

# 中学物理～実験の基本思考～

## 前々回の実験

風船の上に本を乗せて、  
風船にかかる力を考えた。

1

---

---

---

---

---

## 実験

2



<https://www.irasutoya.com>

---

---

---

---

---

## 実験

3



<https://www.irasutoya.com>

---

---

---

---

---

# 中学物理～実験の基本思考～

## 本日の目的

- 直感と反する現象を感じる！
- 身近な現象を論理的に理解する！

4

---

---

---

---

---

## 思考実験とは

- 実際に実験をせず 頭の中で  
[ ] し，
- 論理的に起こり得ることを  
考察する方法。

5

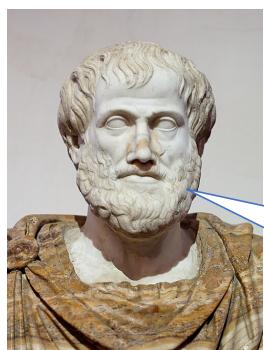
---

---

---

---

---



アリストテレス  
(B.C. 384-322 年)

重いモノは  
軽いモノよりも  
速く落ちるんだ！

6

---

---

---

---

---

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aristotle\\_Aitemps\\_Inv8575.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aristotle_Aitemps_Inv8575.jpg)

# 中学物理～実験の基本思考～

## 質問

7

同じ大きさの鉄球とビー玉、  
どちらが速く落ちる？

---

---

---

---

---

ガリレオ・ガリレイ  
(A.D. 1564-1642 年)



8

自分の目で観察して  
確かめる！

---

---

---

---

---

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galileo-sustermans2.jpg>

## ガリレオが行った思考実験 -0

9

同時に落下



アリストテレスの価値観：  
「重い物体ほど速く落ちる！」



---

---

---

---

---

[1] <https://www.manabinoaba.com/science/9720.html>

# 中学物理～実験の基本思考～

## アリストテレスの価値観

10

Brian Cox visits the world's biggest vacuum | Human Universe - BBC

Time 1:26 ~ 1:37

[1] <https://youtu.be/E43-CfukEqs?t=86>

---

---

---

---

---

## ガリレオが行った思考実験 -1

11

同時に落下



アリストテレスの価値観：  
「重い物体ほど速く落下する！」



2つの物体を **切れない糸** で繋いで  
落とすと？



[1] <https://www.manabinoba.com/science/9720.html>

---

---

---

---

---

## ガリレオが行った思考実験 -2

12

同時に落下



アリストテレスの価値観：  
「重い物体ほど速く落下する！」



2つの物体を **切れない糸** で繋いで  
落とすと？



[1] <https://www.manabinoba.com/science/9720.html>

---

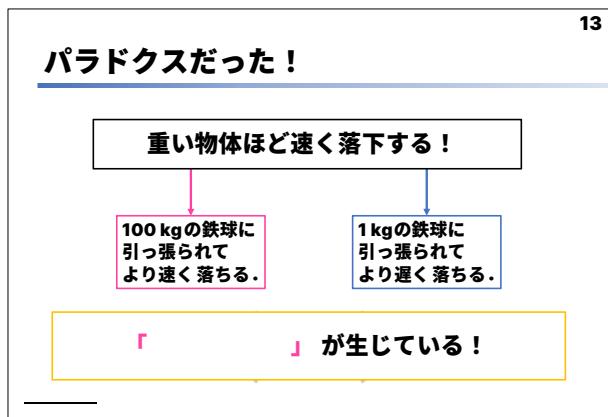
---

---

---

---

# 中学物理～実験の基本思考～



---

---

---

---

---

- 14
- 実験は条件を合わせる必要がある
- 知りたいのは、質量によって落ちる時間が変わることか。
  - 質量以外の条件を合わせることで、  
\_\_\_\_\_になる。
  - この実験方法を\_\_\_\_\_という。
  - 白い羽の方が、\_\_\_\_\_と考えられる。

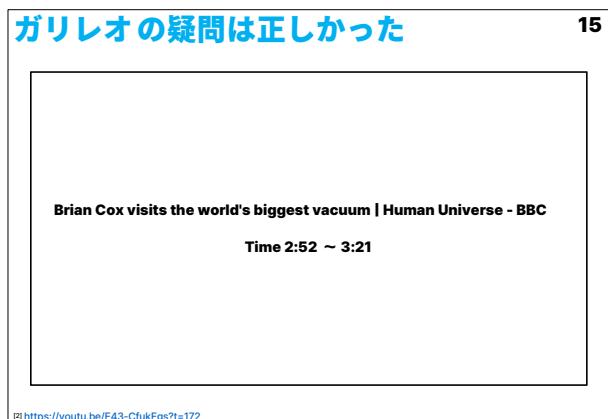
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

## 中学物理～実験の基本思考～

### 質問

16

同じ大きさの鉄球とビー玉,  
どちらが速く落ちる ?

### 解答

---

---

---

---

---

### 実験考察

17

風船の上に本を乗せたら, 風船  
はどうなった?

風船が本に与える力についてまで考えられる  
となお良い。

---

---

---

---

---

### 力の性質 No. 3

18

力は物体を



!

---

---

---

---

---

# 中学物理～実験の基本思考～

目には目を、歯には歯を ...

19

- 1つの物体がもう一方の物体に力を加えると、  
\_\_\_\_\_がはたらく。
- これを \_\_\_\_\_ と  
いう。

---

---

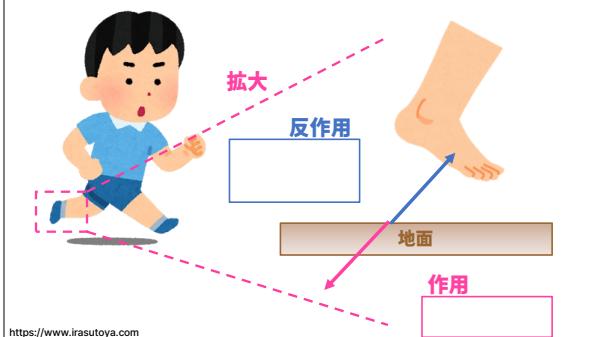
---

---

---

なぜ前に進めるのか？

20



---

---

---

---

---

復習課題1

21

力は物体にどのような「はたらき」をするか1つ答えよ。

解答

---

---

---

---

---

# 中学物理～実験の基本思考～

## 復習課題2

22

物体間の接触以外で力が「はたらく」ことはあるか答えよ。

解答

---

---

---

---

---

## 復習課題3

23

「知りたいこと」と「結果」を結びつけるための実験方法を答えよ。

解答

---

---

---

---

---

## 復習課題4

24

力がつり合うときの2力の関係を1つ答えよ。

解答

---

---

---

---

---

## 復習課題5

25

ガリレオ・ガリレイは「科学の言語は〇〇である」と言った。

解答

---

---

---

---

---

## まとめ

26

- 実験を行う上では、\_\_\_\_\_が重要である。
- \_\_\_\_\_を行うことで明らかになる。
- 力には物体に対して、\_\_\_\_\_を変える、\_\_\_\_\_を変える、\_\_\_\_\_という性質を持つ。
- 力を物体に加えると、\_\_\_\_\_・\_\_\_\_\_で力がはたらく。
- \_\_\_\_\_という。

---

---

---

---

---

終

---

---

---

---

---