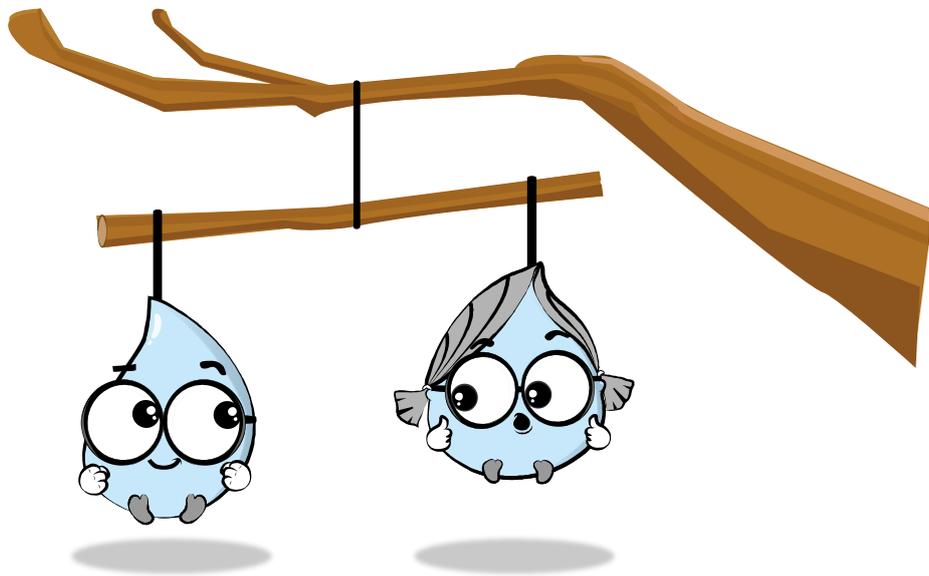
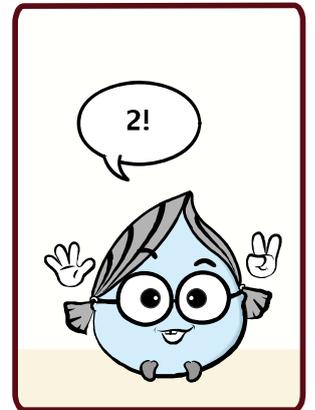


# 제 2편 질량이란?

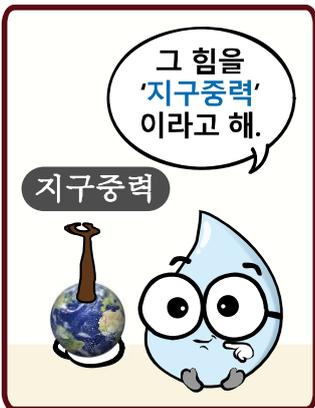




**질량**

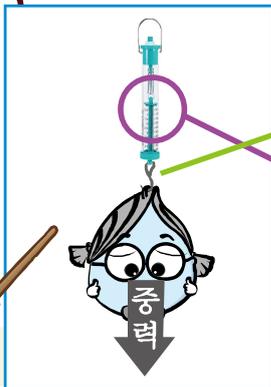
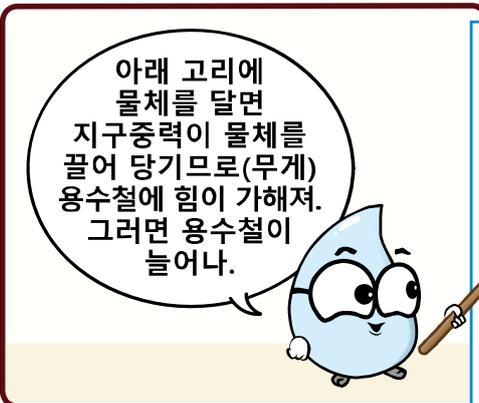
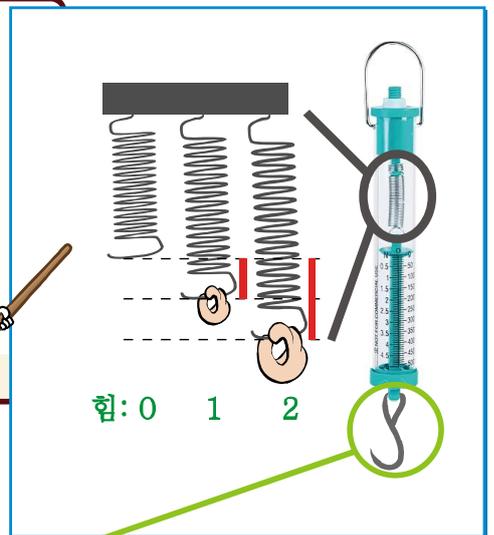
- 물질 덩어리 또는 물체를 이루는 물질의 양
- 질량의 단위: g(그램), kg(킬로그램), 등





