

## 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
- 우주론
- 상대성이론

### ● 진동과 열림의 세계에 대한 개념 형성 및 이해

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

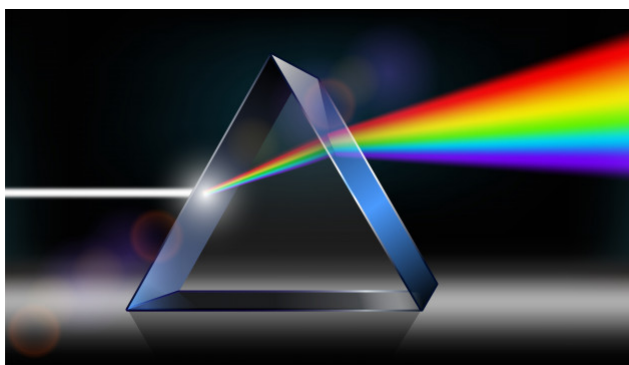
광학 / 반사 / 굴절 / 전반사 / 회절 / (분해능) / 산란과 흡수 / 편광 / 렌즈와 프리즘 / (망원경) / (현미경) / 회절격자 / 간섭계

- [교재-구글이북](#)

### 광학

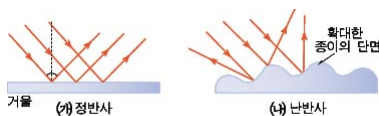
- 광학 / 반사 / 굴절 / 전반사 / 회절 / (분해능)

광학



(source: [https://image.freepik.com/free-vector/no-translate-detected\\_68708-37.jpg](https://image.freepik.com/free-vector/no-translate-detected_68708-37.jpg))

반사

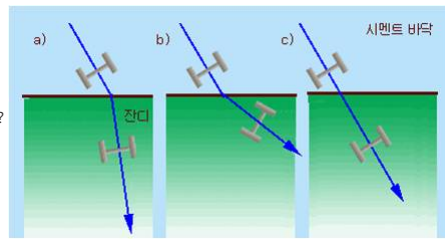


[정반사와 난반사]

(source: <http://proi.edupia.com/contents/proicontents/proi/proi/middle/SchoolBook/seb/images/2term/smsc1/401663.jpg>)

굴절

- 장난감 자동차는 어느 방향으로 진행?



(source: <https://t1.daumcdn.net/cfile/tistory/22069F40523122CD06>)

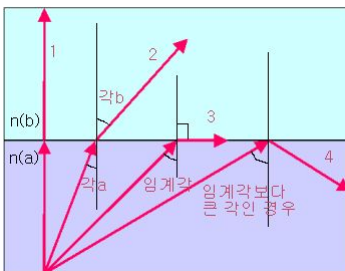
- 빛의 굴절



(source: [http://kinimage.naver.net/storage/upload/2004/11/57/pikachu0116\\_1101734343.jpg](http://kinimage.naver.net/storage/upload/2004/11/57/pikachu0116_1101734343.jpg))

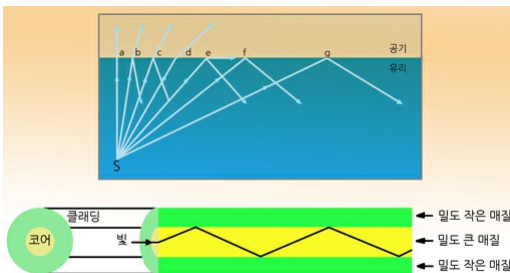
## 전반사

- 전반사와 임계각



(source: [http://cfs1.blog.daum.net/upload\\_control/download.blog?fhandle=MDhmOW5AZnMxLmJs b2cuZGF1bS5uZXQ6L0lNQdFLzAvMC5qcGc=&filename=0.jpg](http://cfs1.blog.daum.net/upload_control/download.blog?fhandle=MDhmOW5AZnMxLmJs b2cuZGF1bS5uZXQ6L0lNQdFLzAvMC5qcGc=&filename=0.jpg))

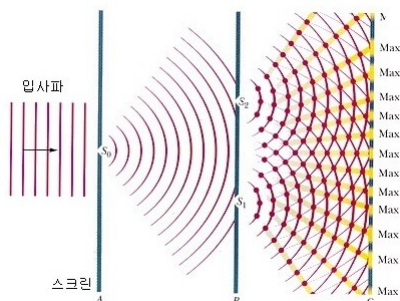
- 전반사와 광섬유



### 전반사의 원리

(source: [https://www.scienceall.com/nas/image/201304/AI403\\_36.jpg](https://www.scienceall.com/nas/image/201304/AI403_36.jpg))

