

小數的應用

- 年級：四年級下學期
- 學習範疇：數
- 學習單位：4N8 小數（一）
- 學習重點：認識小數在日常生活中的應用。

簡介：

已有知識：

- 學生已理解分數的含意，包含擴分和約分。
- 學生能以生活中的單位記錄長度、容量及重量，並以單名數記數。
例如：3 米 45 厘米 = 345 厘米、2 公升 324 毫升 = 2324 毫升...
- 學生已掌握整數的位值。
- 學生已能以整數表示磅及量杯的讀數。
- 學生已經懂得進行不超過千分位小數和以 10、100 和 1000 為分母的百分數的互化

教學目標：

- 認識小數在日常生活中的應用；
- 學生能用小數表示長度和高度；
- 學生能直接以小數表示磅的讀數（以公斤為單位）；
- 學生能透過單位轉換，以小數表示磅或量杯的讀數（以公斤或升為單位）
- 學生能進行涉及小數的單位轉換。

大綱：

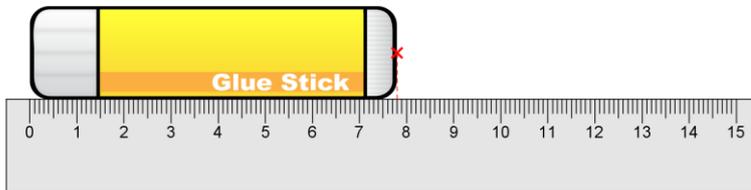
1. 日常生活中的小數例子。
2. 以小數表示物件長度。（以厘米為單位）
3. 以小數表示高度。（以米為單位）
4. 讀磅（每公斤 10 個小刻度）：直接以小數表示磅的讀數。
5. 讀磅（每公斤 5 個小刻度）：直接以小數表示磅的讀數。
6. 把磅的讀數（以克為單位）轉換為公斤，並以小數表示。
7. 把量杯的讀數（以毫升為單位）轉換為升，並以小數表示。
8. 進行涉及小數的單位轉換（米/公里、毫升/升、克/公斤、角/元、毫米/厘米、厘米/米）。

1. 日常生活中的小數例子

- 提問：「你們可以舉出一些生活中常見的小數嗎？」（價錢牌，度高，磅重，溫度...）
- 講述：「我也找來了一些生活中的小數例子。」
明霞買了 0.5 公斤糖果。
小聰的體重是 32.6 公斤。
彤彤的身高是 1.36 米。
 這瓶牛奶的容量是 1.25 升。

2. 以小數表示物件長度

- 開啓 Geogebra book <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「漿糊筆的長度」一頁。
- 提問：「這是一把厘米尺，圖中每大格表示多少？」（1 厘米）
- 提問：「圖中每小格表示多少厘米？注意老師是問多少厘米？」（0.1 厘米）
- 教師把漿糊筆拉至 7.8 厘米。



- 提問：「漿糊筆的長度是多少？」（7.8 厘米/cm）
- 提問：「你怎知道是 7.8 厘米？」
 （7 和 8 之間分了 10 格，每一小格是 0.1 厘米，所以是 7.8 厘米）
- 教師把漿糊筆拖拉至不同的長度，提問學生。

3. 以小數表示高度

- 開啓 Geogebra book <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「量度身高」一頁。
- 教師派發工作紙（一），讓學生以米記錄高度。

