

一、是非題：30%

- (○) 1. 生活中的事物，只要具有規律性，通常都可以用來計時，例如日升日落、四季循環。
- (○) 2. 月相的圓缺變化，可以用來當作計算一個月時間的計時工具。
- (×) 3. 公雞鳴叫聲具有明確的規律性變化，適合用來作為計時工具。
- (×) 4. 晴天、陰天、雨天等天氣變化會不停的重複出現，因此可以用來計時。
- (×) 5. 在古代，「秒」是描述時間的最小單位。
- (○) 6. 沙漏、水鐘與線香都是古代常用的計時工具，但是不夠精確。
- (×) 7. 因為人們宗教信仰的關係，線香取得容易，雖然無法用來測量較長的時間，但卻非常的精準。
- (○) 8. 同一沙漏每次漏光沙子所花的時間大致相同，可以用來測量一段較短的時間。
- (○) 9. 小文用棉線、金屬片做成一個單擺，他可以利用這個單擺來測量時間。
- (×) 10. 我們可以使用馬錶來計時，提醒我們起床的時間。
- (○) 11. 現代的計時工具大多與生活用品結合，例如電腦、手機等用品均具有時鐘的功能。
- (×) 12. 利用單擺來計時，最大的優點是攜帶方便。
- (×) 13. 水會沿著物品的細縫移動，細縫越大，水移動的情形越明顯。
- (○) 14. 小祥不小心把果汁滴在衛生紙上，衛生紙很快就會溼掉了。

- (×) 15. 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。

二、選擇題：30%

- (4) 1. 下列哪一種現象無法用來推算時間？ ①太陽的升落 ②月相盈虧 ③四季的變化 ④雲量的變化。
- (2) 2. 「甲、微風吹過；乙、四季變化；丙、樹枝來回擺動；丁、下雨的時間；戊、月亮東升西落」以上五種自然現象，請問可以用來計時的自然現象有幾種？ ①1種 ②2種 ③3種 ④4種。
- (1) 3. 下列哪一種計時工具和太陽有關？ ①竿影 ②沙漏 ③線香 ④單擺。
- (1) 4. 下列哪一種說法，最能準確的表示時間長短？ ①一分鐘 ②一頓飯 ③一瞬間 ④一炷香。
- (3) 5. 下列哪一個不適合作為規畫每天時間的計時工具？ ①電子錶 ②時鐘 ③指北針 ④手錶。
- (4) 6. 下列哪一項作法可以讓我們了解單擺試驗中，單擺擺動的規律性？ ①記錄單擺擺動次數和擺錘材質的關係 ②記錄單擺擺動高度和擺動時間的關係 ③記錄單擺擺動時間和棉線顏色的關係 ④記錄單擺擺動次數和擺動時間的關係。

(3) 7. 西元 1582 年，義大利的科學家伽利略提出單擺的擺動具有哪一種特性？ ①永久性 ②不穩定性 ③規律性 ④抗壓性。

(1) 8. 小文不小心把水倒在桌上，下列哪個方法可以最快弄乾桌面？ ①用抹布擦 ②用塑膠布擦 ③用嘴巴吹 ④用吸管吸。

(1) 9. 小祥在書法用紙下方墊了一張報紙，然後用毛筆沾墨汁，在書法紙上寫字，他發現報紙也沾上了墨汁。請問在小祥寫書法的過程中，共出現了幾次毛細現象？ ①3次 ②2次 ③1次 ④完全沒有。

(2) 10. 小文：「將塑膠尺的一端放入水中，水可以沿著塑膠尺上升。」
小祥：「用塑膠尺靠近桌上的水，水會在尺和桌面所形成的細縫中移動。」
 誰的說法正確？ ①小文 ②小祥 ③兩人都對 ④兩人都錯。

三、填填看：14%

1. 請將下列各種時間單位由長到短排列，在 () 中依序填入 1~4。(4%)


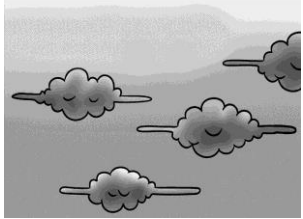


(1) (甲)世紀

(4) (乙)分鐘

(3) (丙)季

(2) (丁)年

2. 下列哪些現象或物品可以用來計時？請打√。不能的×(4%)

