



팡팡 사이언스

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

팡팡사이언스: 3단계

1
공기
코끼리 나팔의
공기이동

2
생물
강낭콩 키우기

3
화학
사이다만들기

4
물리
한지종이꽃
가습기

5
인체
조트로프
애니메이션

6
물리
만화경 만들기

7
지구과학
별빛투영기

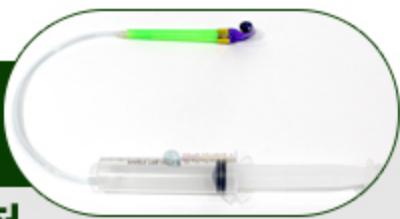
8
화학
크로마토그래피
부채만들기

9
인체
팔근육
모형만들기

10
공기/역학
공기대포로
촛불끄기

팡팡사이언스 3단계 1번 실험. 코끼리나팔의 공기이동(공기)

공기의 성질에 대해 알아보는 코끼리나팔을 이용한 공기이동 실험

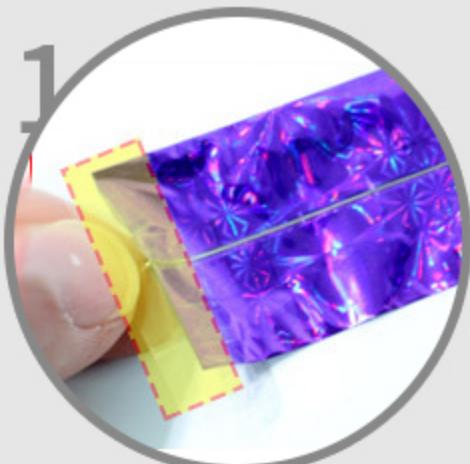


3단계 1번 실험: 구성품



주사기, 코끼리나팔, 비닐관, 테이프

주사기를 이용한 코끼리나팔의 공기이동 실험을 해볼까요?



코끼리나팔의 끝을
테이프를 붙여 감싸요.

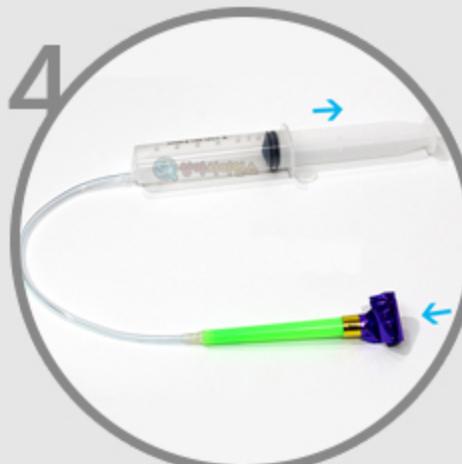
코끼리나팔과 비닐관은 바람이 새지 않도록 테이프로 잘 감싸요.



코끼리나팔 입구에 비닐관을
끼운 뒤 테이프를 붙여 감싸요.



비닐관의 다른 한쪽은
주사기의 입구에 끼우면 완성!



피스톤을 누르면 코끼리나팔이
펴지고, 피스톤을 당기면
코끼리나팔이다시 말려요.

팡팡사이언스 3단계 2번 실험. 강낭콩 키우기(생물)



씨앗을 심고 싹이 트고 열매를 맺는 강낭콩 키우기

3단계 2번 실험: 구성품



화분, 화분받침대, 깔망, 배양토, 강낭콩, 스티커

한해살이 강낭콩을 키우면서 관찰을 해볼까요?



강낭콩을 1~2일정도 물에 불려주세요.



화분받침대 위에 화분을 놓고 깔망을 넣어주세요.



화분안에 배양토를 넣고 물 150ml 정도 천천히 부어주세요.



배양토가 4~5배 정도 부풀어 오르면 배양토를 섞어주세요.



불린 강낭콩을 1cm정도의 깊이로 심어주세요.



1~2주 정도 지나면 싹이나오기 시작해요.



온도 약 20도, 햇빛이 잘 들어오고, 통풍이 잘되는 곳에서 길러요.