姓名	<u>嘉明</u>	<u>偉明</u>	<u>彤恩</u>	<u>明茵</u>
高度（米）				

由矮至高的次序是：_____，_____，_____，_____

- 教師拖拉 ● 至 142 厘米 (如圖 1)。

量度身高

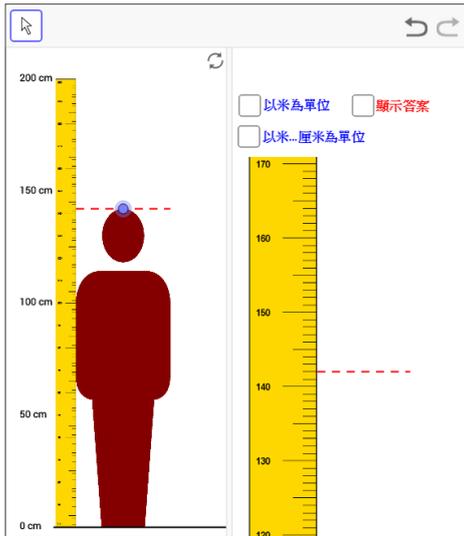


圖 1

量度身高

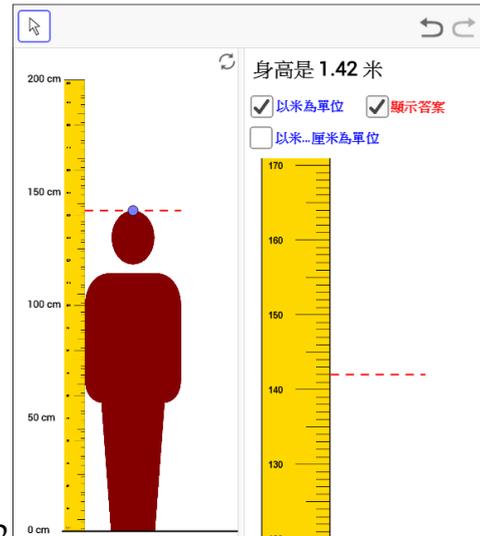


圖 2

- 提問：「嘉明的高度是多少？請以米為單位作記錄。」(1.42 米)
- 提問：「你怎知道是 1.42 米？」

(這是 142 厘米，又是 1 米 42 厘米，又可以寫成 $1\frac{42}{100}$ 米，所以是 1.42 米)

- 教師按勾選「顯示答案」及「以米為單位」(如圖 2)，核對答案。

- 教師拖拉 ● 至 102 厘米 (如圖 3)。

量度身高

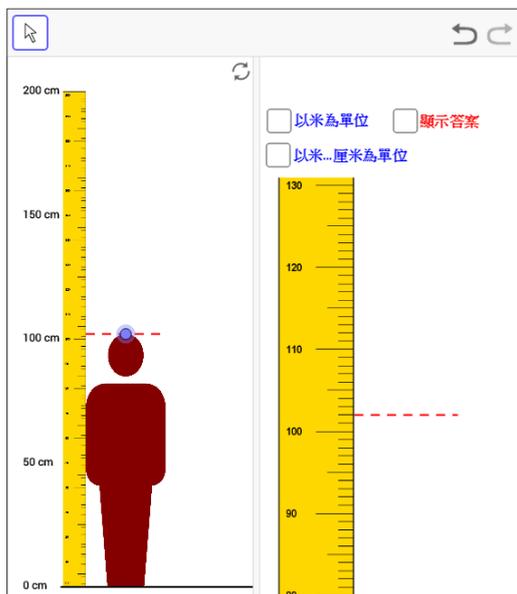


圖 3

量度身高

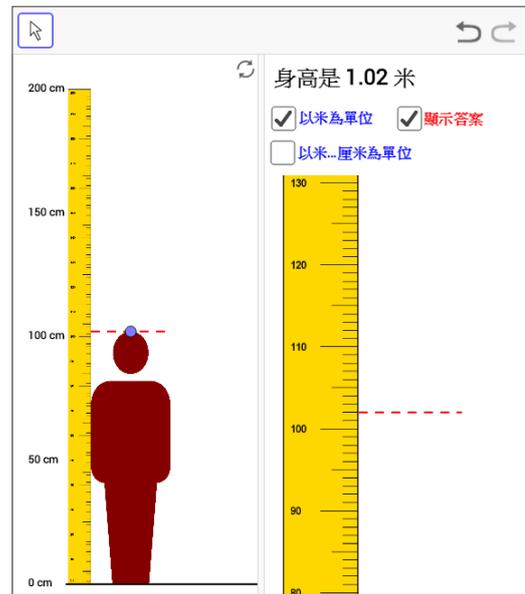


圖 4

- 提問：「這是偉明的高度，他的高度是多少米？」(1.02 米)
- 提問：「他的高度是多少厘米？」(是 102 厘米)
- 提問：「102 厘米是多少米？」(是 $1\frac{2}{100}$ 米，即 1.02 米)
- 教師按勾選「顯示答案」及「以米為單位」(如圖 4)，核對答案。
- 講述：「對了，是 1.02。別錯寫為 1.2 米，1.2 米是多少？」(120 厘米)