## 회절



(source: <http://cfile239.uf.daum.net/image/1676F54E50C84AD129E9C9>)

## 산란과 편광

- 산란과 흡수 / 편광

### 산란과 흡수

- 산란
- 하늘이 파란 이유



<하늘이 파란 이유>

파란색 파장 짧음

산란 多

눈에 많이 들어옴

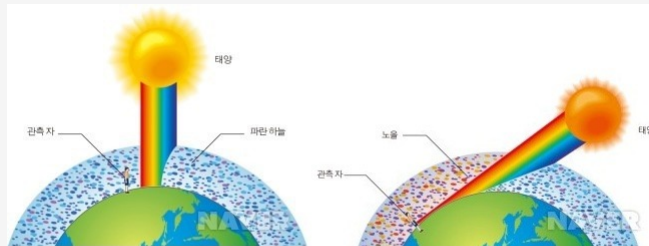
푸른색으로 갈수록  
산란 多

LG Displayers 다들 다들13

(source:

[http://mblogthumb4.phinf.naver.net/MjAxNzAxMzFfMjcX/MDAxNDg1ODIwODI5MTk2.QZF28\\_CiYjDSW\\_jeGSKXW1CAwBa3RFIypPvliIbt08g.yb1x4hHjJGiKWOrOk9BBvtrqeWdIVil-dm08NMZhXwvig.GIF.youngdisplay/8.gif?type=w2](http://mblogthumb4.phinf.naver.net/MjAxNzAxMzFfMjcX/MDAxNDg1ODIwODI5MTk2.QZF28_CiYjDSW_jeGSKXW1CAwBa3RFIypPvliIbt08g.yb1x4hHjJGiKWOrOk9BBvtrqeWdIVil-dm08NMZhXwvig.GIF.youngdisplay/8.gif?type=w2))

- 노을이 붉은 이유



[낮에 보이는 파란 하늘

태양의 고도가 높아지면 햇빛이 대기층을 통과하는 거리가 짧아지며, 파장이 짧은 푸른색 빛이 흩어지면서 파란 하늘을 볼 수 있다.

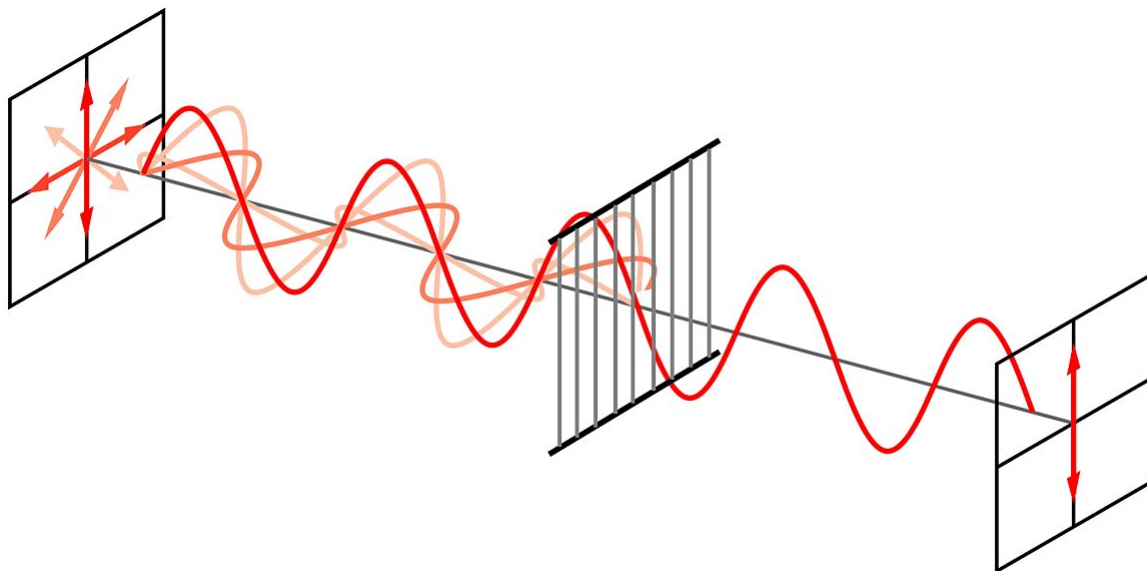
[아침-저녁에 보이는 붉은 노을

태양의 고도가 낮아지면 햇빛이 대기층을 지나는 거리가 길어져 파장이 긴 붉은색 빛만 주로 남아 하늘이 붉게 물드는 것을 볼 수 있다.