배양토가 물을 충분히 흡수하고 물기가 마르면 분무기를 이용하여 물을 주어요.

팡팡사이언스 3단계 3번 실험. 사이다만들기(화학)

탄산음료를 만드는 원리를 알아보고 사이다를 만들기



3단계 3번 실험: 구성품



투명컵, 각설탕, 탄산수소나트륨(소다), 시트르산(구연산), 막대

톡쏘는 청량감을 주는 탄산음료인 사이다를 만들어 볼까요?



투명컵에 차가운 물 반정도 넣어주세요.



투명컵에 각설탕을 넣고 막대로 잘 저어주세요.



투명컵에 탄산수소나트륨(소다) 2g을 넣고 잘 저어주세요.



투명컵에 시트르산(구연산) 3g을 넣으면 사이다 완성!



주의사항

1. 실험에 사용하는 약품은 절대 먹지마세요.
2. 완성된 사이다는 마시기 위한 것이 아닙니다.
3. 사이다는 혀끝으로 살짝만 맛을 보세요.
4. 반드시 보호자의 지도하에 사용하세요.

팡팡사이언스 3단계 4번 실험. 한지종이꽃 가습기(물리)

액체인 물이 기체의 수증기로 상태가 변하는 한지종이꽃 가습기



3단계 4번 실험: 구성품

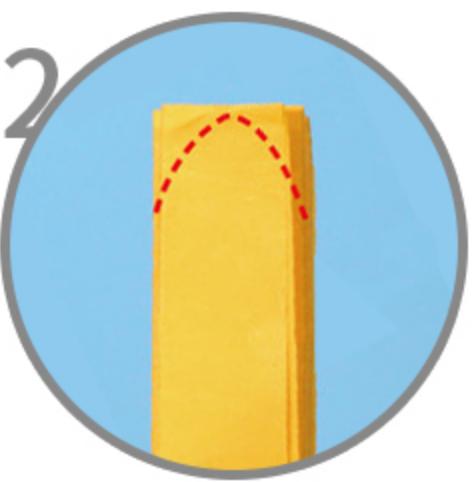


투명컵, 뚜껑, 색한지5장(색상랜덤), 고흡수성수지, 고무줄

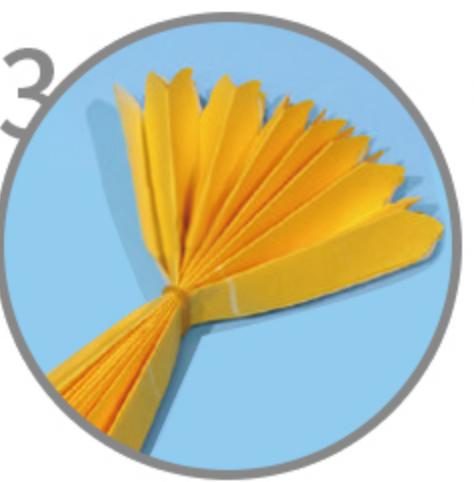
화산의 특징을 알아보고 폭발하는 화산을 만들어 볼까요?



색한지를 2cm정도의 간격으로
안으로 한번, 밖으로 한번씩
지그재그로 접어요.



접은 한지의 끝부분을
가위로 꽃잎 모양처럼 잘라요.



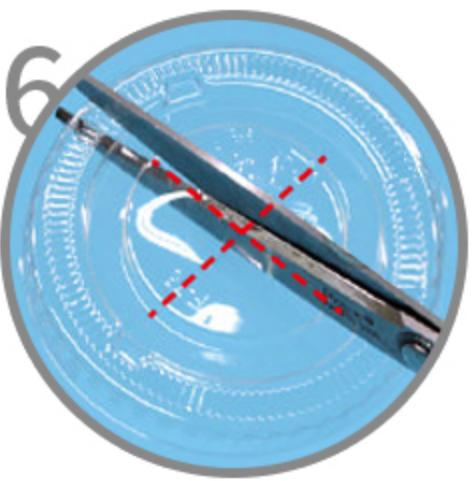
접은 한지에 고무줄은 끝에서
약 6cm정도에 묶어주세요.



