

新北市板橋區莒光國民小學 109 學年度第一學期第二次定期評量試題

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、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

- () 兩津在完全沒有任何光源的地下室，眼睛依然能夠看到歹徒的樣子。
- () 志玲姐姐上午在公園散步時看到天空有一道漂亮的彩虹，此時彩虹會在東邊。
- () 碳治郎躲在水裡躲避無慘的攻擊，從水面上看碳治郎的位置，會和實際位置不同。
- () 兩津駕駛著警車，車頂上的燈主要作用是警告，提醒注意。
- () 小志想要搭乘火車遊台灣，目前台灣所有的火車都是使用電力作為動力來源。
- () 橡皮筋動力車使用的動力方式是彈力。
- () 我們能看到物體，主要是光源本身發光或照射到物體反射到我們的眼睛所形成。
- () 禰豆子晚上參觀新北歡樂耶誕城的各種燈海、燈飾，主要目的是增加節慶的氣氛。
- () 本田和中川各自騎著機車和汽車巡邏，汽、機車全部都是利用石油當作動力來源。
- () 「皮影戲」的表演，是應用了光直線行進的特性。

二、選擇題：(每題 2，共 20 分)

- () 炸豬扒想要利用噴霧器製造彩虹色光時，最好選在什麼時間進行？(1)清晨(2)黃昏(3)雨天(4)晴天。
- () 蕭敬騰要從臺北到高雄跨年表演，他選擇哪一種交通工具才會比較快到達？(1)腳踏車(2)高鐵(3)捷運(4)機車。
- () 阿呆老師拿著雷射筆，從斜上方射入水中，雷射光會在哪裡產生偏折？(1)空氣和水面交會處(2)空氣中(3)水中(4)不會偏折。
- () 大雄想要看到彩虹，哆啦 A 夢可以透過甚麼器材製造彩虹？(1)三稜鏡(2)噴霧器(3)水稜鏡(4)以上皆可以。
- () 元旦期間霸王寒流來襲，白熊想要燃燒燃料取暖，下列哪一項不是「燃料」？(1)木炭(2)瓦斯(3)電力(4)酒精。
- () 陽光照射在下列哪一種物品上，可以看到像彩虹一樣的色光？(1)鐵便當盒(2)鏡子(3)影印紙(4)肥皂泡泡。

- () 兩津騎腳踏車時，如果要變換方向或轉彎之前，都會先回頭了解一下後方路況，這因為腳踏車沒有構造哪一個？(1)方向盤(2)後視鏡(3)油門(4)引擎。
- () 蔡依林在游泳池中拍照，發現她的腿看起來變粗又變短，主要的原因是？(1)光的反射(2)光的折射(3)光的直線行進(4)她本來就是一個短腿妹。
- () 下列哪一項物品所使用的能源，屬於可循環利用，比較不會造成環境污染的綠色能源？油輪(2)瓦斯爐(3)太陽能車(4)汽車。
- () 雨過天晴，陽光照射到空氣中的小水滴發生什麼現象，能看到彩虹？(1)只有折射(2)直線行進和反射(3)只有反射(4)反射和折射。

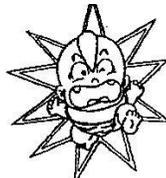
三、回到未來：大雄和哆啦 A 夢搭乘時光機回到過去，請你擔任導遊告訴大雄，當時年代發生的事物與事件。請將代號填入對的年代人物()中(每題 1 分，共 4 分)



- a. 蒸汽機 b. 動力飛機
c. 遠洋船舶 d. 汽油引擎汽車

- 西元 900 年中國唐朝 ()
- 西元 1765 年瓦特發明 ()
- 西元 1885 年賓士發明 ()
- 西元 1903 年萊特兄弟發明 ()

四、光速小子：光速小子是太陽光所醞釀產生而成，他具備了光線的所有特色，以下是光速小子進行光的各種活動，請回答下列問題：(每題 2 分，共 22 分)



(一)、請依據發生的各種情境來判斷此情境與光的哪些特性有關，並將下列有關的代號填入()中：

- | | |
|-----------|---------|
| 1. 光的直線行進 | 2. 光的反射 |
| 3. 光的折射 | 4. 光的色散 |

- () (1)陽光下的狗移動時影子也跟著移動。
- () (2)萬花筒中繽紛的圖案。
- () (3)筷子放在水中，看起來會有折斷的現象。
- () (4)水中的魚，看起來離水面很近。
- () (5)在電梯裡的鏡子看到無限多個自己。
- () (6)靜止水面有岸邊高山的倒影。
- () (7)地上五彩繽紛的油漬。
- () (8)在天空中看到彩虹。

