

26.4 重力

學習要點

- 重力是甚麼，以及重力對物體的影響
- 物體的重量是甚麼，以及重量和質量之間的關係
- 重量和質量的分別

A 甚麼是重力？

在十七世紀，牛頓發現兩種物體之間存在一種微小的吸力，例如你和這本書之間，或是你和隔鄰同學之間其實也存在這種吸力，通常這吸力小得令我們難以察覺



A 甚麼是重力？

但是若其中一個物體的質量很大(如地球或其他星體)，這吸力便會變得十分明顯，這種吸力稱為重力。

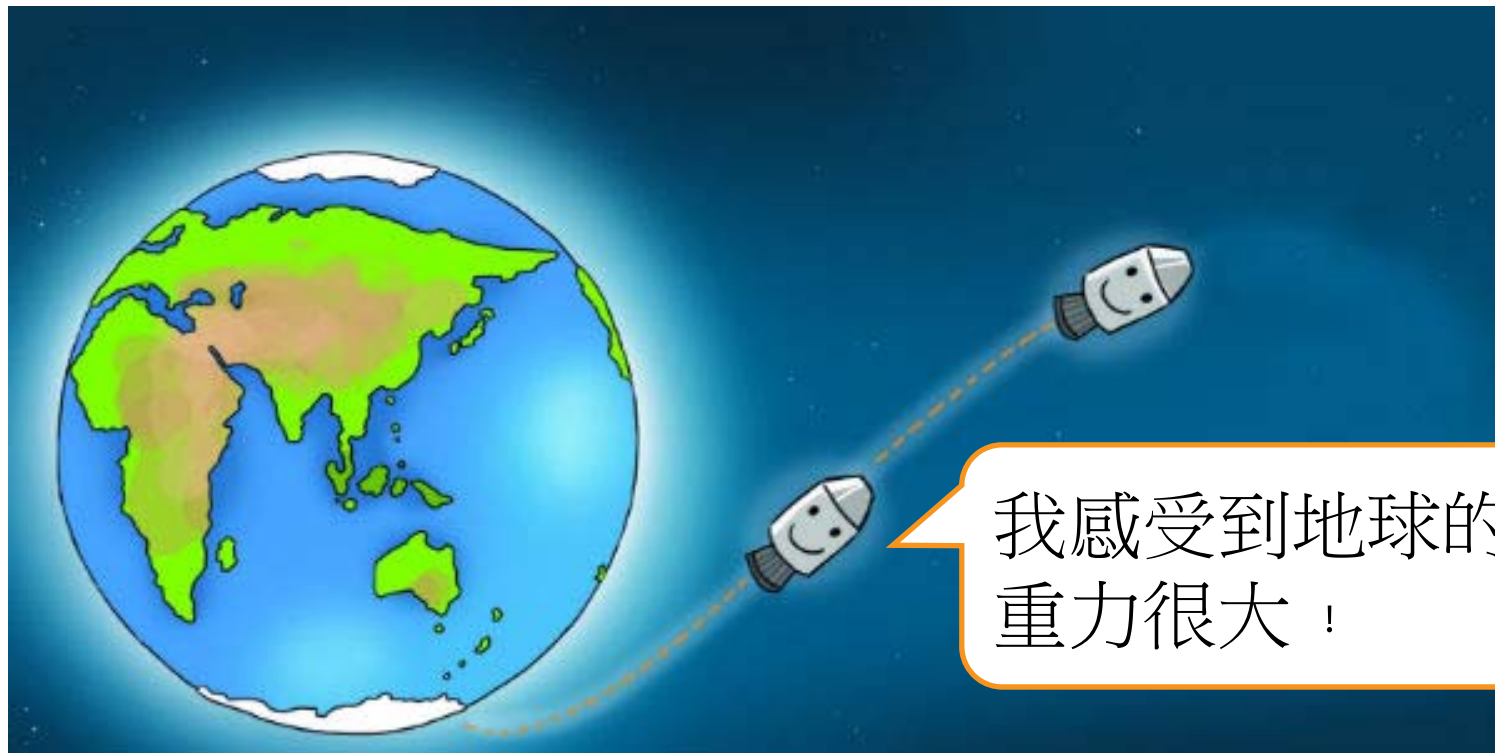


A 甚麼是重力？



A 甚麼是重力？

重力是一種非接觸力，物體不需要和地球接觸，亦會受地球的重力吸引。



我感受到地球的重力很大！

A 甚麼是重力？

重力是一種非接觸力，物體不需要和地球接觸，亦會受地球的重力吸引。





摘要

- 在地球表面及地球周圍的物體，都受到地球的重力所吸引，這重力指向地球的中心。
- 重力是一種非接觸力。



B 重量和重力

物體的**重量**其實是指地球施加在該物體的重力。地球施加在物體上的重力愈大，該物體便愈重。

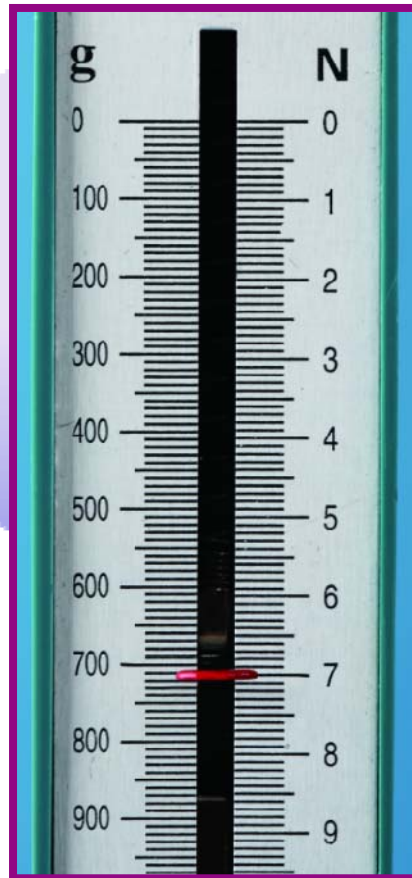
由於重量也是力的一種，我們可利用彈簧秤來量度它的大小

重量的量度單位

牛頓 (N)

