

압력 변화에 따른 기체의 부피 변화

03



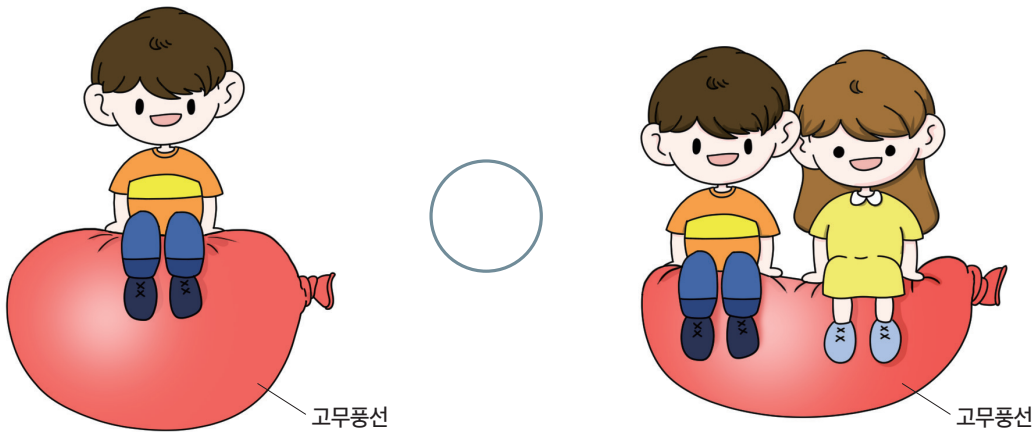
원

원

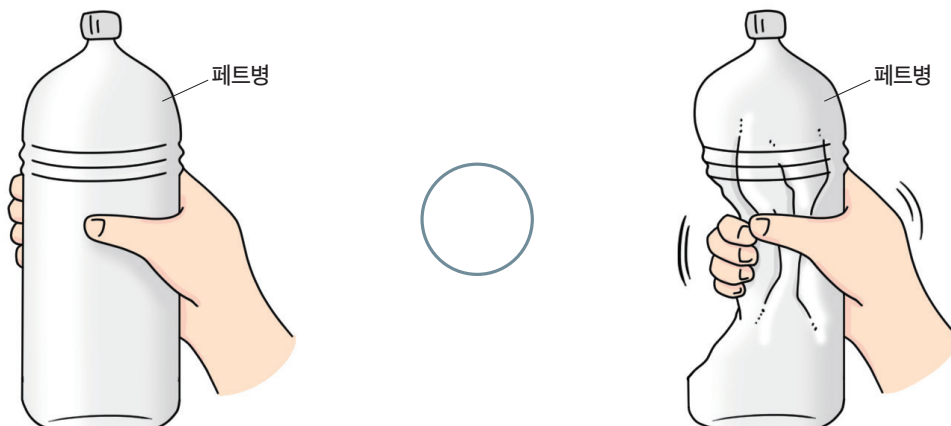
해 보기

다음을 보고, 부피를 비교하여 ○ 안에 > 또는 < 를 써넣어 봅시다.

(1) 고무풍선의 부피 비교하기 (단, 고무풍선이 처음 부풀어 오른 부피는 같습니다.)



(2) 페트병의 부피 비교하기 (단, 페트병의 종류와 크기는 같습니다.)



탐구력 1

누를 압(壓), 힘력(力): 일반적으로 누르는 힘을 압력이라고 해요.
**압력이 변하면
 기체의 부피는 어떻게 변할까요?**

- 플라스틱 스포이트에 공간을 약간 남기고 물로 채운 뒤 입구를 막습니다.
- 플라스틱 스포이트의 머리 부분에 힘을 가하면 공기의 부피가 작아집니다.

공기와 물에 각각 같은 압력을 가할 때 공기와 물의 부피 변화를 비교해 봅시다.

기체 ← **공기의 부피 변화**

액체 ← **물의 부피 변화**

- 피스톤이 조금 들어갑니다.
- 공기의 부피가 조금 작아집니다.

피스톤을
약하게
누를 때

- 피스톤이 들어가지 않습니다.
- 물의 부피가 거의 변하지 않습니다.

- 피스톤이 많이 들어갑니다.
- 공기의 부피가 많이 작아집니다.

피스톤을
세게
누를 때

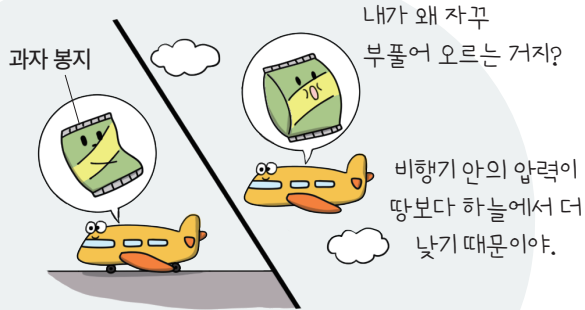
- 피스톤이 들어가지 않습니다.
- 물의 부피가 거의 변하지 않습니다.

