

王羲之的祕密 | 2021數感盃 | 國中專題報導 | 銅獎

🕒 2021-03-24 📁 2021國中組,2021國中組專題報導,2021數感盃

作者 劉奕佑、劉晏芮 / 信義國中小學

一、研究動機

某天上國文課時，老師講到了「入木三分」這句成語。從小就開始學書法的我，自然感到十分驚訝!畢竟，要用多大的「手勁」，才能將墨水穿透過 0.7 公分厚(三分)的木頭，那勁道該有多強啊?真的能做到嗎?又或是王羲之只是 使用了小技巧?

◆ 入木三分的歷史由來

入木三分，此成語典故，出自於古代的著名書法家王羲之。

王羲之寫的字既秀麗，又很蒼勁，這是非常不容易的。

這句成語，本來形容「筆力遒勁」。後來，比喻分析問題很深刻、透徹，或描寫精到生動!

➤ 原文·唐·張懷瓘《書斷》：“晉帝時祭北郊·更祝版·丁

原本已寫有祝祭文的木版，工人們在削去王羲之寫過的木版時，發現他的筆跡竟然透入木版有三分之深！由此可見，王羲之雄厚強勁的筆力！

PS:當時的「三分」大概就是現在的 0.7 公分。

二、實驗目的

1. 驗證「入木三分」的可行性。
2. 如果「入木三分」是可行的，找出可達成「入木三分」的最佳條件。

三、研究方法與實驗

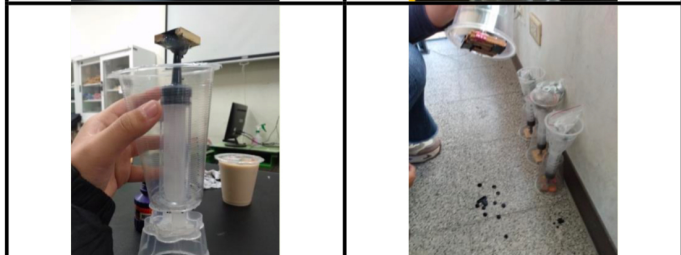
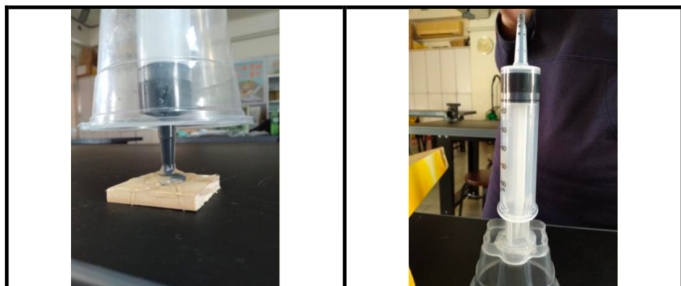
A. 壓力公式

$$P = \frac{F}{A}$$

F = 所施之力，A = 接觸面積

➤ F = 500 gw 和 1000 gw，再加上靜摩擦力 132 gw。

墨汁、木塊、軟木墊、尺、針筒、熱熔膠和熱熔膠槍、塑膠杯(上面割洞) 長尾夾、電子秤、大布丁盒、華司(8 公克一個)數個、滴管、線鋸(機)、剪刀。



1. 尋找與「木頭的滲透性」有關的資料。
2. 準備實驗器材:墨汁、不同種類的木頭、軟木墊、尺、針筒、熱熔膠和熱熔膠槍、塑膠杯、長尾夾、磅秤、布丁盒(大的，一盒 20 元的那種)、華司 (8 公克)數個、滴管、線鋸(機)、剪刀。
3. 先在針筒上方黏上布丁盒，用來裝華司。
4. 在塑膠杯的底部割出 $r=1.6\text{cm}$ 的圓孔，再將針筒套進塑膠杯，因為塑膠杯 可以有效的支撐整組器材及華司的重量。
5. 用滴管在針筒內加入大約 10 毫升的墨汁，然後迅速的將木塊或軟木墊用熱熔膠黏上。熱熔膠要記得灌多一點，不然墨汁會滲出來。
6. 實驗分成兩大組，實驗時間都是三天。第一組的操縱變因，是比較施加的壓力對墨水滲透的影響，模擬的是王羲之寫書法的力道。
7. 以針筒的靜摩擦力 132 公克重分別加上 500 公克重及 1000 公克重的施加重量。所以其中兩組實驗裝置的布丁盒中裝的華司重量分別是 $132\text{gw}+500\text{gw}=632\text{gw}$ 及 $132\text{gw}+1000\text{gw}=1132\text{gw}$
8. 另一組的操作變因，則是比較材質的差異對墨水滲透的影響，模擬的是腐木及實木的差異。實木的細胞間隔空隙較為緊密，而腐木的細胞間隔空隙則較為鬆散。本次以木塊模擬實木，