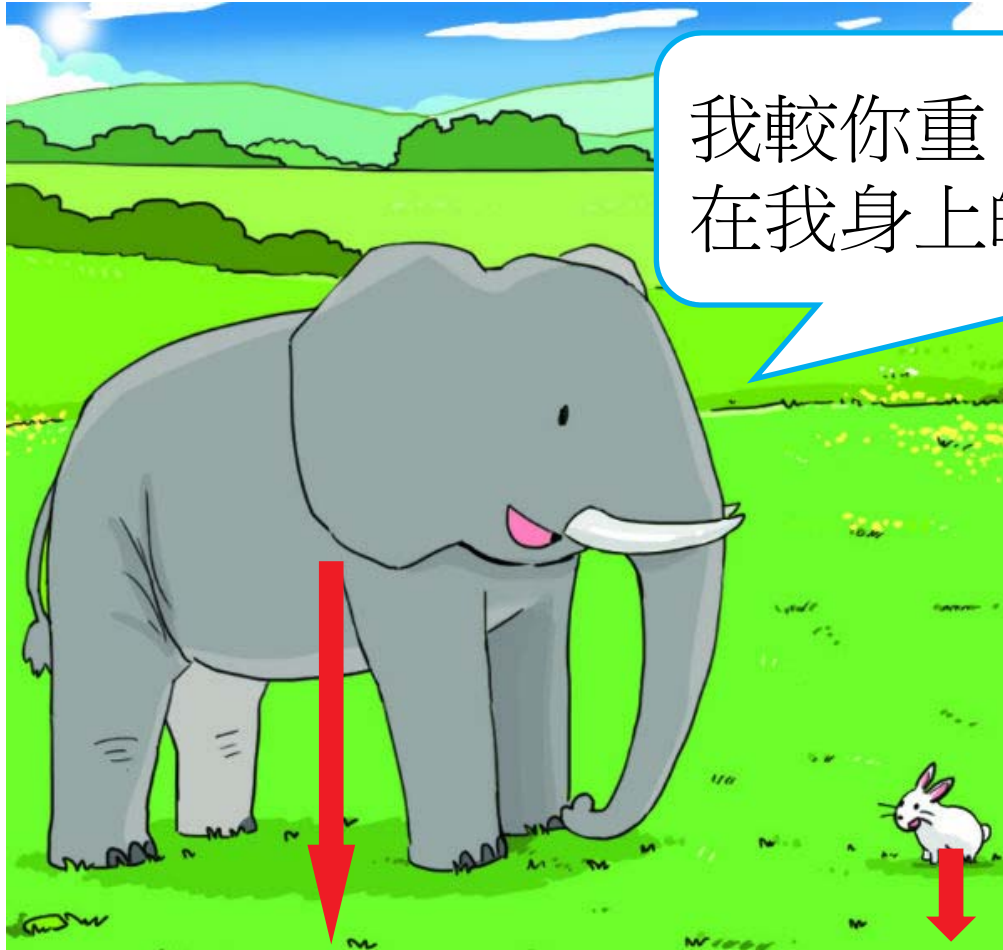


B 重量和重力



這袋橙的重量是7N，
這表示地球施加在
這袋橙的重力為7N。

B 重量和重力



我較你重，這表示地球施加在我身上的重力較大。

假如地球施加在物體上的重力愈大，該物體便愈重。



實驗 26.9

實驗錄像



利用彈簧秤量度重量

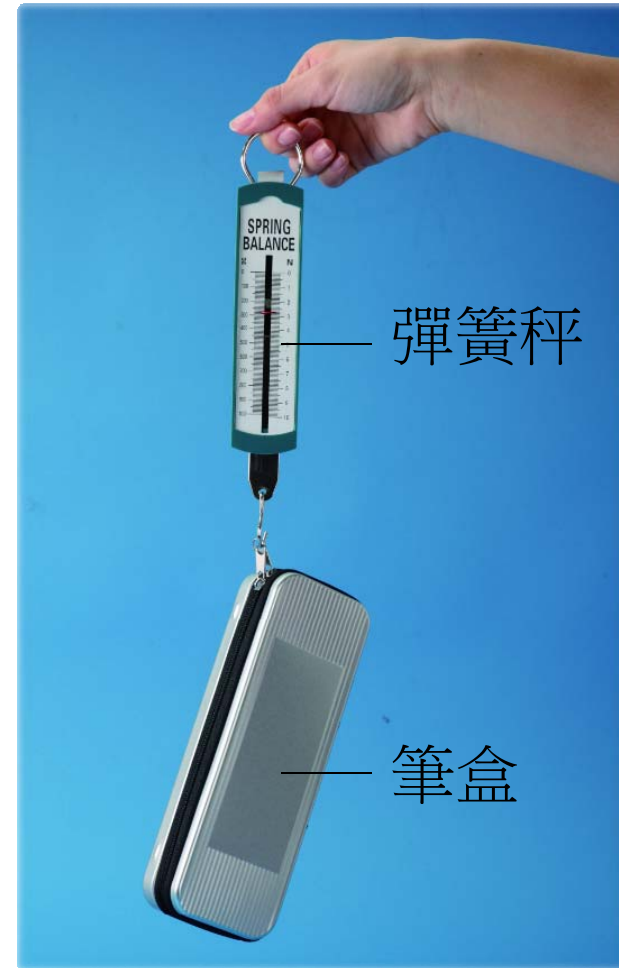
目的: 利用彈簧秤量度不同物體的重量