찢어지지 않도록 한장씩
펼쳐서 꽃모양을 만들어요.



투명컵에 고흡수성수지를 넣고
물을 가득 넣으면 고흡수성수지가
천천히 불어나 크기가 커져요.



뚜껑의 십자모양을
가위로 더 잘라요.



뚜껑에 한지꽃을 꽂고
투명컵에 물을 가득 담아요.



투명컵 뚜껑을 닫으면 완성!
물이 줄어들면 뚜껑을 살짝 열어
물을 가득 넣어주세요.



주의사항

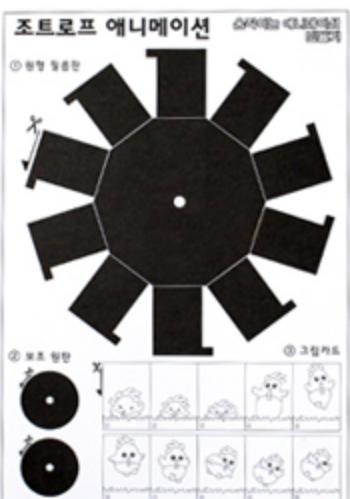
- 고흡수성수지는 입에 넣거나 먹지 않아요.
- 가위를 사용 시 다치지 않도록 주의하세요.
- 한지는 찢어질 수 있으니 무리한 힘을 가하지 마세요.
- 반드시 보호자의 지도하에 사용하세요.

팡팡사이언스 3단계 5번 실험. 조트로프 애니메이션(인체)

잔상효과를 이용한 애니메이션의 원리의 조트로프 만들기

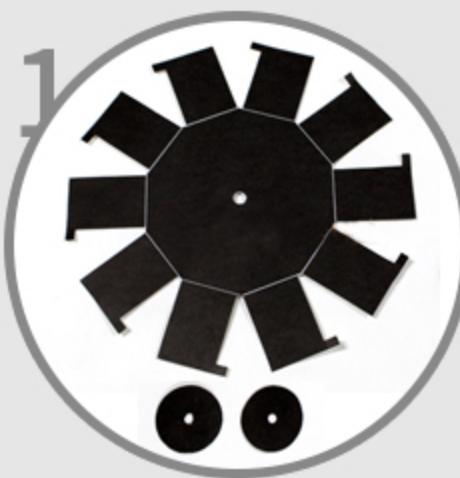


3단계 5번 실험: 구성품



종이도면, 나무막대, 고무링

잔상효과를 이용한 조트로프 애니메이션을 만들어 볼까요?



종이도면에서 1번과 2번을
가위로 오리고, 가운데 하얀색
동그라미는 칼로 오려요.



종이도면 3번의 그림카드를
예쁘게 색칠한 후 가위로 오려요.



각각의 그림카드를 1번
원형필름판 뒷면(하얀색)에
그림카드 번호순으로 붙여요.



여기에 테이프를 붙이세요.



원형필름판을 접어 그림과 같이
나무막대 > 고무링 > 보조원판 >
테이프를 붙여요.



원형필름판 > 보조원판의
순서대로 끼워요.



고무링은 필름판을 고정시켜
필름판을 돌릴 때 밑으로
내려가는 것을 방지해 주어요.



나무막대를 잡고 원형필름판을
돌려 틈으로 보이는 그림의
움직임을 관찰하면 완성!



주의사항

- 종이도면이 찢어지지 않도록 주의하세요.
- 나무막대의 끝이 뾰족하니 주의하세요.
- 작은 부품을 포함하고 있으니 분실에 주의하고 입에 넣지 마세요.
- 13세 이하 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.