기체는 압력을 약하게 가하면 부피가 조금 작아지고, 세게 가하면 부피가 많이 작아집니다.

액체는 압력을 약하게 가하거나 세게 가해도 부피가 거의 변하지 않습니다. Q2 힌트

생활 속에서 압력에 따라 기체의 부피가 변하는 예에는 어떤 것이 있을까요?

과자 봉지의 부피 변화



비행기 안에 있는 과자 봉지는 땅에서보다 하늘을 나는 동안 더 많이 부풀어 오릅니다.

헬륨 고무풍선의 부피 변화



헬륨이 들어 있는 고무풍선은 하늘로 올라갈수록 부피가 커집니다.

페트병의 부피 변화



높은 산 위에서 빈 페트병을 마개로 닫은 뒤 산 아래로 내려오면 페트병이 찌그러집니다.

바닷속 공기 방울의 부피 변화



깊은 바닷속에서 잠수부의 날숨으로 생긴 공기 방울은 물 표면으로 올라갈수록 더 크게 부풀어 오릅니다.

압력 변화에 따른 기체의 부피 변화

03



원

원

해 보기

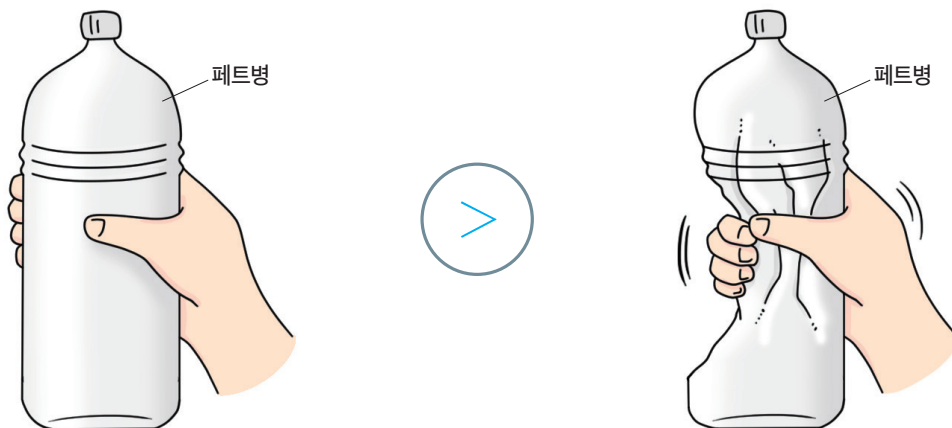
★ 바른 답 확인하기 9쪽

다음을 보고, 부피를 비교하여 ○ 안에 > 또는 < 를 써넣어 봅시다.

(1) 고무풍선의 부피 비교하기 (단, 고무풍선이 처음 부풀어 오른 부피는 같습니다.)



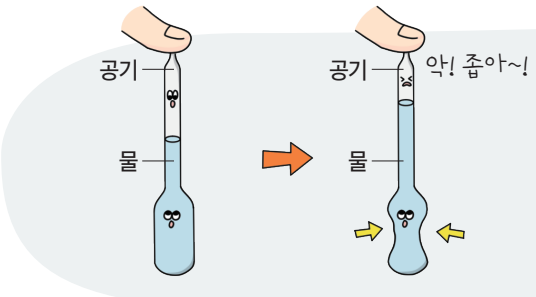
(2) 페트병의 부피 비교하기 (단, 페트병의 종류와 크기는 같습니다.)



탐구력 1

누를 압(壓), 힘력(力): 일반적으로 누르는 힘을 압력이라고 해요.

압력이 변하면 기체의 부피는 어떻게 변할까요?

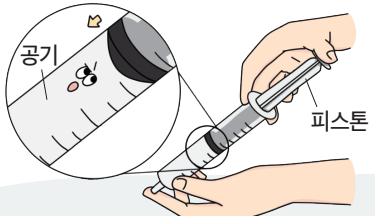


- 플라스틱 스포이트에 공간을 약간 남기고 물로 채운 뒤 입구를 막습니다.
- 플라스틱 스포이트의 머리 부분에 힘을 가하면 공기의 부피가 작아집니다.

공기와 물에 각각 같은 압력을 가할 때 공기와 물의 부피 변화를 비교해 봅시다.

