

新北市板橋區莒光國民小學 110 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	李高榮	年級	四年 班	座號		姓名		成績		家長簽章

一、明辨是非：包尿布大人因莒光迪士尼活動玩太



累了，身體不適，無法上班辦案，聰明的你請幫他分辨下列事物的對與錯。(每題 2 分，共 10 分)

- (X)太陽東升西落的自然現象具有規律性，可以用來判斷時間，例如：從太陽升起到落下，大約是過了一日。
- (○)古代包尿布大人辦案時，經常使用線香來計時，優點是取得方便，缺點是不夠精確。
- (X)志玲姐姐每天要花三分鐘來敷臉，她可以使用沙漏非常準確的來計算時間。
- (○)阿花和男朋友一起去看蜘蛛人電影，電影放映的時間大約二小時。
- (○)一個世紀有 100 年。而中國古代關於年的計算是以一個甲子代表 60 年。
- (X)長的時間單位也可以分割成短的時間單位；短的時間單位可累計成長的時間單位。
- (X)碳治郎運用虹吸現象可以將棉布渲染出各種不同的圖案。
- (○)蔡依林穿著高科技的透氣排汗衫，能夠快速吸汗排汗，它也是運用毛細現象。
- (○)兩津拿著裝紅墨水的水管來測量掛畫是否水平，主要是運用水的虹吸現象原理。
- (○)洗手台下方的排水管，採用 U 型管方式，來隔絕臭氣跟小動物是運用連通管原理。

二、灌籃高手：灌籃高手櫻木花痴打籃球時，不小



心撞壞了頭腦，無法回答問題，請你幫他回答下列問題。(每題 2 分，共 16 分)

- (1)櫻木使用一些計時工具來計時，下列哪一種計時工具和太陽有關？(1)竿影(2)單擺(3)線香(4)沙漏。
- (3)阿呆老師無聊看著時鐘上的時針、分針和秒針，發現這三種指針分別移動一格時，哪一個所代表的時間比較長？(1)秒針(2)分針(3)時針(4)一樣長。
- (1)兩津在製作單擺實驗時，下列哪一個物品不適合用來當作自製單擺的擺錘？(1)

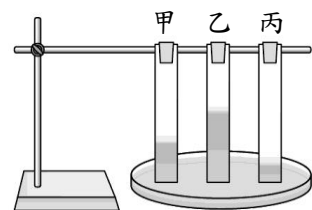
棉花(2)螺帽(3)金屬片(4)硬幣。

- (2)1. 四季變化；2. 微風吹過；3. 樹枝來回擺動；4. 颱風的時間；5. 月相的形狀變化。以上五種自然現象，請問可以用來計時的自然現象有幾種？(1)1 種(2)2 種(3)3 種(4)4 種。
- (2)莒光國小班級長跑的距離為 800 公尺，請問較適合用哪個時間單未來計算同學跑完全程的成績？(1)秒(2)分(3)時(4)日。
- (3)小智在棉紙下方墊了一張報紙，然後用筆沾墨汁，在棉紙上寫字，他發現報紙也沾上了墨汁，衣服也不小心沾到墨汁。請問在小智寫書法的過程中，共出現了幾次毛細現象？(1) 2 種 (2) 3 種 (3) 4 種 (4) 5 種。
- (1)將兩片透明板綁緊，中間夾下列哪一個物品後再垂直放入水中，水在透明板間的上升高度會最高？(1)頭髮(2)刀片(3)紙板(4)牙籤
- (3)炸蝦尾發現家裡牆壁有壁癌，下雨時雨水會滲進來，這是什麼原因造成的？(1)蒸發現象(2)虹吸現象(3)毛細現象(4)連通管原理。
- (4)最近學校缺水，莒光小子想要安裝水塔供各樓層的學生使用，請問它應該將水塔裝在幾樓？(1)地下室(2)2 樓頂(3)3 樓頂(4)4 樓頂。
- (3)兩津製作一個九龍公道杯，請問它是運用什麼原理製成的？(1) 毛細現象(2) 水的浮力(3) 虹吸現象(4)蒸散現象。

三、水姑娘阿花：水姑娘阿花是一位美麗的仙子，她具備了水流動的各種特性，以下是有關水流動的各種實驗，請你和她一起完成下列各項實驗。(共 38 分)

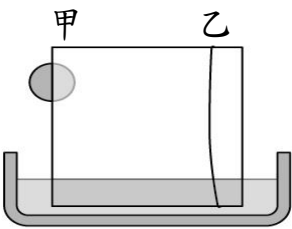


- 阿花將三種材質不同的物品掛在鐵架上，再將物品的下端放入水中。右圖是實驗 2 分鐘後的情形，請看圖回答問題。並填入代號。(每個空格 2 分，共 12 分)。



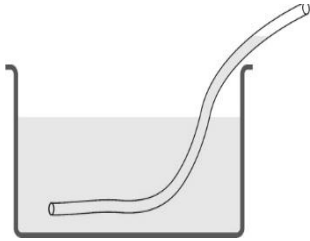
- (1)由實驗結果得知，哪一種物品較不會吸水？(丙)
- (2)由水上升的高度判斷另三種物品的細縫大小順序是：(丙 > 甲 > 乙) (6 分)
- (3)如果想找一種材料製作拖把，哪一種材料比較適合？(乙)
- (4)上面實驗應用了水的哪一種現象？ (毛細現象)