- 教師拖拉 ● 至 120 厘米 (如圖 5)。

量度身高

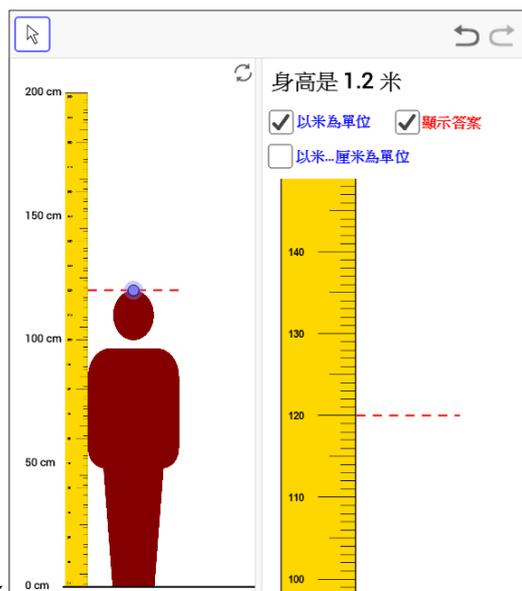


圖 5

- 教師拖拉 ● 至 90 厘米 (如圖 6)。

量度身高

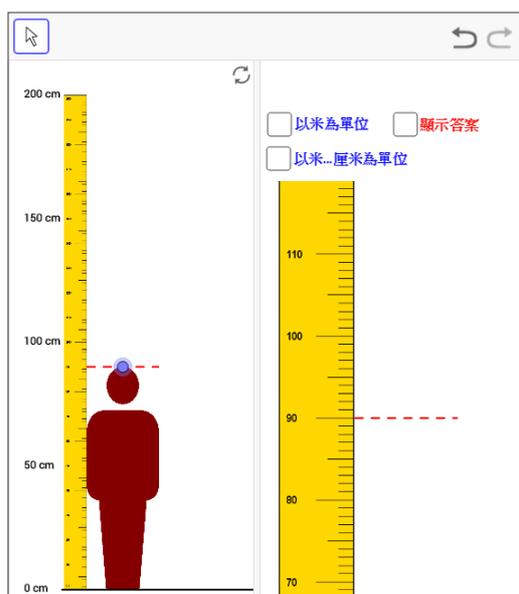


圖 6

量度身高

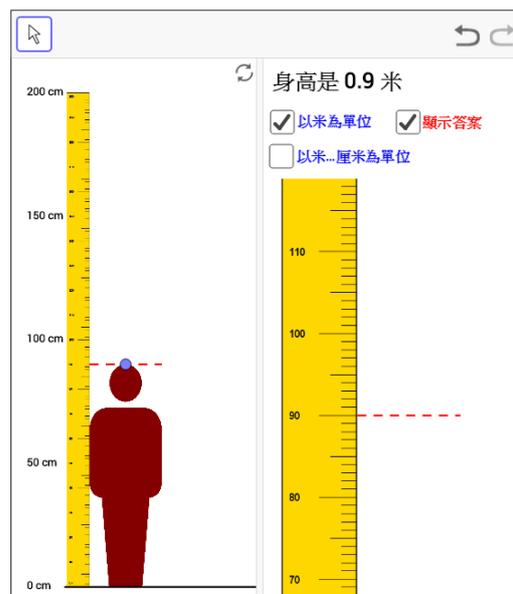


圖 7

- 提問：「這是彤恩的高度，她的高度是多少米？」(0.9 米)
- 提問：「為甚麼不是 0.90 米？」(因為最後的「0」是可以省去的。)
- 教師按勾選「顯示答案」及「以米為單位」(如圖 7)，核對答案。