팡팡사이언스 3단계 6번 실험. 만화경 만들기(물리)



빛의 굴절과 분산현상을 이용하여 사물을 관찰하는 만화경 만들기

3단계 6번 실험: 구성품

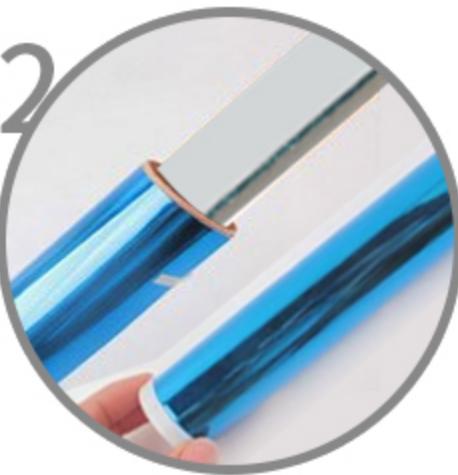


지관, 홀로그램종이, 거울, 상단뚜껑, 하단뚜껑, 스티커, 비즈

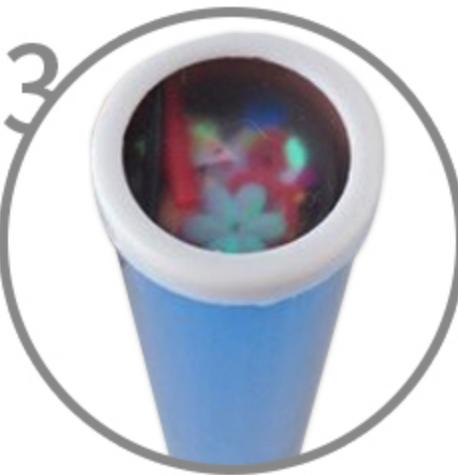
분산현상을 관찰할 수 있는 만화경을 만들어 볼까요?



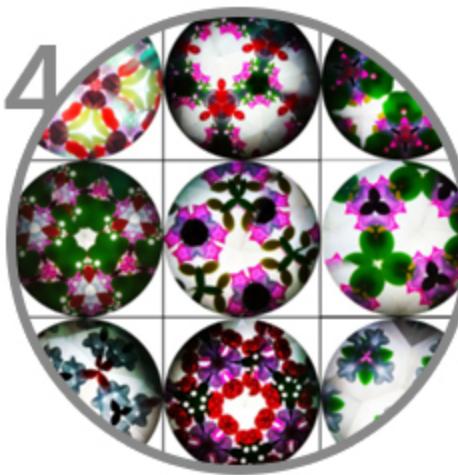
지관에 홀로그램종이
고정시키고 말아서 붙여요.



지관안에 거울을 넣고
상단뚜껑을 닫아주세요.



동봉된 비즈들을 넣고
하단뚜껑도 닫아주세요.



스티커로 몸통을 꾸미고
만화경 보아요.



주의사항

1. 거울의 모서리가 날카로우니 주의하세요.
2. 작은 부품을 포함하고 있으니 분실에 주의하세요.
3. 입에 넣거나 삼키지 않도록 주의하세요.
4. 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.

팡팡사이언스 3단계 7번 실험. 별빛투영기(천체/우주)

밤하늘에서 12개의 별자리를 알 수 있는 생일 별자리 별빛투영기



3단계 7번 실험: 구성품



조립전개도

12개의 생일 별자리가 그려진 별빛투영기를 만들어 볼까요?



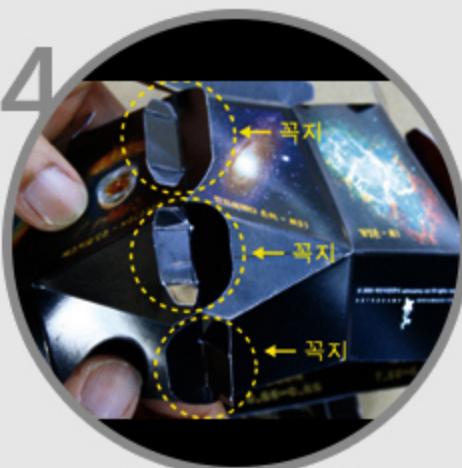
생일별자리 전개도를 마디마다 접은 후 압정을 이용하여 별에 구멍을 뚫어요.



물병자리와 염소자리를 연결시켜 끼운 후 다시 펼쳐주세요.



꼭지가 안쪽에서 바깥쪽으로 나가도록 순서대로 끼워주세요.



그림처럼 꼭지가 모두 바깥쪽으로 나가도록 끼워주세요.



