

新北市板橋區莒光國民小學 106 學年度第二學期第一次定期評量試題												
科目	自然與生活科技	命題老師	劉韋彤	年級	四年	班	座號	姓名		成績		家長簽章

一、是非題：每格 2 分，共 30 分

- (X) 1. 我們可以觀察自然現象的變化判斷時間，例如：從太陽升起到落下，大約是過了一天。
- (X) 2. 不同的時間單位之間可以互相換算。例如：24 小時可以換算成 60 分鐘。
- (X) 3. 沙漏計時因為每次測量都有些不一樣，所以不具有規律性，不適合用來計時。
- (O) 4. 電子錶可以定時發出聲響，適合用來提醒我們起床的時間。
- (O) 5. 地球上不同地區有時差的原因是因為各地地理位置不同，每個區域被陽光照射的情形也不同造成的。
- (O) 6. 澆花的時候只需要把水澆在土壤表面，水就會自己滲到四周的土壤中，這是因為毛細現象的關係。
- (X) 7. 毛細現象越明顯的物品，越適合用來製作雨衣、雨傘等防水用品。
- (X) 8. 利用裝滿水的「U」字形吸管及燒杯玩虹吸現象的遊戲時，水會從水位較低的燒杯流到水位較高的燒杯中。
- (X) 9. 在水管兩端各接上大小不同的容器，倒入水後，較小的容器內水面較高。
- (O) 10. 洗手台下方的 U 型水管可以隔絕臭氣跟小動物是運用連通管原理。
- (X) 11. 用鉛筆寫字，是毛細現象的應用。
- (O) 12. 擺鐘是利用「單擺來回擺動一次的時間具有規律性」的特性設計的工具。
- (X) 13. 只要用一條充滿空氣的水管，就能幫水族箱換水。
- (O) 14. 古人利用燃燒線香來計時的優點是取得方便，缺點是不夠精確。
- (X) 15. 沙漏中的沙子顏色會影響沙漏漏光沙子所需的時間。

二、選擇題：每格 2 分，共 28 分

- (4) 1. 下列哪一種現象最不适合用來計時？
①月相變化 ②太陽升起、落下 ③四季景色的變化 ④颱風來襲。
- (2) 2. 下列哪一個不是時間單位？①世紀 ②光年 ③年 ④月。
- (4) 3. 下列哪一個不是計時工具？①線香 ②沙漏 ③月曆 ④計脈器。
- (3) 4. 時間單位之間可以互相換算，例如：一星期可以換算成七天，以下關於兩星期時間的換算何者錯誤？①14 天 ②336 小時 ③20160 秒。

- (1) 5. 在運動會中要使用哪一種工具，測量百米賽跑的結果才會最準確？①碼錶 ②沙漏 ③單擺 ④鬧鐘。
- (2) 6. 小花：「水可以沿著塑膠尺上升。」妮妮：「用塑膠尺靠近桌上的水滴，水會在尺和桌面所形成的細縫中移動。」請問誰的說法正確？①小花 ②妮妮 ③兩人都對 ④兩人都錯。
- (2) 7. 在兩片透明板之間，左端夾一支迴紋針，右端用橡皮筋將兩片透明板綁緊，直立放入水中，哪一端水會上升較高呢？為什麼？①右端，因為細縫比較大 ②右端，因為細縫比較小 ③左端，因為細縫比較大 ④左端，因為細縫比較小。
- (4) 8. 下列哪個是生活中應用毛細現象的例子？①棉質的衣服會吸汗 ②酒精燈中的酒精沿著棉線上升 ③利用廚房紙巾玩渲染畫 ④以上皆是。
- (1) 9. 高 20 公分的水族箱放在距離地面 100 公分的桌上，裝滿水的水管出水口必須距離地面多遠，才能利用虹吸現象讓水族箱中最多的水排出？①90 公分 ②110 公分 ③120 公分 ④以上都可以。
- (1) 10. 在連通管實驗中，若將裝水的 U 型水管左側不斷提高，管內水位會如何變化？①左側水管太高時，水會從右側流出來 ②左側水管太高時，水會從左側流出來 ③水位左高右低 ④水位左低右高。
- (3) 11. 下列哪一個生活實例屬於連通管原理的應用？①冰塊慢慢融化 ②棉質的衣服會吸汗 ③茶壺的壺嘴設計比壺身高 ④用水管讓汽車油箱裡的汽油自動流出來。
- (2) 12. 想知道桌子有沒有放平，可以用哪一種原理來測量？①毛細現象 ②連通管 ③虹吸現象 ④時間的規律性。
- (2) 13. 一年分為四季，請問一季大約有幾個月？①1 個月 ②3 個月 ③4 個月 ④6 個月。
- (3) 14. 進行單擺試驗時，下列哪一種行為是正確的？①搖動桌子讓單擺持續擺動 ②每次拉開棉線的角度不一定要相同 ③仔細的記錄單擺的擺動次數 ④單擺來回擺動一趟，應計算為擺動兩次。