- 教師拖拉 ● 至 146 厘米 (如圖 8)。

量度身高

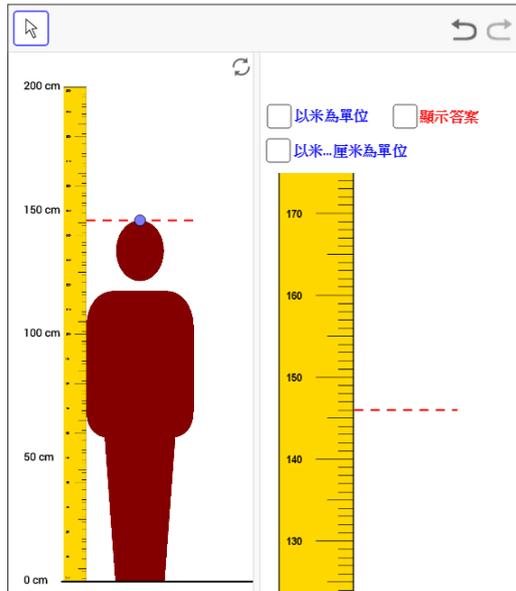


圖 8

量度身高

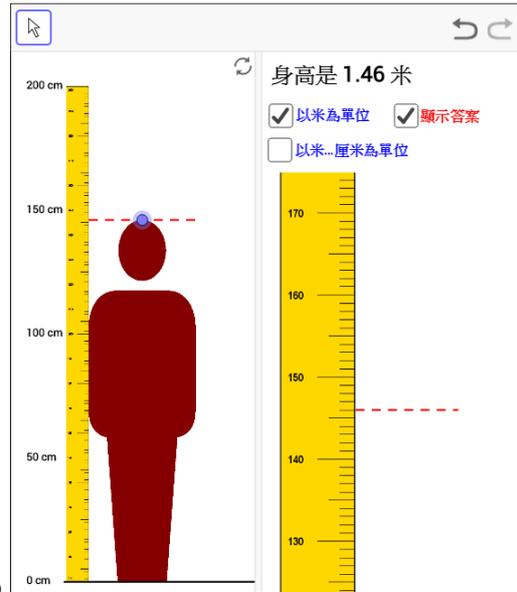


圖 9

- 提問：「這是明茵的高度，她的高度是多少米？」(1.46 米)
- 教師按勾選「顯示答案」及「以米為單位」(如圖 9)，核對答案。
- 著學生把他們由矮至高排列出來。

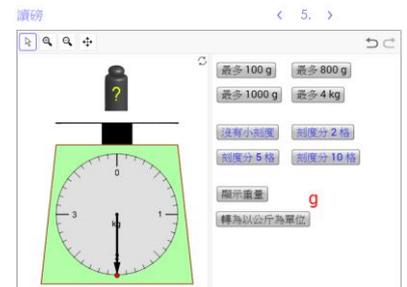
姓名	嘉明	偉明	彤恩	明茵
高度 (米)	1.42	1.02	0.9	1.46

由矮至高的次序是：_____，_____，_____，_____

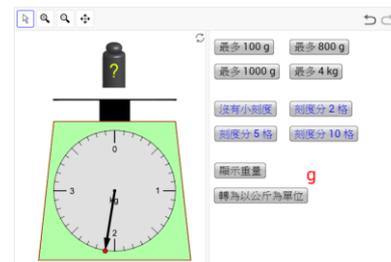
- 提問：「誰可以把結果告訴我？」(最矮是彤恩，跟着是偉明、嘉明和明茵)
- 提問：「你是怎樣得出結果的？」(先比較整數部分，0.9 都是最小的，再比較 1.42、1.02 和 1.46 的十分位，便知道 1.02 是最小的。再比較 1.42 和 1.46 的百分位，便知 1.42 較小。)

4. 讀磅 (每公斤 10 個小刻度)

- 開啓 GeoGebraBook <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「讀磅」一頁，如下圖所示。(預設為「刻度分 10 格」，「最多 4 kg」)
- 沿刻度移動紅色點，把指針撥向刻度 2。
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少？」(2 公斤)
 - 若學生只答 2，老師追問：「單位是甚麼？」(公斤)
- 提問：「可以說出一些重量大約 2 公斤的東西嗎？」(例如：小包裝的米)
- 提問：「2 公斤即是多少克？」(2000 克)
- 老師可按「顯示重量」核對答案。然後按「隱藏重量」