안쪽 부분에 꼭지가 보이지 않도록 사자자리와 게자리도 연결시켜 주세요.



두 부품을 만든 다음 황소자리와 양자리를 연결시켜 주세요.



그림처럼 한쪽은 연결하지 않고 남은 상태에서 뚜껑을 생일 별자리가 보이게 준비해요.



뚜껑과 테두리의 별자리 중 같은 전갈자리가 서로 마주보게 끼워워요.



종이의 탄력을 이용해 약간 휘어서 끼워 맞춰주세요.



뚜껑도 탄력을 이용해 약간 휘었다가 끼워 맞춰주세요.



뚜껑을 다 끼워 맞춘 다음 마지막 연결고리를 끼워 맞춰주세요.



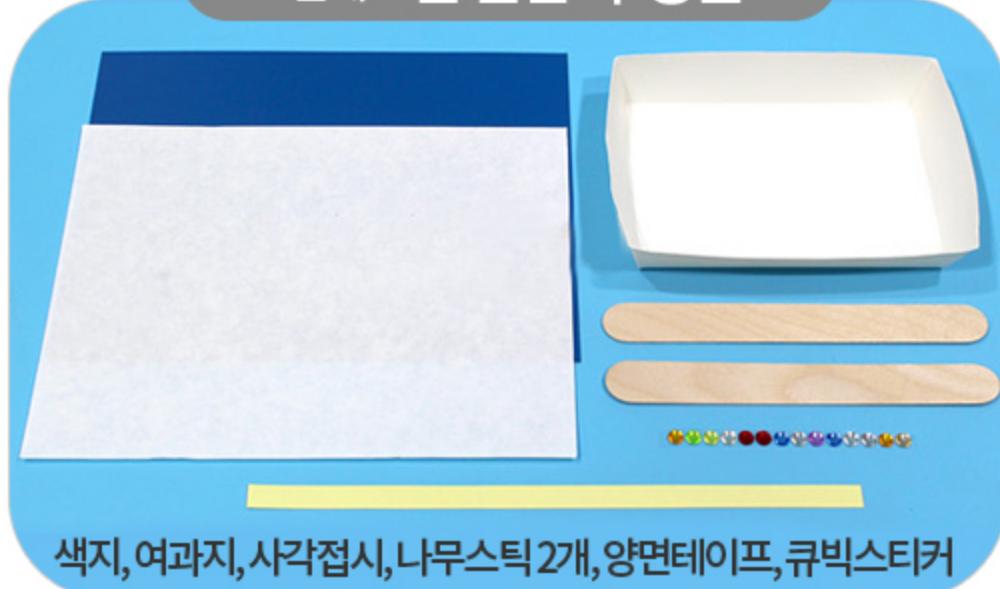
별빛투영기 완성!

팡팡사이언스 3단계 8번 실험. 크로마토그래피 부채(화학)

혼합물의 성분에 따라 이동 속도가 다름을 이용한 크로마토그래피 부채

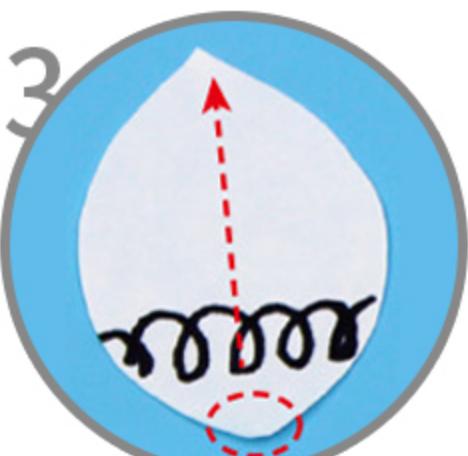
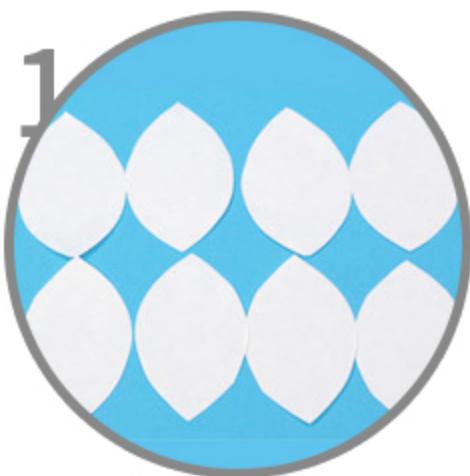


3단계 8번 실험: 구성품



색지, 여과지, 사각접시, 나무스틱 2개, 양면테이프, 큐빅스티커

색소를 분리한 여과지로 크로마토그래피 부채를 만들어 볼까요?