三、配合題：每答 1 分，共 10 分

1. 下列的敘述中分別屬於水的哪一種原理？請在 () 中填入代號。

(A)毛細現象 (B)虹吸現象 (C)連通管原理

- (A) 1. 用麵包沾玉米濃湯來吃
- (C) 2. 測量牆上的海報有沒有擺正
- (C) 3. 馬桶底部的水面會維持一定高度
- (B) 4. 用一條水管輕鬆抽出水族箱裡的水
- (A) 5. 洗完澡用浴巾把身體擦乾
- (C) 6. 從熱水瓶外的透明板顯示瓶內水位

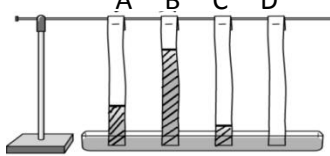
2. 下列事件分別適合使用什麼時間單位？請將代號填入 () 中。

(A)年 (B)月 (C)分 (D)秒

- (C) 1. 一堂自然課的時間
- (A) 2. 兩次奧運舉辦的間隔時間
- (D) 3. 小志參加一百公尺短跑所需的時間
- (B) 4. 翔翔觀察這次月圓到下次月圓的時間

四、實驗題：每小題 2 分，共 24 分

1. 柚子將四種材質不同的物品掛在鐵架上，再將物品的下端放入水中。右圖是實驗2分鐘後的情形，請看圖回答問題。



- (1) 由實驗結果得知，哪一種物品不會吸水？ (D)
- (2) 由水上升的高度判斷另三種物品的細縫大小順序是： (C > A > B) (3分)
- (3) 如果想找一種材料製作防水背包，哪一種材料比較適合？ ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D
- (4) 上面實驗應用了水的哪一種原理？
☐虹吸現象 ☒毛細現象 ☐連通管原理

2. 以下是操作兩個單擺試驗的記錄表，請根據記錄表回答問題。

	擺長	擺錘重量	擺動10次	擺動20次
實驗1	20cm	一個金屬片	10秒	20秒
	20cm	三個金屬片	10秒	20秒
實驗2	20cm	一個金屬片	10秒	20秒
	10cm	一個金屬片	7秒	14秒

- (1) 擺長固定不變，改變擺錘重量，重量越輕，速度會變？ ☐快 ☐慢 ☒不變
- (2) 擺錘固定不變，擺動次數相同時，哪一種長度的單擺來回擺動一次所需的時間較長？
☐10公分 ☒20公分 ☐一樣長
- (3) 從記錄表推測，當擺錘固定不變，擺長10公分的單擺，擺動30次大約需要 (21) 秒。

3. 橘子看到電視劇中古人利用線香計時，她也想親自試驗看看。以下是她的實驗過程，請回答問題。

(1) 以下是操作線香計時實驗的步驟，請排出正確的實驗步驟：(C → D → A → B) (3分)

- A. 點燃線香，利用碼表測量燃燒 1 公分所需時間，並將實驗結果記錄下來
- B. 在線香上畫出距離一公分的兩條線段
- C. 用尺量出線香的總長度，記錄下來
- D. 用相同的方法再做兩次

(2) 橘子拿了一根線香準備做實驗，如下圖所示，這一根線香長度大約是 (25) 公分。



(3) 橘子將操作線香計時實驗結果記錄在下表中。請算出燃燒線香一公分所需的平均時間，將答案填入表格中。

	第一次	第二次	第三次	平均
時間(秒)	115	125	126	122

(4) 推算一炷香的時間約需 (50 分 50 秒)。

五、簡答題：共 8 分

1. 利用虹吸現象來幫水族箱換水時，要具備哪兩個條件水族箱中的水才能順利流出？

- (1) 水管裡要裝滿水
- (2) 水管的出水口必須要低於水族箱的水面

2. 九龍公道杯裡的酒如果裝太多，酒就會全部流光。請問九龍公道杯運用了哪些原理？(4分)



連通管原理、虹吸現象

~ 恭喜你完成了！記得檢查避免粗心喔！~