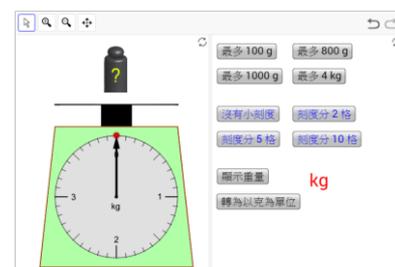


- 提問：「1 至 2 之間有多少個小刻度？」(10 個)
- 提問：「每個小刻度代表多少公斤？」(0.1 公斤)
 - 若學生沒出說出單位，可提示學生說出單位。
 - 若學生答「 $\frac{1}{10}$ 公斤」，可追問：「小數怎樣表示 $\frac{1}{10}$ ？」(0.1)
- 老師把指針撥向 2.1 (如右圖)。
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少公斤？」(2.1 公斤)
- 老師把指針重覆把指針撥向 2.2、2.3、2.4 等，反覆提問：「磅的指針所指的重量是多少？」。
- 老師可把砝碼拖放至磅上，讓電腦隨機撥動指針，由學生的口頭讀出重量 (和進行解釋)，老師可按「顯示重量」核對答案。
- 著學生完成工作紙 (二) 第 1 題。

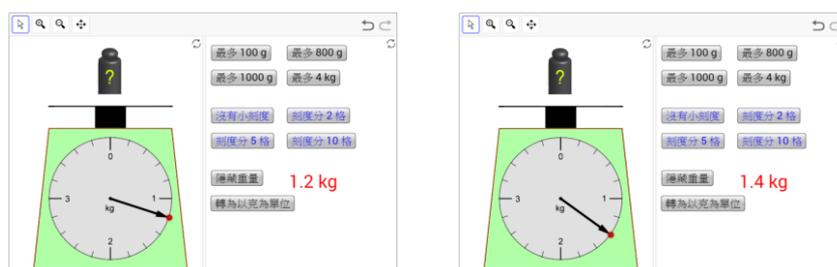
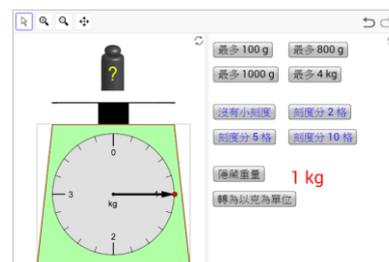


5. 讀磅 (每公斤 5 個小刻度)

- 開啓 GeoGebraBook <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「讀磅」一頁。
- 老師按「最多 4 kg」、「刻度分 10 格」、「轉為以公斤為單位」和「隱藏重量」，如右圖所示。
- 提問：「由 1 至 2 之間每個小刻度代表多少公斤？」(1.1 公斤，1.2 公斤，1.3 公斤，.....，1.9 公斤)
- 老師按「顯示重量」，把指針由 1 逐格移動至 2，讓學生觀察讀數的增幅。

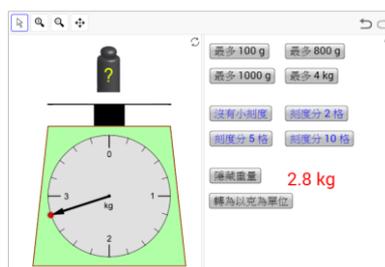


- 老師把指針撥回 1，提問：「我現在拿走一些小刻度，你可以告訴我剩下的小刻度代表多少公斤？」
- 說畢，老師按「刻度分 5 格」。
- 提問：「剩下的小刻度代表多少公斤？」(1.2 公斤，1.4 公斤，1.6 公斤，1.8 公斤)
- 老師反覆按「刻度分 10 格」和「刻度分 5 格」，讓學生觀察小刻度的變化。
- 老師把指針由 1 逐格移動至 2，讓學生觀察讀數的增幅。

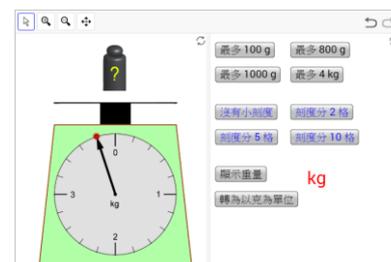


- 提問：「由 2 至 3 之間每個小刻度代表多少公斤？」(2.2 公斤，2.4 公斤，2.6 公斤，2.8 公斤)