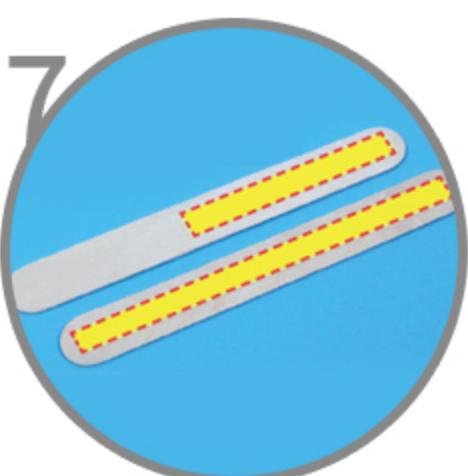


여과지를 반으로 연속 3회 접어 꽃잎을 그리고 잘라주세요.

8장의 꽃잎에 각각 다른 색상의 사인펜으로 간단한 모양을 그려요. 간격을 1~2cm 띄우고 그려요.

꽃잎의 아래 끝 부분에 그리지 말고 간격을 1~2cm 띄우고 그려요.

꽃잎 여과지를 둥글게 말아요.



사각접시에 바닥에 깔릴 정도의 물을 붓고 여과지가 겹치지 않도록 여과지 끝에만 물에 닿게 해요.

물을 타고 색소가 번지는 모습을 관찰하고 말려요.

양면테이프를 나무스틱 길이 만큼 잘라 나무스틱에 붙이고, 나머지는 다른 나무스틱에 붙여요.

색지에 마른 꽃잎을 모양에 맞춰 붙여주세요.



색지의 테두리를 3cm 정도 크게 잘라요.



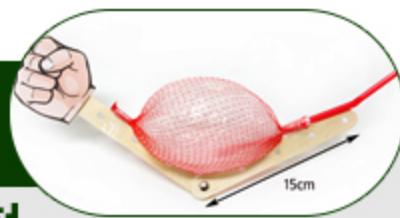
색지 뒷면에 양면테이프를 길게 붙인 나무스틱을 붙이고 앞면은 양면테이프 반만 붙힌 나무스틱을 붙여요.



나무스틱과 꽃잎 중앙부분에 큐빅스티커를 붙이면 완성!

팡팡사이언스 3단계 9번 실험. 팔근육모형 만들기 (인체)

근육모양에 따라 팔이 어떻게 굽혀지고 펴지는지 알아보는 팔근육모형



3단계 9번 실험: 구성품



나무뼈대, 근육망, 위생팩, 빨대, 쇠단추, 테이프, 주먹도안

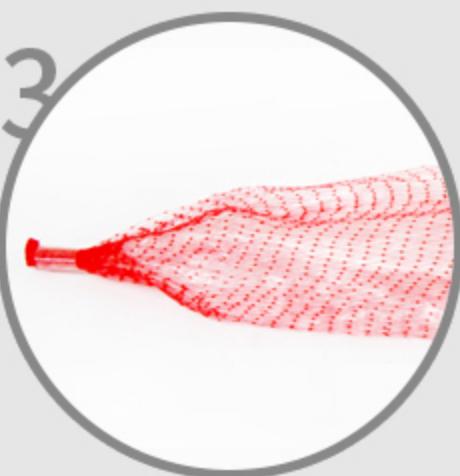
팔이 어떻게 굽혀지는지 팔근육 모형을 만들어 볼까요?