무게(지구에서의)

물질 덩어리  
또는 물체에  
작용하는  
지구중력(힘)



앞에서 예로 든 지우개 1개와 2개 1쌍을 각각 용수철 저울에 달면 그 결과는 다음 그림과 같아.

이 결과가 질량과 무게에 대해 알려주는 것은?

질량과 무게는 서로 비례한다!

맞아! 질량이 2배가 되면 지구가 당기는 힘(무게)도 2배가 돼.

**질량**   **무게**

kg으로 표시한 질량에 '9.8미터/초<sup>2</sup>'을 곱하면 지구에서의 무게가 됩니다. 이것을 줄여서 '중'이라고 표시하기도 합니다.

**무게**  
48kg·중

**질량**  
48kg

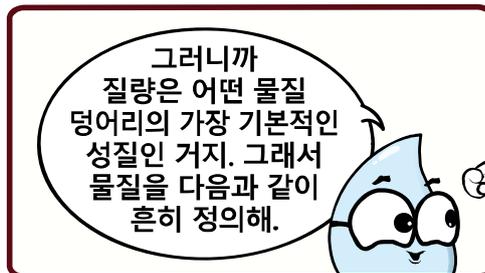
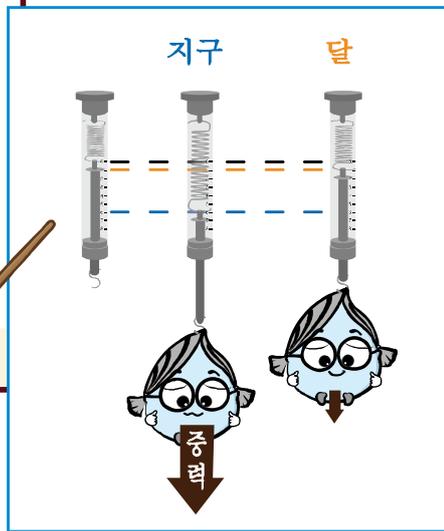
그런데... 달에 가면 몸이 가벼워진다는데 질량이 줄어든다는 건가?

가볍기뻐

기억을 되살려 줄게. 질량은 물체에 들어있는 물질의 양이야.

