



칭찬나라큰나라에서 영역별로 엄선한 과학실험 키트 10종!  
다양한 실험을 한번 즐겨 볼까요?

## 팡팡 사이언스: 2단계

화학  
소다편지

화학  
앗뜨거워!  
앗!차가워!

인체  
투명인간

생물  
무순키우기

물리  
자석나침반

물리  
팬플룻

천체/우주  
황도 12궁  
별자리팔찌

물리  
거꾸로  
올라가는 바퀴

색  
색혼합판

생물  
방부제와  
곰팡이

## 팡팡 사이언스 2단계 1번 실험. 소다편지(화학)

리트머스종이의 색변화로 어떤 것이 염기성 용액인지 알아보는 소다편지



### 2단계 1번 실험: 구성품



페놀프탈레인, 구연산, 소다, 면봉, 리트머스종이, 흰종이, 컵, 테이프

염기성 용액으로 너만 볼 수 있는 소다편지를 만들어 볼까요?



종이컵 두개에 물을 담아요.



종이컵에 구연산, 소다를 각각 넣어요.



흰종이에 리트머스종이를 테이프로 붙여요.



리트머스종이에 구연산용액과 소다용액을 묻혀요.



리트머스종이의 색변화로 염기성 용액을 알아보아요.



종이에 염기성 용액으로 그림 또는 편지를 써요.



면봉에 페놀프탈레인을 묻혀 편지위에 문질러 보아요.

# 팡팡사이언스 2단계 2번 실험. 앗!뜨거워 앗!차가워 (화학)



## 조심스럽게 주물러온도의 변화를 알아보는 지퍼백

### 2단계 2번 실험: 구성품



- ▶ 종이컵 2개
- ▶ 염화칼슘
- ▶ 염화암모늄
- ▶ 고분자기루
- ▶ 지퍼백 2개

### 온도 변화를 알아보는 앗!뜨거워 앗!차가워를 만들어 볼까요?



종이컵에 염화칼슘이 들어있는 지퍼백을 넣어요.



염화칼슘이 담긴 지퍼백에 고분자가루와 물을 넣고 꼭 닫아요.



다시 큰 지퍼백에 넣고 조심히 주무르며 온도변화를 관찰해요.



종이컵에 염화암모늄이 들어있는 지퍼백을 넣어요.



염화암모늄이 담긴 지퍼백에 고분자가루와 물을 넣고 꼭 닫아요.



다시 큰 지퍼백에 넣고 조심히 주무르며 온도변화를 관찰해요.



3번 지퍼백과 6번 지퍼백의 온도변화를 비교해요.

## 팡팡 사이언스 2단계 3번 실험. 투명인간(인체)

우리 몸의 뼈, 순환기관, 소화기관을 알아보는 투명인간

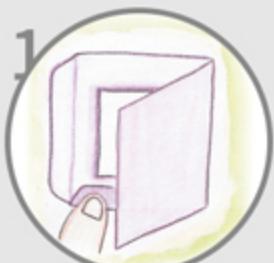


### 2단계 3번 실험: 구성품

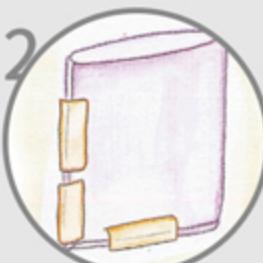


- ▶ 나의 몸 키움판
- ▶ 투명테이프
- ▶ 인체필름

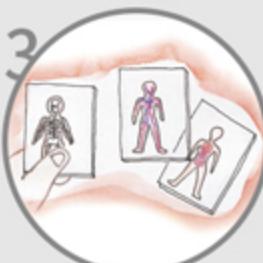
### 우리 몸에 대해 알아보는 투명인간을 만들어 볼까요?



나의 몸 키움판의 접는 선을  
안쪽으로 눌러 접어요.



투명테이프로 옆부분과  
아랫부분을 붙여요.



인체필름의 뼈, 소화기관, 순환기관을  
떼어내고 역할을 이야기해요.



나의 몸 키움판에 뼈를 끼워요.  
우리 몸에서 뼈는 어떤 역할을  
하는지 알아보아요.



뼈위로 순환기관을 끼워요.  
심장과 혈관의 필요성을  
알아보아요.



뼈와 순환기관 위로  
소화기관을 끼워요.  
소화기관의 필요성을 알아보아요.

## 팡팡사이언스 2단계 4번 실험. 무순키우기(생물)

흙대신 솜을 이용하여 쌩뚱잎 식물인 무순을 키우는 새싹화분



### 2단계 4번 실험: 구성품



투명컵, 화장솜, 무씨, 스티커

누구나 쉽게 키울 수 있는 무순 새싹화분을 만들어 볼까요?



투명컵 바닥에 물에 적신  
화장솜을 깔아주세요.



무씨를 화장솜 위에 골고루 놓고  
스프레이로 물을 충분히 주세요.



스프레이로 하루 3~5회  
수분을 공급해주세요.



약 5일 정도가 되면 그림과 같이  
무순이 자라요.