所需儀器及材料：

彈簧秤	1
幼繩	1



試利用彈簧秤量度不同物體的重量，例如筆盒和科學課本。



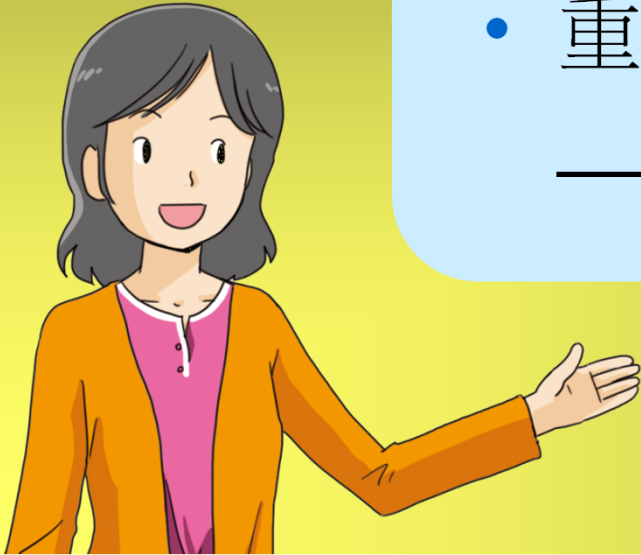
然後在下方空格內製作一個數據表，以記錄你的實驗結果：

--



摘要

- 地球施加在物體的重力稱為 重量。
- 重量是力的一種，單位是 牛頓。



C 質量和重量

延展課題

物體的重量與其質量有關。物體的質量是指它含有物質的多少。

質量的量度單位

克 (g)