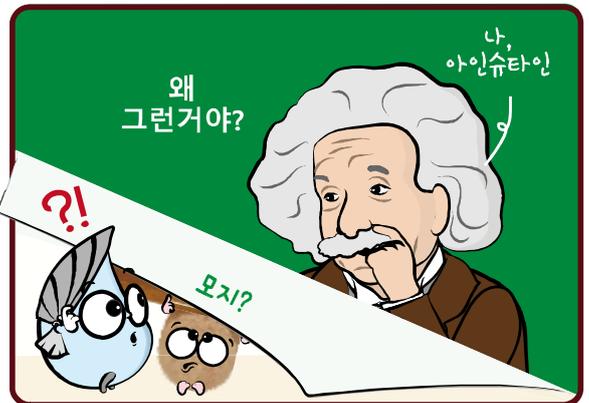
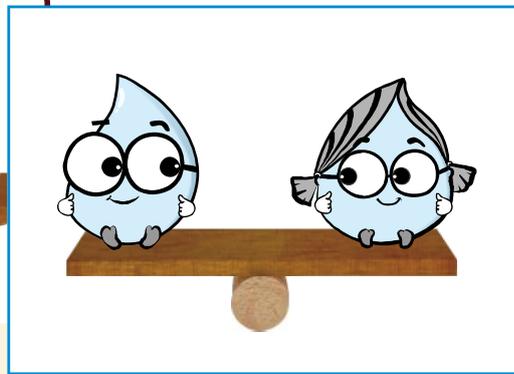
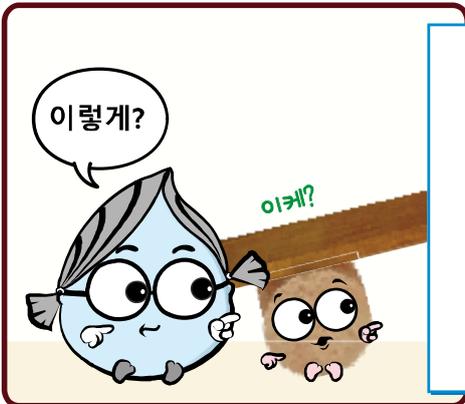
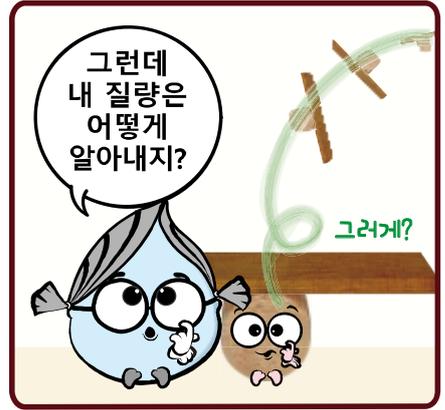
노노!

따라서 달에 가면서 네 질량이 줄어들려면 가는 도중에 네 몸의 일부(물질)를 버려야 해.



물질

질량을 갖고 공간을 차지하는 것





어느 쪽으로도 기울지 않았다.(수평이다.)

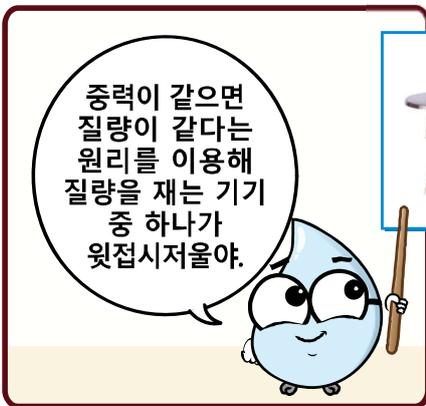
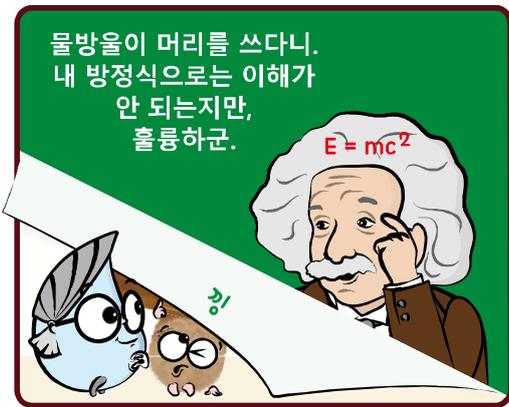
↓

두 물체를 아래로 잡아당기는 힘(중력)이 같다.

↓

두 물체의 질량이 같다.

같은 중력  
같은 질량



1

한 접시에 질량을 알고 싶은 물체를 올려놓는다.