주의사항

1. 안전을 위해 씨앗은 입에 넣지 않아요.
2. 실내온도가 22도~25도 사이를 유지해 주세요.
3. 물은 하루에 3~5회 스프레이로 충분히 주세요.
4. 14세 이하 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.

# 팡팡 사이언스 2단계 5번 실험. 자석나침반(물리)

## 자석의 끌어당기는 힘과 미는 힘을 알아보는 자석나침반

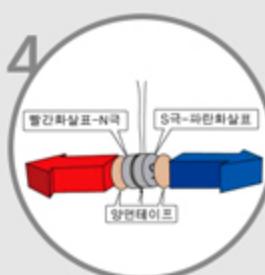
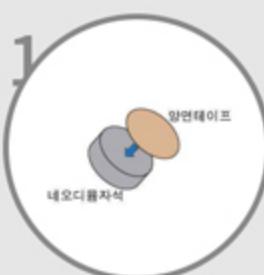


### 2단계 5번 실험: 구성품



- ▶ 네오디뮴자석
- ▶ 빨간 파란화살표
- ▶ 투명컵 + 뚜껑
- ▶ 가는실
- ▶ 9자핀
- ▶ 지침면
- ▶ 양면테이프

### 빨간, 파란 화살표의 자석나침반을 만들어 볼까요?

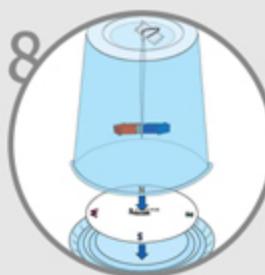
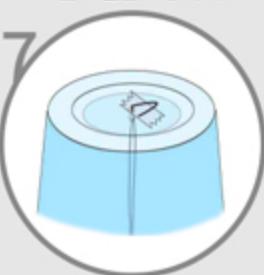


네오디뮴자석의 한면에  
양면테이프를 알맞게 붙여요.

가는실을 반으로 접어 고리쪽에  
9자핀을 걸고 반대쪽은 매듭지어요.

네오디뮴자석에 매듭지은  
실을 붙이고 또 하나의 자석을  
붙여 실을 고정시켜요.

네오디뮴자석에 S극-파란색  
N극-빨간색 화살표를 붙여요.



투명컵을 엎어 놓고 바닥면의  
중앙을 압핀으로 뚫어야요.

실에 걸은 9자핀을 컵의 안쪽  
구멍으로 꽂아 직각으로 구부려요.

구부린 9자핀 끝을  
테이프로 고정시켜요.

지침면을 잘라 투명컵 뚜껑  
안쪽에 올리면 자석나침반 완성!



주의사항

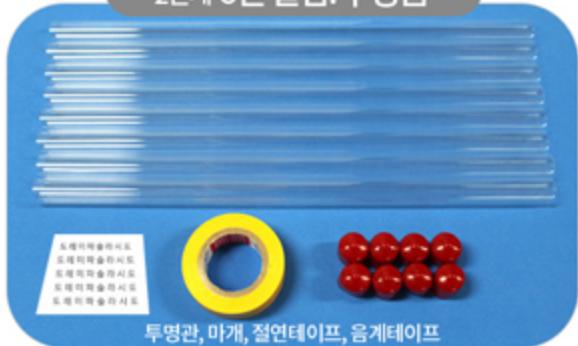
1. 네오디뮴 자석은 자력이 매우 강하여 두 개의 자석을 분리하였다가 붙일 때 손이 끼일 수 있으니 주의하세요.
2. 압핀이나 9자핀으로 피부나 눈에 찔리지 않도록 주의하세요.
3. 완성된 나침반은 손에 몰려 놓아 친동을 주어야 잘 돌아갑니다.

## 팡팡사이언스 2단계 6번 실험. 팬플룻(물리)

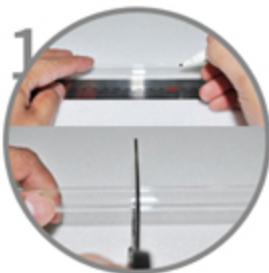
공기의 진동수에 따라 음의 높낮이가 달라지는 팬플룻



### 2단계 6번 실험: 구성품



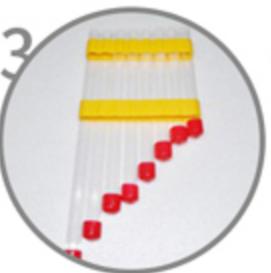
소리의 높낮이가 달라지는 팬플룻을 만들어 볼까요?



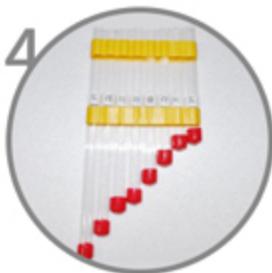
음계표의 수치를 전후  
투명관을 가위로 잘라내요.



투명관의 한쪽 끝을  
마개로 막아주세요.



투명관을 맷목처럼 끝부분과  
중간부분을 테이프로 감아주세요.



