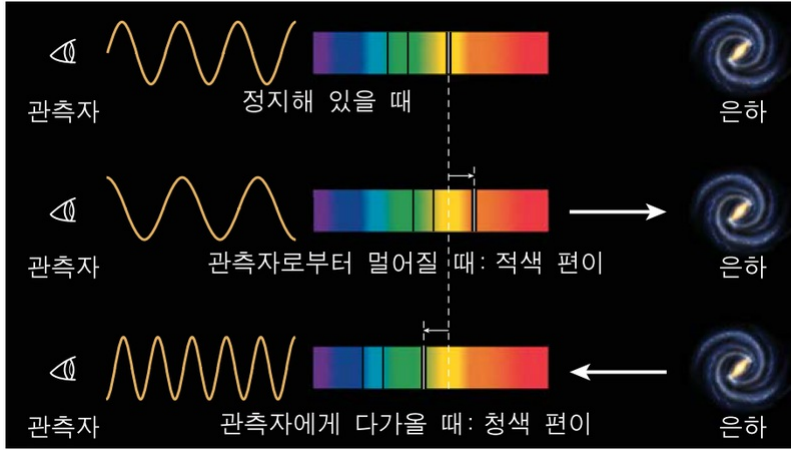


㉔ 소방차가 정지한 경우 | 두 관찰자는 같은 높이의 소리를 듣는다.

㉕ 소방차가 움직이는 경우 | 소방차의 앞쪽에 있는 관찰자는 더 높은 소리를 듣고, 뒤쪽에 있는 관찰자는 더 낮은 소리를 듣는다.

(source: <http://t1.daumcdn.net/thumb/R659x0/?>)

- 전자기파의 도플러효과: 청색이동과 적색이동

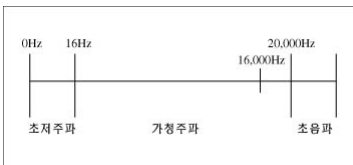


(source: [http://mblogthumb3.phinf.naver.net/20160427\\_66/qjqh159\\_14616986441339fODv\\_PNG/2.png?type=w800](http://mblogthumb3.phinf.naver.net/20160427_66/qjqh159_14616986441339fODv_PNG/2.png?type=w800))

## 음악과 잡음

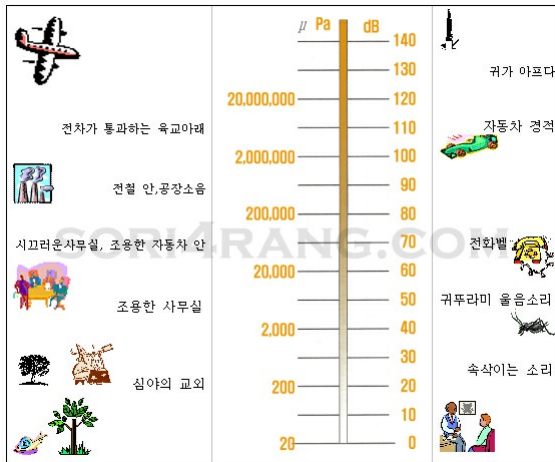
### 음향학

- 가청주파수: 20~20000 Hz



(SOURCE: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/234B3A445528C30003>)

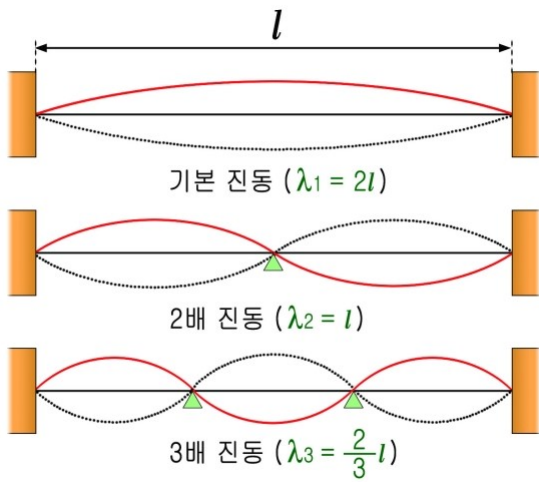
- 음압레벨 (dB)



(<https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/27759D3C586EC95408>)