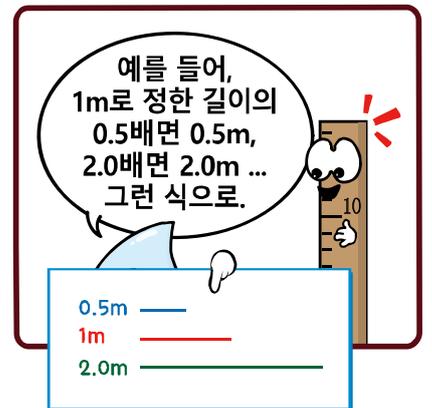
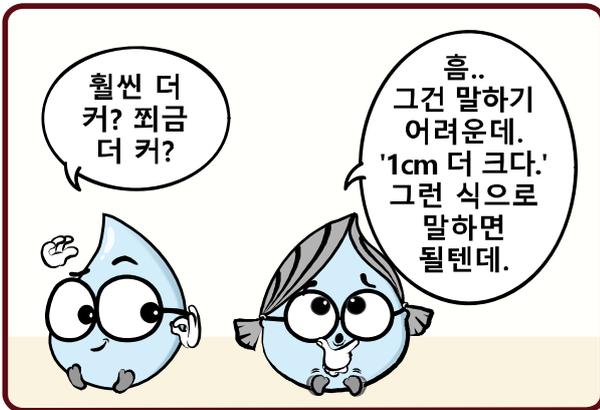
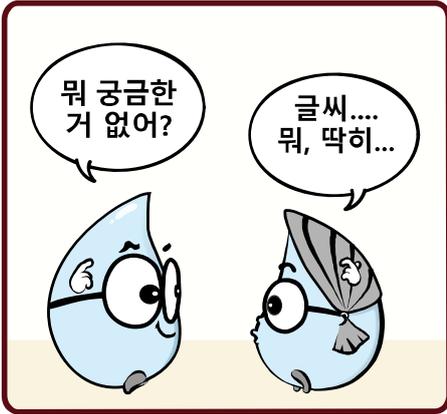
2

다른 접시에 분동들을 올려 수평을 맞춘다.

3

의 질량  
||  
의 질량

분동들의 질량을 더하면 물체의 질량이다.



그럼 질량도?

물론, 질량에도 기준이 있고, 그것의 몇 배인지에 따라 질량이 정해지지.

기준 몇배?

1889년부터 2019년 5월 19일까지 사용된 질량 기준은 높이가 39mm, 지름이 39mm인 90% 백금-10% 이리듐 원기둥이었어.



그것의 질량을 1kg으로 정했지.

1kg

그런데 130년이 지나면서 원기둥의 질량이 6/100,000,000 kg (머리카락 한 올 정도의 질량)이 변했다는 것을 알게 됐다.

기준이 되는 질량이 변하면 안 되잖아.

기준의 질량이 변했다. 그럼 내 질량은? 내 질량은?

흔란 흔란

난 물질이라 변할 수 밖에 없대니까.

그래서 변하지 않는 새로운 기준을 찾아야 했지.

새 기준 새 기준 새 기준

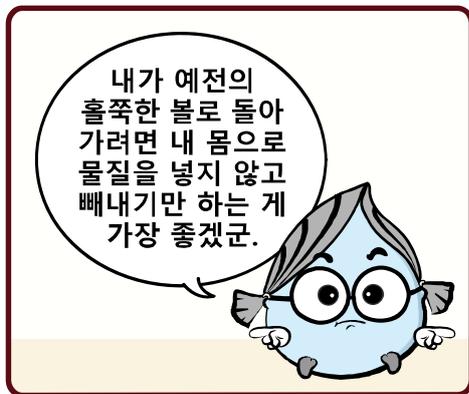
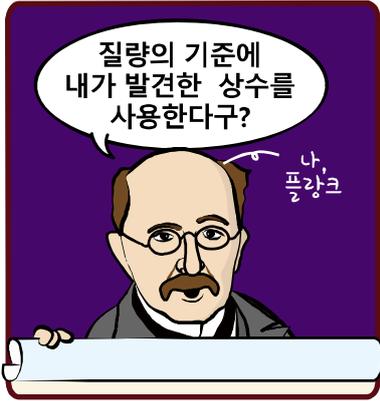
전세계 과학자들

전세계 과학자들이 모여 토론한 결과 '플랑크 상수'를 이용하기로 했지.

플랑크 상수 =  $6.62607015 \times 10^{-34} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}$

플랑크 상수

'상수'란 변하지 않는 숫자란 뜻! 기준으로 쓰기에 딱이지.





이  
절  
에  
서  
알  
게  
된  
것  
을  
정  
리  
해  
답  
시  
다

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

년 월 일