千克 (kg)

較小的
質量

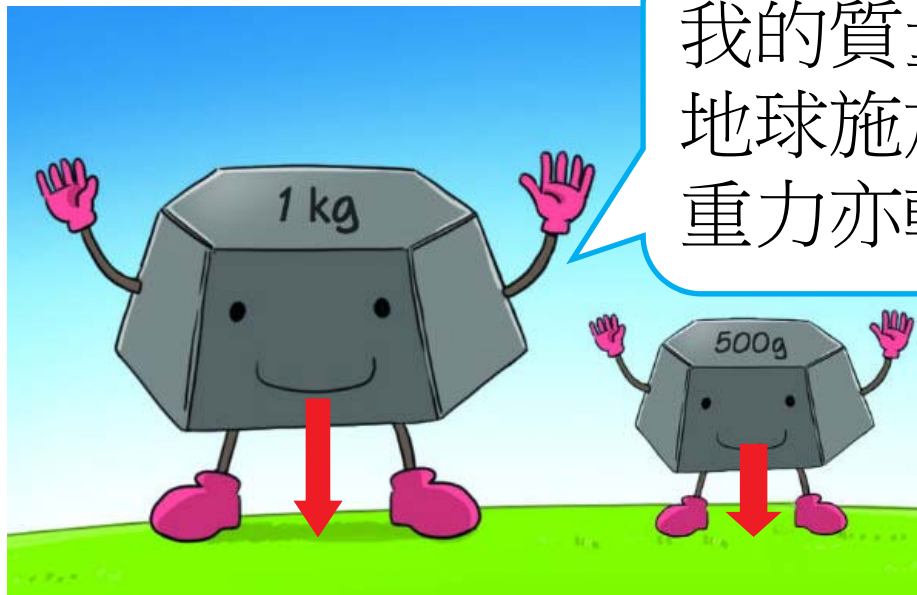


較大的
質量

C 質量和重量

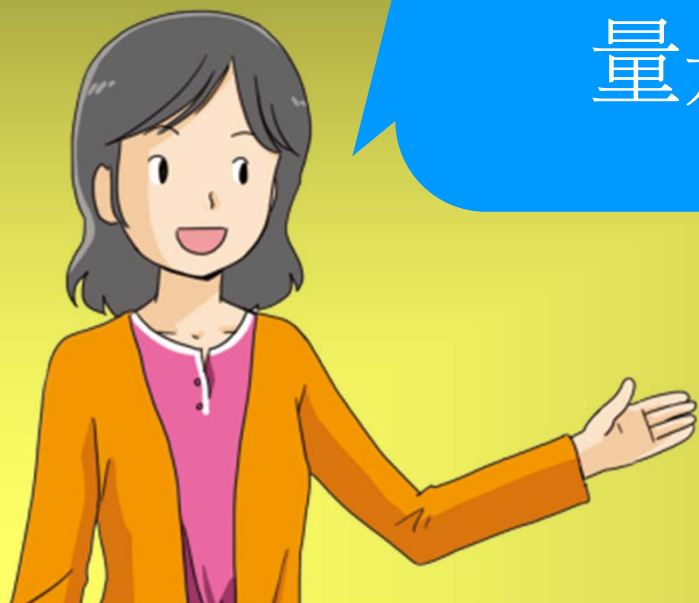
延展課題

物體的質量 ↑ 地球施加在該物體的重力 ↑ 該物體重量 ↑



我的質量較大，因此地球施加在我身上的重力亦較大!