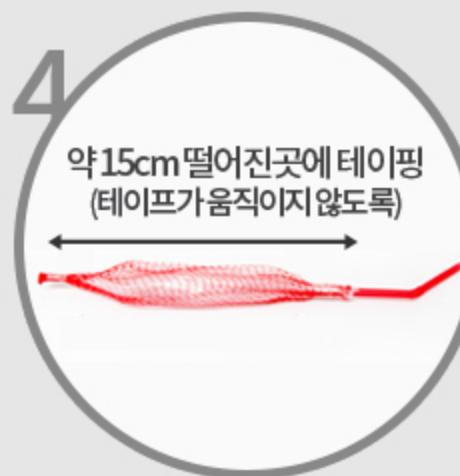
나무뼈대 1개의 끝구멍에
양면테이프의 한쪽 접착면만
떼어붙여요.



볼펜으로 구멍을 뚫은 뒤
나무뼈대 2개를
쇠단추로 연결해요.



근육망 시작점을 테이프로 감고
위생팩을 근육망 안에 펼쳐서 넣어요. 위생팩 안에 넣고 테이핑해요.



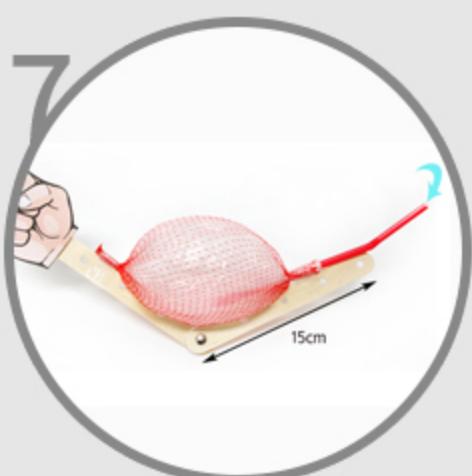
약 15cm 떨어진곳에 테이핑
(테이프가 움직이지 않도록)



근육망이나무뼈대 윗부분에
위치하도록 테이핑해요.



주먹도안을 가위로 자르고
나무뼈대에 붙여요.



빨대로 바람을 불어 근육망이
부풀어 오르면 완성!

팡팡사이언스 3단계 10번 실험. 공기대포로 촛불끄기(공기)



움직이는 물체를 여러번 측정하여 속력을 비교해볼 수 있는 고무줄 총

3단계 10번 실험: 구성품

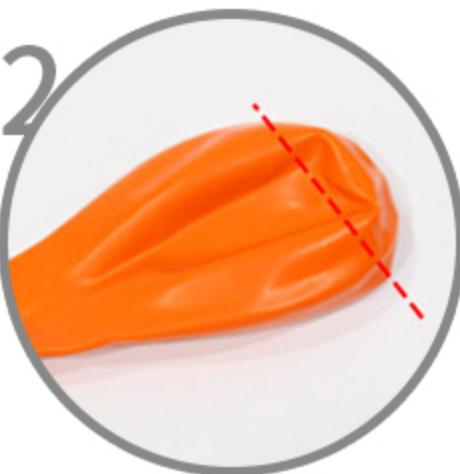


페트병, 고무풍선, 절연테이프, 그릇양초

탄성력이 강한 고무줄 총을 만들어 볼까요?



페트병옆면에 칼집을
조금내고 가위로 잘라요.



풍선의 둥근부분을 가위로
조금자른후 입구에 바람이
세지 않도록 꽉 묶어요.



풍선을 당겨 페트병의
자른면에 씌워요.



절연테이프로 풍선과 페트병의
경계에 고정시키면 완성!



주의사항

1. 촛불을 사용하는 실험이므로 환기가 잘 되는 곳에서 실험하고, 화재 및 화상에 주의하세요.
2. 페트병을 자를 때 다치지 않도록 주의하세요.
3. 페트병에 풍선을 씌울 때 찢어지지 않도록 주의하세요.
4. 풍선에 기도가 막히지 않도록 입에 절대 넣지 않아요.
5. 14세 이하 어린이가 사용할 경우 보호자의 지도하에 사용하세요.
(8세 미만의 어린이는 사용할 수 없습니다.)



팡팡
사이언스