기체 ← **공기의 부피 변화**

액체 ← **물의 부피 변화**

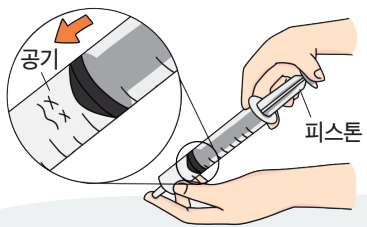


- 피스톤이 조금 들어갑니다.
- 공기의 부피가 조금 작아집니다.

피스톤을 약하게 누를 때



- 피스톤이 들어가지 않습니다.
- 물의 부피가 거의 변하지 않습니다.



- 피스톤이 많이 들어갑니다.
- 공기의 부피가 많이 작아집니다.

피스톤을 세게 누를 때

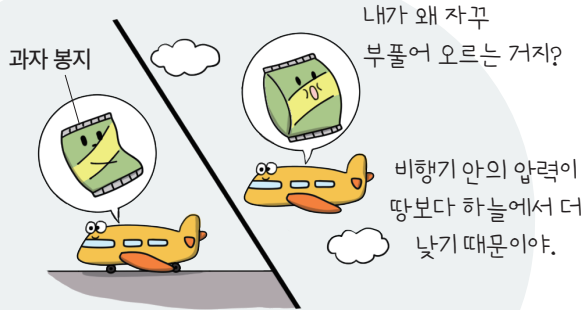


- 피스톤이 들어가지 않습니다.
- 물의 부피가 거의 변하지 않습니다.

기체는 압력을 약하게 가하면 부피가 조금 작아지고, 세게 가하면 부피가 많이 작아집니다. | 액체는 압력을 약하게 가하거나 세게 가해도 부피가 거의 변하지 않습니다. Q2 힌트

생활 속에서 압력에 따라 기체의 부피가 변하는 예에는 어떤 것이 있을까요?

과자 봉지의 부피 변화



비행기 안에 있는 과자 봉지는 땅에서보다 하늘을 나는 동안 더 많이 부풀어 오릅니다.

헬륨 고무풍선의 부피 변화



헬륨이 들어 있는 고무풍선은 하늘로 올라갈수록 부피가 커집니다.

페트병의 부피 변화



높은 산 위에서 빈 페트병을 마개로 닫은 뒤 산 아래로 내려오면 페트병이 찌그러집니다.

바닷속 공기 방울의 부피 변화



깊은 바닷속에서 잠수부의 날숨으로 생긴 공기 방울은 물 표면으로 올라갈수록 더 크게 부풀어 오릅니다.



» 압력을 가할 때 기체와 액체의 부피 변화

구분	기체의 부피	액체의 부피
압력을 약하게 가할 때	조금 작아 집니다.	변하지 않습니다.
압력을 세게 가할 때	많이 작아 집니다.	변하지 않습니다.

정리!



» 압력이 변할 때 기체의 부피가 변하는 예: 땅과 하늘에서 과자 봉지와 헬륨 고무풍선의 부피 변화, 산 위와 아래에서 페트병의 부피 변화, 물 표면으로 올라가는 공기 방울의 부피 변화

1

다음은 플라스틱 스포이트에 공간을 약간 남기고 물을 채운 후, 입구를 손가락으로 막은 다음, 스포이트의 머리 부분을 누를 때의 변화에 대한 설명입니다. 선으로 옳게 연결해 봅시다.

(1) 세게 누를 때

(2) 약하게 누를 때

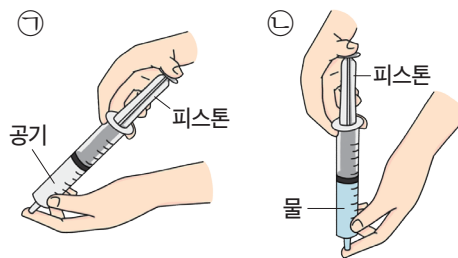
㉠ 공기의 부피가 조금 작아집니다.

㉡ 공기의 부피가 많이 작아집니다.

2

오른쪽과 같이 주사기에 같은 양의 공기와 물을 넣고 입구를 막았습니다. 피스톤을 세게 누를 때 피스톤이 더 잘 들어가는 주사기의 기호를 써 봅시다.

(㉠)



3

오른쪽과 같이 비행기 안에 있는 과자 봉지는 땅에서보다 하늘을 나는 동안 더 많이 부풀어 오릅니다. 그 까닭을 설명해 봅시다.

비행기 안에 있는 과자 봉지가 땅에서보다 하늘을 나는 동안 더 많이 부풀어 오르는 까닭은 비행기 안의 **압력이 땅보다 하늘에서 더 낮기 때문**입니다.