음계스티커를 잘라서 맞는  
음계에 붙이면 완성!

음계	도	라	미	파	솔	라	시	도
줄 길이 (cm)	1	8/9	4/5	3/4	2/3	3/5	8/15	1/2
높이 (cm)	25.5	22.7	20.4	19.2	17.2	15.3	13.6	13



주의사항

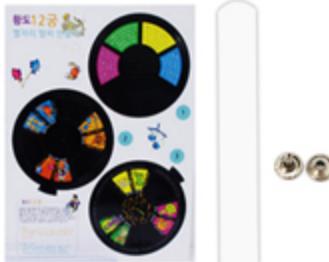
1. 음계 표를 바탕으로 투명관의 길이를 정확하게 맞춰 주세요.
2. 작은 부품이 포함되어 있어서 입에 넣지 마세요.
3. 8세 이하 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.  
(3세 미만의 어린이는 사용할 수 없습니다.)

## 팡팡 사이언스 2단계 7번 실험. 황도 12궁 별자리 팔찌 (천체/우주)

황도 12궁 별자리와 사계절 별자리를 관찰하는 황도 12궁 별자리 팔찌



### 2단계 7번 실험: 구성품

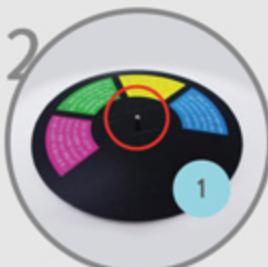


별자리 팔찌 도안, 원터치 팔찌, 쇠단추

별자리를 알아보는 황도 12궁 별자리 팔찌를 만들어 볼까요?



별자리 팔찌도안에서  
1, 2, 3번의 원형판을 떼어주세요.



쇠단추 긴쪽에 원형판  
1>2>3번 순서대로 끼워요.



쇠단추 긴쪽과 반대쪽을  
맞추어 끼워요.



쇠단추를 끈 원형판 중  
1번 원형판에 팔찌에 끼우면 완성



주의사항

- 설명서의 순서를 확인하여 조립하세요.
- 조립시 무리한 힘을 가지 마세요.
- 14세 이하 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.

## 팡팡사이언스 2단계 8번 실험. 거꾸로 올라가는 바퀴(물리)



중력과 무게 중심에 대해 알아보는 거꾸로 올라가는 바퀴

### 2단계 8번 실험: 구성품



전개도

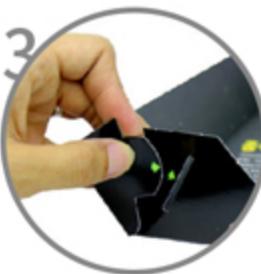
바퀴의 무게 중심을 이용한 거꾸로 올라가는 바퀴를 만들어 볼까요?



몸체를 붙여 있는 종이를 제거하고 접혀진 선을 접어요.



앞쪽면을 화살표 방향으로 끼워 주세요.



뒷쪽면을 화살표 방향으로 끼워 주세요.



첫번째 콘을 화살표 방향으로 끼워 주세요.



두번째 콘을 화살표 방향으로 끼워 주세요.



두 콘을 2번을 먼저 끼우고 차례대로 끼워 주세요.



두 콘을 결합시켜 완성된 바퀴모양이에요.



완성된 바퀴를 굴려 보세요.

## 팡팡사이언스 2단계 9번 실험. 색혼합판(색)

색의 3원색을 이용하여 다양한 색깔을 만드는 색혼합판



### 2단계 9번 실험: 구성품



도면, 쇠단추, 셀로판지

빨강, 파랑, 노랑 색의 3원색 색혼합판을 만들어 볼까요?



둥근모양파랑/네모모양빨강  
세모모양초록/손잡이노랑색을  
안쪽에 붙여주세요.



도면을 반으로  
접어붙여주세요.



1,2과정을 반복하여 패들을  
하나 더 만들어 주세요.



만든 패들을 색깔과  
손잡이 모양에 맞춰  
쇠단추를 끼우면 완성!

## 팡팡사이언스 2단계 10번 실험 . 방부제와 곰팡이(생물)

방부제의 유무에 따라 부패의 정도로 식품 안전성을 알아보는 방부제와 곰팡이



### 2단계 10번 실험: 구성품



밀가루, 살리실산, 막대, 종이컵 2종, 검은종이, 투명비닐, 지퍼백

방부제의 사용에 따라 알아보는 곰팡이를 만들어 볼까요?



지퍼백에 밀가루 20g과 물을 넣고 반죽하세요.



밀가루 반죽을 작은컵 두개에 담아 담으세요.



반죽을 담은 컵 중 한곳에만 살리실산(1g)을 넣고 섞어 주세요.



큰종이컵에 1번은 '살리실산+습기'  
2번은 '빛+습기'라고 써주세요.



4번의 컵에 물을 반씩 담고,  
1번은 검은종이, 2번은 투명비닐을  
덮고 테이프를 붙여 주세요.



준비된 컵을 햇빛이 있는곳에  
3일 이상 같은 시간에 관찰해보세요.