- 老師把指針由 2 逐格移動至 3，讓學生觀察讀數的增幅。



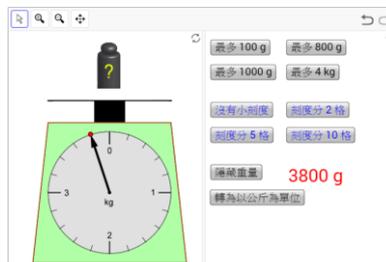
- 老師按「隱藏重量」，把指針撥向 3.8。
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少公斤？」(3.8 公斤)
- 老師按「顯示重量」核對答案。
- 提問：「3.8 公斤即是多少克？」(3800 克)
- 提問：「為甚麼 3.8 公斤等於 3800 克？」



$$\begin{aligned} (1 \text{ 公斤} = 1000 \text{ 克}, \quad 0.8 \text{ 公斤} &= \frac{8}{10} \text{ 公斤} \\ &= \frac{800}{1000} \text{ 公斤} \\ &= 800 \text{ 克} \end{aligned}$$

$$3.8 \text{ 公斤} = 3\frac{800}{1000} \text{ 公斤} = 3800 \text{ 克}$$

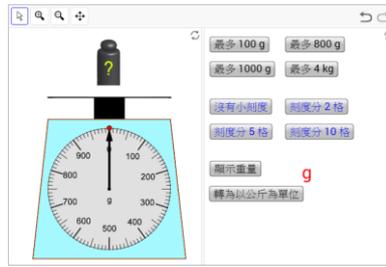
- 老師按「轉以克為單位」核對答案。



- 老師可把砝碼拖放至磅上，讓電腦隨機撥動指針，由學生的口頭讀出重量（和進行解釋），老師可按「顯示重量」核對答案。
- 著學生完成工作紙（二）第 2 題。

6. 把磅的讀數 (以克為單位) 轉換為公斤，並以小數表示

- 開啓 GeoGebraBook <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「讀磅」一頁
- 老師按「最多 1000 g」、「刻度分 10 格」、「轉為以克為單位」和「隱藏重量」，如下圖所示。

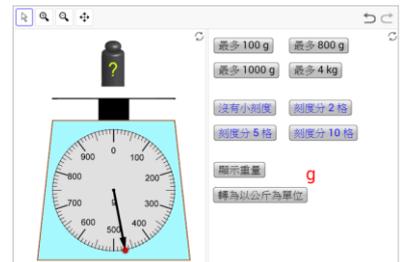


- 老師把指針撥向 400 g。
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少克？」(400 克)
- 老師按「顯示重量」核對答案。
- 提問：「400 克即是多少公斤？」(0.4 公斤)
- 提問：「為甚麼 400 克等於 0.4 公斤？」

$$\begin{aligned} \text{(因為 } 1000 \text{ 克} = 1 \text{ 公斤, } 400 \text{ 克} &= \frac{400}{1000} \text{ 公斤} \\ &= \frac{4}{10} \text{ 公斤} \\ &= 0.4 \text{ 公斤)} \end{aligned}$$

- 老師按「轉為以公斤為單位」核對答案。然後按「轉為以克為單位」和「隱藏重量」。
- 提問：「小刻度代表多少？」(10 克)
- 提問：「怎樣計算出來的？」(100 克 \div 10 = 10 克)

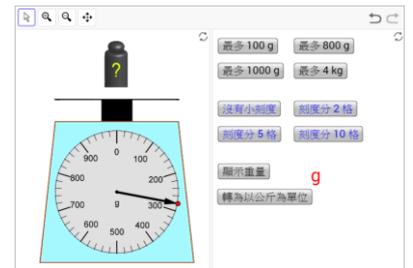
- 老師把指針撥向 480 g。
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少克？」(480 克)
- 提問：「如何知道指針所指的是 480 克？」(在 400 的第 8 個小刻度)
- 老師按「顯示重量」核對答案。
- 提問：「480 克即是多少公斤？」(0.48 公斤)
- 提問：「為甚麼 480 克等於 0.48 公斤？」



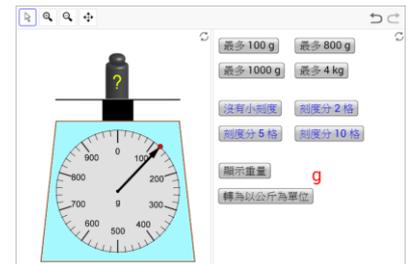
$$\begin{aligned} \text{(因為 } 1000 \text{ 克} = 1 \text{ 公斤, } 480 \text{ 克} &= \frac{480}{1000} \text{ 公斤} \\ &= \frac{48}{100} \text{ 公斤} \\ &= 0.48 \text{ 公斤)} \end{aligned}$$