在日常生活中，人們經常把質
量和重量混淆，其實質量和重
量是兩種不同的概念。



物體無論在任何地方，它的質量都不會改變，因為它本身所含的物質都是一樣。



另一方面，物體的重量則會因物體所處的地方而有所不同，因為重量是施加在物體的重力，而重力在地球上、月球上或太空中也有所不同。

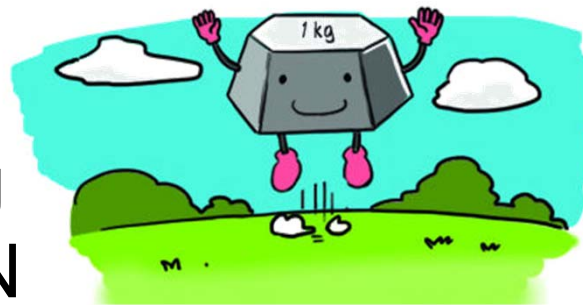


C 質量和重量

延展課題

我的質量是 1 kg ，地球向我施加的重力為 10 N ，亦即我在地球上的重量是 10 N 。

質量 = 1 kg
重量 = 10 N



C 質量和重量

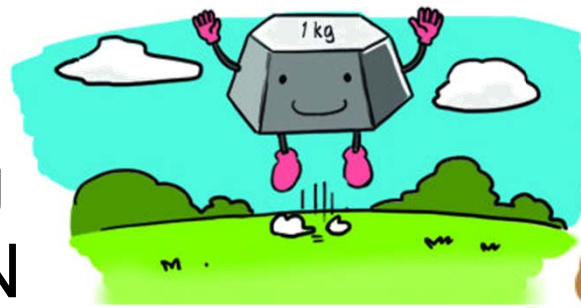
延展課題

我在月球上的質量仍然是1 kg。但是月球向我所施加的重力只有地球的六分之一，因此我在月球上的重量只有1.7N (10 N /6)。在月球上我可以跳得更高！



質量 = 1 kg
重量 = 1.7 N

質量 = 1 kg
重量 = 10 N



C 質量和重量

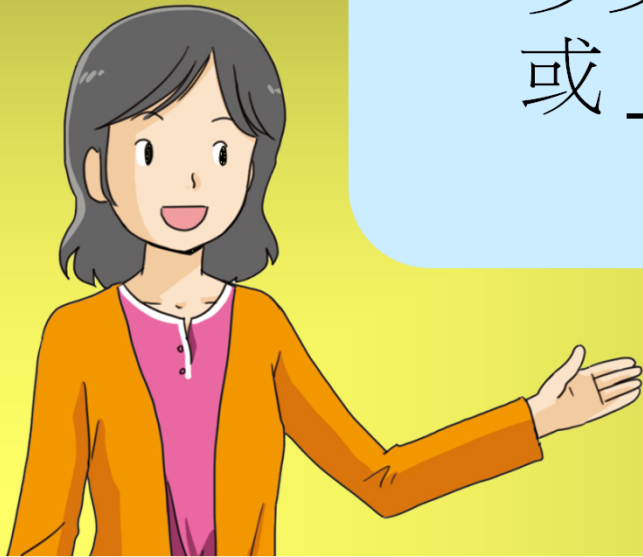
延展課題

	質量	重量
它是甚麼？	物體所含物質的多少	施加在物體的重力
它的單位是甚麼？	千克 (kg) / 克 (g)	牛頓 (N)
它在不同的地方是否保持不變？	是	不是



摘要

- 物體的質量是指它所含物質的多少，單位是 **千克** (kg) 或 **克** (g)。





摘要

- 物體的質量愈大，地球施加在該物體的重力亦愈大，因此該物體便愈重。





摘要

- 物體的質量在不同地方都是相同的，但它的重量卻可能有所不同。



測試站 26.4

1. 細閱以下句子，正確的在方格內填上「T」
不正確的則填上「F」。

(a) 重力是一種非接觸力。

T

(b) 不管太空船離地球多遠，地球作用在太空船的重力都是相同的。

F

測試站 26.4

1. 細閱以下句子，正確的在方格內填上「T」
不正確的則填上「F」。

(c) 重量是力的一種。

T

(d) 物體的重量與其質量相同。

F



測試站 26.4

- E** 2. 一位太空人在地球上的質量和重量分別是 72 kg 和 720 N 。以下哪項顯示這位太空人在月球上的質量和重量？

	<u>在月球上的質量</u>	<u>在月球上的重量</u>
A.	72 kg	720 N
B.	12 kg	720 N
C.	12 kg	120 N
D.	72 kg	120 N

D