(√) (1) 沙漏 	(×) (2) 雲量 
(×) (3) 水流 	(√) (4) 影子的變化 

3. 下列生活中常見的現象？(4%)

A. 衣服吸汗水



B. 酒精沿棉線上升



C. 吸管喝飲料



D. 毛筆寫字



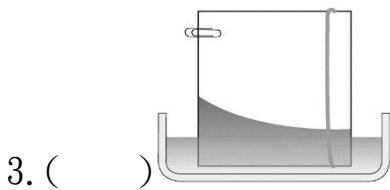
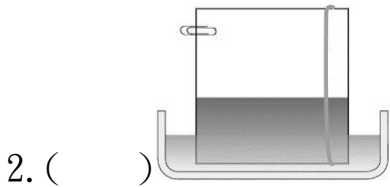
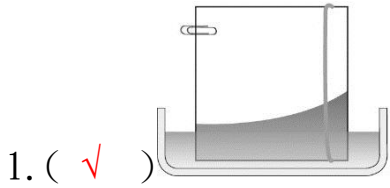
(1)是毛細現象原理的有：

(A B D)

(2)不是毛細現象原理的有：

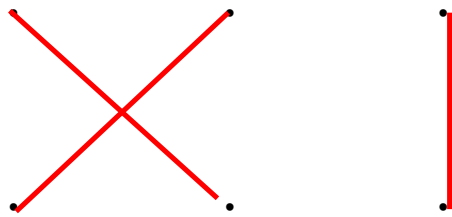
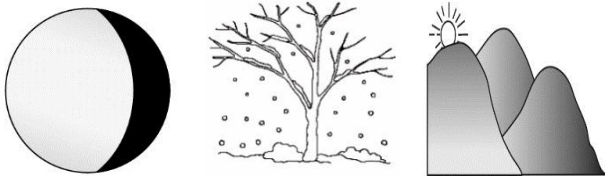
(C)

4. 在兩片透明板的左側夾一個迴紋針，右側用橡皮筋綁起來，並垂直放入水中，一段時間之後，所看到的結果應該是下圖中的哪一個？請打√。(2%)

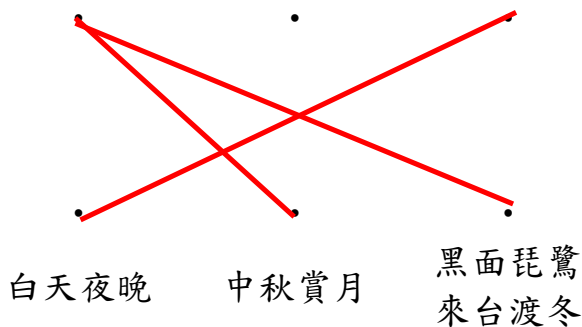


四、連連看：10%

1. 下列各種規律的循環，分別是多久重複一次？請畫線連起來。(6%)

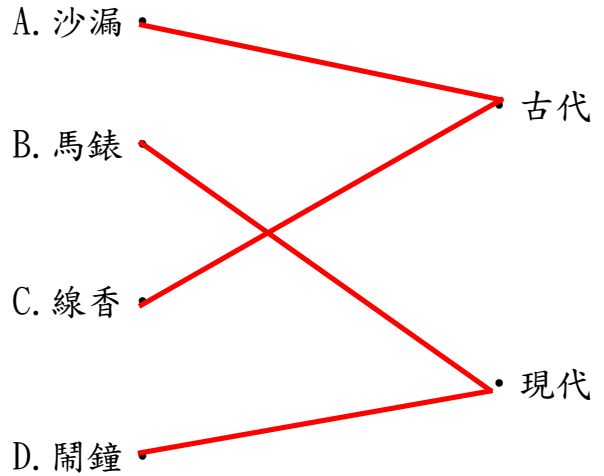


甲. 一年 乙. 一個月 丙. 一天



白天夜晚 中秋賞月 黑面琵鷺來台渡冬

2. 下列計時工具中，哪些是屬於現代的計時工具？哪些是屬於古代的計時工具？請連一連。(4%)