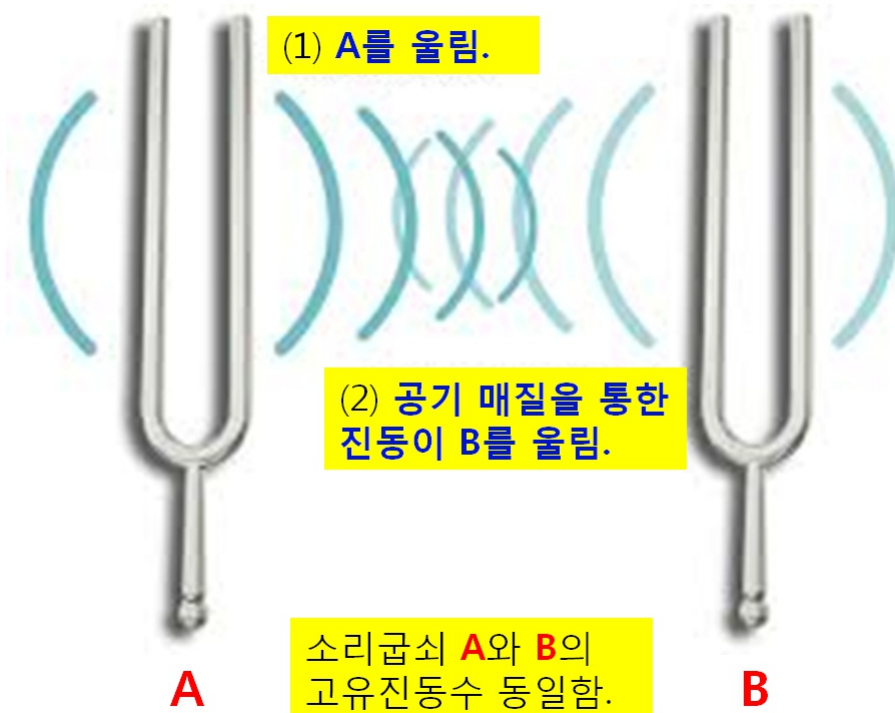
### 조화파와 공명

- 조화파는 기본 진동수의 정수 배수의 진동수를 갖는 파동



(SOURCE: [http://mblogthumb1.phinf.naver.net/20160419\\_276/toshizo\\_14610554801528LV5q\\_JPEG/w36.jpg?type=w2](http://mblogthumb1.phinf.naver.net/20160419_276/toshizo_14610554801528LV5q_JPEG/w36.jpg?type=w2))

- 공명: 외부에서 발생한 기본 진동수 또는 조화 진동수의 파동에 동조하여 진동하거나 진폭이 증가하는 현상



(SOURCE: <http://ivic.co.kr/wp/wp-content/uploads/2015/03/TURNING-FORK-%EC%86%8C%EB%A6%AC%EA%B5%BD%EC%87%A0.png>)

- link: 제진대의 공진주파수
- link: Youtube-Breakdown of Tacoma bridge
- 동영상 토론 2. 공명으로 인한 거대한 파괴

[Youtube: Breakdown of Tacoma bridge](#)

## keywords

- 유튜브 키워드 검색:
  - 지진과 지진파
  - 도플러효과의 응용
  - 음악과 잡음의 차이는?
  - 공명이란?

## 진동과 떨림에 대한 이해 및 개념 확인 퀴즈 2차 5개 (Kahoot quiz)

- PC: kahoot.com 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)
- Mobile: kahoot app 설치 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)

## Prestudy: wk05

- 진동과 떨림의 세계에 대한 개념 형성 및 이해 - 빛과 광학

- 광학: 반사, 굴절, 회절
- 빛의 변화: 산란과 편광
- 광학 기구: 렌즈, 망원경, 현미경
- 회절과 간섭을 이용한 기구: 회절 격자, 간섭계

광학 / 반사 / 굴절 / 전반사 / 회절 / (분해능) / 산란과 흡수 / 편광 / 렌즈와 프리즘 / (망원경) / (현미경) / 회절격자 / 간섭계

## keywords

- 회절과 회절격자란?
- 하늘이 파란 이유는?
- 미세 먼지가 많은 날 하늘이 뿌연 이유는?

## ● 진동과 떨림의 세계에 대한 토론

- 주제 1 지진파의 이해

- 주제 2 공명으로 인한 거대한 파괴

- 주제 3 미세 먼지 측정 원리는?

## ● 진동과 떨림에 대한 이해 및 개념 확인 퀴즈 3차 5개 (Kahoot quiz)

- PC: kahoot.com 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)
- Mobile: kahoot app 설치 또는 kahoot.it (즉석 퀴즈 참여)

## 수업자료실 : github

### > Redwood's GitHub

<https://github.com/redwoods/physics>