2. 將兩片透明板的右端用橡皮筋綁緊後，在左端夾一個硬幣，垂直放入水中，如下圖所示，請回答下列問題。
(每格 2 分，共 6 分)



- (1) 哪一端的細縫比較大？(甲) 端。
- (2) 哪一端的水位上升度較高？(乙) 端。
- (3) 可知透明板細縫越大，上升水位高度越(低) (填高或低)。

3. 右圖是阿花幫水族箱換水的裝置圖，但是她的方法不對，所以水無法流出來，請你幫他想一想，應該如何改善，才能讓水流出來？正確的請打√。(每格 2 分，共 8 分)



- () (1) 將水管出水口提高
 - (√) (2) 將水管裝滿水
 - () (3) 換粗一點的水管
 - (√) (4) 讓水管出水口低於水面
4. 以下生活中的現象或物品是什麼原理的應用？請填入代號。(每個答案 2 分，共 12 分)

A: 用水管幫汽車換汽油	B: 用裝水水管幫桌子量水平	C: 植物的根吸收土中的水
D: 茶壺的壺嘴比壺身高	E: 用毛筆寫書法字	F: 熱水瓶外顯示水位的高低

- 甲：毛細現象 : (C、E)
- 乙：虹吸現象 : (A)
- 丙：連通管原理: (B、D、F)

四、莒光伽利略:伽利略透過對搖晃的吊燈-單擺的觀察，發明了計脈器，對後來時鐘的發明有很大的貢獻，就讓我們和莒光伽利略一起回答下列問題。



1. 下面是小堂操作單擺試驗的紀錄表，請根據紀錄表回答問題。(每題 1 分，共 10 分)

改變的條件	擺長固定不變		擺錘固定不變	
	一個金屬片當擺錘	三個金屬片當擺錘	擺長 10 公分	擺長 20 公分
10 次	10 秒	10 秒	7 秒	10 秒
20 次	21 秒	20 秒	14 秒	20 秒

- 下列關於單擺實驗的敘述正確的請在()中打√。
- (√) (1) 擺長越長，擺動一次所需時間越長。
 - () (2) 擺長越長，擺動一次所需時間越短。
 - (√) (3) 擺長越短，擺動一次所需時間越短。
 - () (4) 擺長越短，擺動一次所需時間越長。
 - () (5) 擺長長短與擺動所需時間無關。
 - (√) (6) 擺動次數加倍，擺動的時間加倍。
 - (√) (7) 擺動時間加倍，擺動次數也加倍。
 - () (8) 擺長不變，擺錘越重擺動的時間越慢。
 - () (9) 擺長不變，擺錘越重擺動的時間越快。
 - (√) (10) 擺長不變，擺錘重量不影響擺動的快慢

2. 下表是莒光伽利略測量燃燒 2 公分線香所需時間的結果，線香總長 20 公分，請根據結果回答問題。
(每格 2 分，共 6 分)

測量次別	第一次	第二次	第三次	平均時間
測量時間	290 秒	300 秒	310 秒	?

- (1) 請問燃燒 2 公分線香平均時間為(300)秒。
- (2) 請問燃燒 1 根線香所需總時間為(3000)秒。
- (3) 古代人們會使用線香來計時，主要是因為燃燒線香具有甚麼特性?(規律性)

五、科學閱讀(每格 2 分，共 6 分)

地球上許多國家或地區的時間和臺灣時間不同，例如當臺北時間為早上 8 時的時候，日本東京的時間是早上 9 時。像這樣因為兩個地區的地理位置不同而產生的時間差距，稱為「時差」。

為了界定各地區的標準時間，人們在西元 1884 年制定了世界標準時間，以英國 格林威治天文臺為準，將全球分成 24 個時區，每一個時區約為經度 15°。由格林威治為基準，往東每隔一個時區加 1 小時，往西每隔一個時區減 1 小時。

如果前往旅行的地方與自己居住地點的時差過大，例如從臺灣去美國紐約旅行，美國紐約時間時差有 13 個小時，比台灣慢 13 個小時，剛到達的時候，白天會很想睡覺，晚上則會很清醒，需要一段時間讓身體自動調整時差，才能恢復正常作息時間。

- (1) 1. 蕭敬騰上午 9 時從臺灣搭機出發，到美國紐約表演，如果他飛了 13 小時到達，請問當地是幾點呢？(1)9 時(2)12 時(3)16 時(4)19 時。
- (3) 2. 造成不同地區有時差的原因是什麼？(1)氣候不同(2)地形不同 (3) 地理位置不同 (4)人口多寡不同。
- (2) 3. 如果蕭敬騰想要看日本時間 18 時的巨人隊王柏融的比賽，請問他在台灣要幾點打開電視收看比賽？(1)6 時(2)17 時(3)18 時(4)19 時。