(source: [http://mblogthumb4.phinf.naver.net/20140314\\_179/staryoorang\\_139476212369549xPu\\_JPEG/%C7%CF%B4%C3%C0%CC\\_%C6%C4%B6%F5\\_%C0%CC%C0%AF.jpg?type=w2](http://mblogthumb4.phinf.naver.net/20140314_179/staryoorang_139476212369549xPu_JPEG/%C7%CF%B4%C3%C0%CC_%C6%C4%B6%F5_%C0%CC%C0%AF.jpg?type=w2))

편광

- 빛 즉 전자기파에서 전기장의 진동 방향

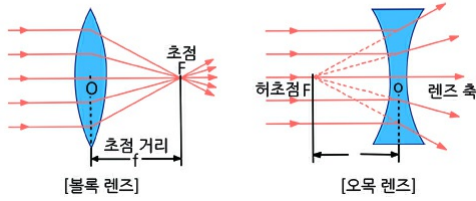


(source: [https://post-phinf.pstatic.net/MjAxODAxMTJfNjEg/MDAxNTE1NzlyMzc5ODc1.RKwnFE9XsqLFtEtkspO1nxVvOkPG9ICe89U17g93kr4g.FUs6o0s9tk\\_OYNXEhmS2\\_22I4JbNbhVGsuDjhSnS8jgg.JPEG?type=w1200](https://post-phinf.pstatic.net/MjAxODAxMTJfNjEg/MDAxNTE1NzlyMzc5ODc1.RKwnFE9XsqLFtEtkspO1nxVvOkPG9ICe89U17g93kr4g.FUs6o0s9tk_OYNXEhmS2_22I4JbNbhVGsuDjhSnS8jgg.JPEG?type=w1200))

광학기구와 간섭계

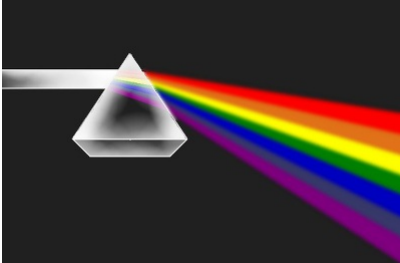
## 렌즈와 프리즘

- 오목/볼록 렌즈



(SOURCE: [https://www.scienceall.com/nas/image/201303/201303051201332\\_N541S7FU.jpg](https://www.scienceall.com/nas/image/201303/201303051201332_N541S7FU.jpg))

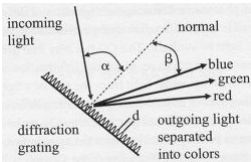
- 프리즘과 파장에 따라 변하는 빛의 분산



(SOURCE: <http://cf.file203.uf.daum.net/R400x0/26785E50525D4812232BDF>)

## 회절격자

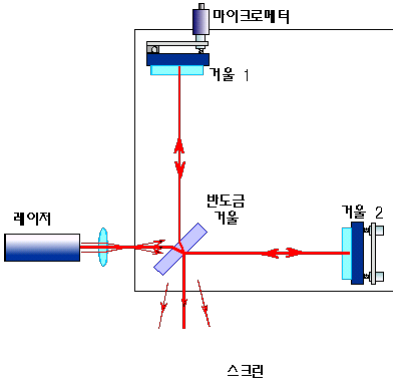
- 파장에 따라 굴절 정도가 다른 빛의 성질을 이용하여 특정파장의 빛을 분리하는 도구



(SOURCE: <http://cf.file210.uf.daum.net/image/206E51425037181908BCF6>)

## 간섭계

- 분리된 두 빛의 중첩과 간섭을 이용한 정밀 거리 측정



(source: <http://physica.gsnu.ac.kr/physedu/modexp/Michelson/fig2.gif>)

## keywords

- 유튜브 키워드 검색:
  - 반사, 굴절, 회절
  - 회절과 회절격자란?
  - 하늘이 파란 이유는?
  - 미세 먼지가 많은 날 하늘이 푸연 이유는?