- 老師按「轉為以公斤為單位」核對答案。
- 老師可把砝碼拖放至磅上，讓電腦隨機撥動指針，由學生的口頭讀出重量 (和進行解釋)，老師可按「顯示重量」核對答案。

- 老師按「刻度分 5 格」
- 提問：「400 至 500 之間現在有多少刻度？」(5 個)
- 提問：「小刻度代表多少？」(20 克)
- 提問：「怎樣計算出來的？」(100 克 ÷ 5 = 20 克)
- 提問：「磅的指針所指的重量是多少？」(480 克)
- 老師可按「顯示重量」核對答案，然後把指針由 400 逐格移動至 500，讓學生觀察讀數的增幅。
- 最後按「隱藏重量」進行下一步。



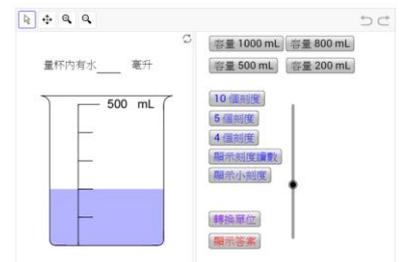
- 老師可把砝碼拖放至磅上，讓電腦隨機撥動指針，由學生的口頭讀出重量 (和進行解釋)，老師可按「顯示重量」核對答案。



- 派發工作紙 (三)，著學生完成第 1 題。

7. 把量杯的讀數 (以毫升為單位) 轉換為升, 並以小數表示

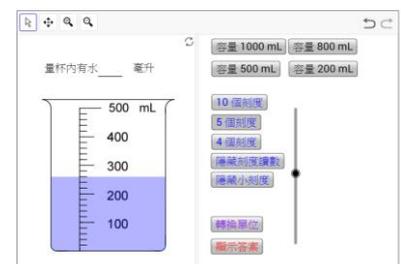
- 講述：「除了重量，我們也學過容量，描述液體的大小，單位是升和毫升。」
- 提問：「1 升等於多少毫升？」(1000 毫升)
- 開啓 GeoGebraBook <http://tube.geogebra.org/student/b113527>，翻到「讀量杯上的刻度」一頁。(如右圖)



- 提問：「圖中量杯有多少毫升的水？」(200 毫升)
- 提問：「200 毫升是多少升？」(0.2 升)
- 提問：「怎樣得出 0.2？」

$$\begin{aligned} (1 \text{ 升} = 1000 \text{ 毫升}, 200 \text{ 毫升} &= \frac{200}{1000} \text{ 升} \\ &= \frac{2}{10} \text{ 升} \\ &= 0.2 \text{ 升}) \end{aligned}$$

- 老師按「顯示小刻度」及「顯示刻度讀數」，並把水位拉至 260 mL。
- 提問：「圖中量杯有多少毫升的水？」(260 毫升)
- 提問：「怎樣讀得 260 毫升？」
(小刻度 = 100 ÷ 5 = 20 毫升
讀數 = 200 + 60 = 260 毫升)
- 提問：「260 毫升是多少升？」(0.26 升)
- 提問：「怎樣得出 0.26？」



$$(1 \text{ 升} = 1000 \text{ 毫升}, 260 \text{ 毫升} = \frac{260}{1000} \text{ 升})$$

$$= \frac{26}{100} \text{ 升}$$

$$= 0.26 \text{ 升}$$

- 提問：「0.26 升是 260 毫升，那麼 3.26 升是多少毫升？」(3260 毫升)

$$(3.26 \text{ 升} = 3 \frac{26}{100} \text{ 公升})$$

$$= 3 \frac{260}{1000} \text{ 升}$$

$$= 3000 \text{ 毫升} + 260 \text{ 毫升}$$

$$= 3260 \text{ 毫升}$$

8. 進行涉及小數的單位轉換 (米/公里、毫升/升、克/公斤、角/元、毫米/厘米、厘米/米)

- 講述：「長度也涉及不同的單位，包括毫米、厘米、米和公里」
- 提問：「56 米是多少公里？」(0.056 公里)
- 提問：「怎樣得出 0.056？」

$$(1 \text{ km} = 1000 \text{ m}, 56 \text{ m} = \frac{56}{1000} \text{ km} = 0.056 \text{ km})$$

- 講述：「別忘記加上「0」，三位小數表示千分之幾，0. _ _ _，56 要放到最後，中間如有空位，請補上「0」。
- 著學生完成工作紙 (三) 第 2 題和第 3 題。