五、回答問題：4%

1. 隨著科技進步，已漸無人使用線香來計時，請舉出二項利用線香計時的缺點。

答：(攜帶不便、不夠準確)
(無法測長時間、易受風影響)

2. 請寫出兩種生活中常見的例子，所運用的原理和毛巾吸汗一樣。

答：(毛筆寫字、畫水彩畫、抹布)
(海棉吸水、蠟燭燃燒、酒精燈)

六、科學閱讀：12%



1. 曆法

目前我們使用的國曆，起源於古羅馬帝國，當時的國君凱撒 (Julius Caesar) 制定了一套曆法，從西元前46年的1月1日開始，一年有12個月，以奇數月為大月，偶數月為小月。大月有31天，小月有30天，但2月只有29天，加起來一年有365天。每四年會有一次閏年，閏年時，2月有30天，一年有366天。

古羅馬帝國兩位著名的國君，凱撒和奧古斯都（Augustus），他們的生日分別在7月和8月，後人為了紀念他們，把這兩個月改為大月，後面月分重新排列大小月。因為8月從小月變成大月，多了1天，就讓2月減1天，從此2月變成28天，閏年時是29天。

中華民國創立後，將西元1912年定為民國元年，並採用國曆作為主要的曆法，但由於農曆和農作及節慶有關，所以現在民間仍然繼續流傳使用。

- (3) 1. 目前我們使用的國曆，起源於哪裡？ ①古埃及 ②古希臘 ③古羅馬帝國 ④中國 黃帝時期。
- (3) 2. 國曆的大月有31天，請問一年中有幾個月是大月？ ①5 ②6 ③7 ④8。

2. 計時工具



早期的計時工具有日晷、沙漏、水鐘等，西元1283年，英格蘭貝德福郡的丹斯塔布修道院裝設了世界上第一座以砵碼帶動的機械鐘。

在發明機械鐘數百年後，人們發現，如果鐘可以跟著人們移動，會更加方便。為了達成這種攜帶的要求，發明家就用線圈彈簧來取代砵碼，而為了克服彈簧上緊發條後張力會變大的問題，大約在西元1400~1450年間，某個機械天才發明出一種稱為「均力圓錐輪」（簡稱均錐輪）的巧妙裝置。有了均錐輪，才有攜帶式鐘、懷錶以及許多具有發條裝置的高檔計時器（例如航海經度儀）的問世。一直到二次世界大戰後，均錐輪都還在使用。

綜觀整部人類歷史，我們發現，人類在測定時間上的研究帶動了技術與科學演變。幾千年過去了，人們追求體積更小、更精準計時器的理想未曾改變。

- (1) 3. 哪一個裝置的發明，使得攜帶式鐘和懷錶得以問世？ ①均錐輪 ②線圈彈簧 ③發條 ④砵碼。
- (3) 4. 幾千年來，人們追求怎樣的計時器？ ①體積更大、更精準 ②體積更大、會報時 ③體積更小、更精準 ④體積更小、會報時。

3. 毛細現象

水可以沿著細玻璃管上升，也可以沿著微小的細縫上升。在一些紙張、布類中有許多細小的細縫，細縫連接起來就形成了很多細小的管道，水就可以沿著這些管道移動。以下是毛細現象常見的例子：植物根部吸收的水分能經由莖內的維管束上升、多孔材質的物體（例如海綿）能吸收大量的液體、薄板色譜分析、紙巾充分吸水、水分會由較潮溼的土壤處移動到乾燥處、眼淚能自眼睛不斷流出、穿在身上的運動衣能吸汗、蠟油沿著棉線上升，使燭火持續燃燒等。

- (4) 5. 下列哪一種物體浸入水中不會產生毛細現象？ ①細玻璃管 ②紙巾 ③棉布 ④塑膠布。
- (2) 6. 下列何者不屬於毛細現象？ ①海綿大量吸水 ②冷、熱水對流 ③蠟油沿著棉線上升，供蠟燭燃燒 ④植物體內的水經由莖內的維管束上升。