- 진동과 떨림의 세계에 대한 토론

- 주제 1. 지진파의 이해

Youtube: 지진파의 발생

- 주제 2. 공명으로 인한 거대한 파괴

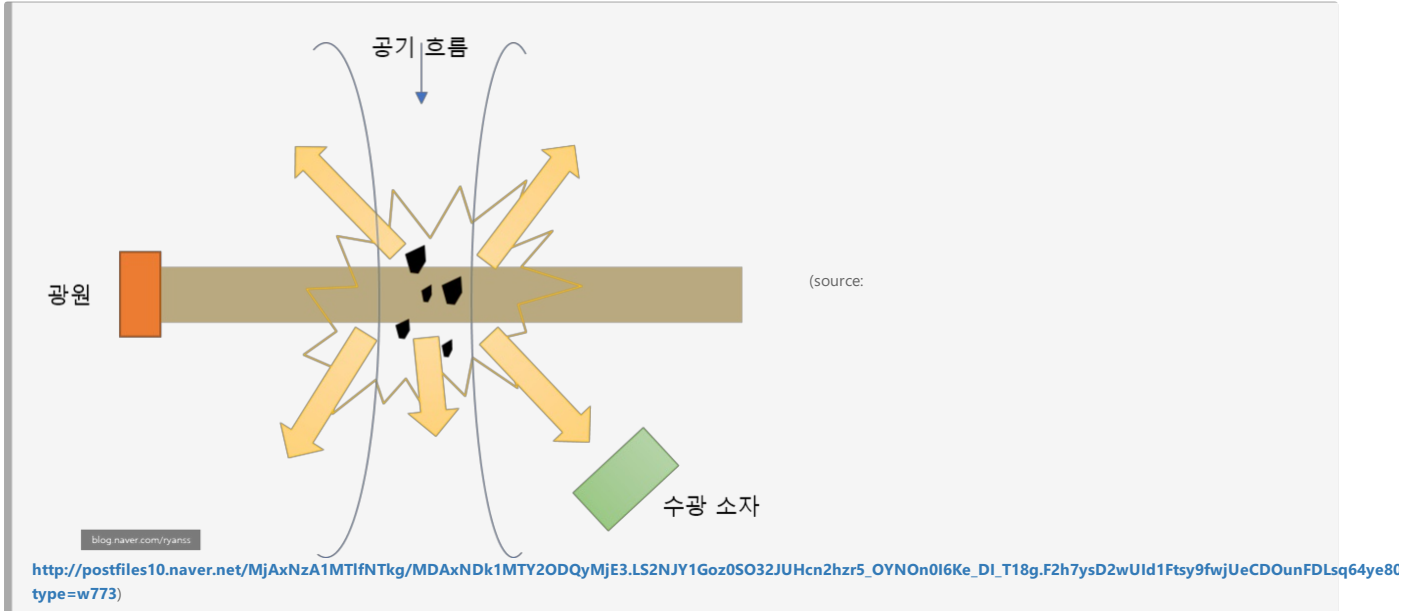
Youtube: Breakdown of Tacoma bridge

### • 주제 3. 미세 먼지 측정 원리는?

Youtube: 미세 먼지 측정의 정확도

Youtube: 미세 먼지 측정기 제작

### • 미세 먼지 측정 원리 - 빛의 산란



### • 진동과 떨림에 대한 이해 및 개념 확인 퀴즈 6개 (Kahoot quiz)

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

## Prestudy: wk06

### 전자기학

가시광선 / 적외 복사 / 전파 / 마이크로파 / 자외선 복사 / 엑스선 / (감마선) / (분광학)/광자 / 레이저 / 홀로그래피 / 흑체복사 / (체렌코프복사)

### keywords

- 전자기파 스펙트럼
- 레이저와 홀로그래피
- 흑체복사

### • 전자기학-전자기파에 대한 토론

#### • 주제 1. 전자기파 스펙트럼의 이해

#### • 주제 2. 홀로그래피의 이해

#### • 주제 3. 흑체복사 원리는?

### • 전자기학-전자기파의 이해 및 개념 확인 퀴즈 6개 (Kahoot quiz)

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

## 수업자료실 : github

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