(二)、我們玩光影遊戲時，光源、手和影子有密切的關係，請你觀察並回答下列問題。

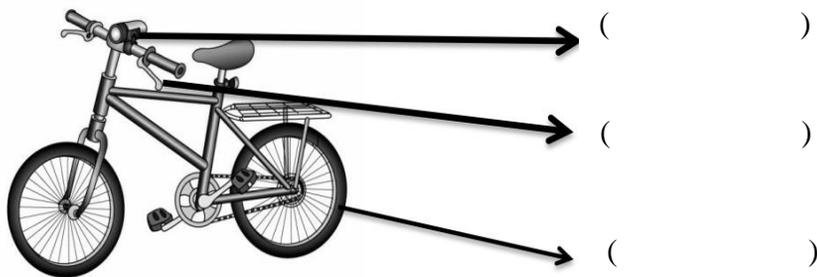
- () (1)光源、手和影子三者，何者會在中間？
(1)光源(2)手(3)影子(4)都可能。
- () (2)進行光影遊戲時，影子的形狀和物體形狀的關係為何？(1)完全相同(2)相似(3)完全不同(4)沒有關係。
- () (3)當物體接近光源時，影子有甚麼改變？
(1)變大(2)變小(3)沒有改變(4)都有可能。

五、烏龍派出所：兩津警官喜歡騎著他心愛的孔明車(腳踏車)到處巡邏，但是他常常不遵守腳踏車騎乘注意事項，到處闖禍亂騎，守規矩的你請幫所長督促他。(每格1分，共5分)。



- (一)、下列哪些是騎腳踏車時正確的行為？請打√。
- () (1)腳踏車時，要穿著護具、戴安全帽。
- () (2)腳踏車可以載小朋友。
- () (3)可以在公園騎乘。
- () (4)可以載20公斤以下的貨物。
- () (5)可以在校園跑道比賽誰騎比較快。

(二)、請在()寫出腳踏車的構造名稱。(每格2分，共6分)。



(三)、兩津在製作橡皮筋動力車時應注意事項，下列敘述正確的請在()中打√(每格1分，共6分)

- () 橡皮筋動力車是利用彈力當作動力。
- () 橡皮筋的粗細，不影響車子的快慢。
- () 橡皮筋多轉幾圈，可讓車子跑更快。
- () 轉動橡皮筋時，牙籤端的輪子不可跟著轉動。
- () 固定橡皮筋的牙籤長度可以超過車輪直徑。
- () 輪子的二條車軸要互相平行。

六、莒光環保小子：人類開發各種能源來使用，雖然帶給人們許多便利的生活，但是也帶來了一些污染。地球只有一個，就讓我們和莒光環保小子一起來保護地球吧。



(一)、以下哪些能源是屬於較少污染，可以循環利用的再生能源：請在()內打√。(每格1分，共6分)

- () (1)生質能 () (2)太陽能
() (3)風能 () (4)核能
() (5)水力能 () (6)海洋能

(二)、下列哪些方法可以合乎節約能源的請在()中打√。(每格1分，共5分)

- () (1)使用太陽能熱水器。
- () (2)上學盡量走路到學校。
- () (3)冷氣開在20°C。
- () (4)屋頂使用隔熱材料。
- () (5)等人時車輛熄火。

七、科學閱讀：綠建築——節能又舒適的聰明住宅

作者：陳佳聖 (台灣環境資訊協會)

1996年台灣成立永續發展委員會，綠建築概念悄悄在台灣展開。2000年3月，環保署的「國家環境檢驗大樓」，成為國內第一棟取得「綠建築」標章的大樓。2001年，台大有了第一棟實驗性質的省能房屋，2003年第二棟省能房屋建造完成，就是「台大綠房子」。

究竟什麼是綠建築？沒有人能說出一個定律般的答案，因為這個概念還是進行式，每個國家需要適合自己的定義及技術，來保護自己居住的環境，來實踐屬於自己的綠建築理念。來看看不同國家的說法：

歐洲稱為「生態建築」或「省能建築」，強調生態平衡、保育與物種多樣化、資源回收再利用、再生能源及節能等。日本通稱「環境共生建築」，重點放在減低環境衝擊、與自然調和以及居住舒適性這3大特性。美國稱之「綠建築」，具有能源效率與節約、室內空氣品質、資源與材料效率、環境容量等特性。

至於台灣，則稱之為「綠建築」。台大的綠房子遵循「自然、省能、環保、永續」原則，而內政部建築研究所公布2003年最新的積極定義，則將綠建築界定為一符合「生態、節能、減廢、健康」的建築物。

永續發展為綠建築的基礎，建構在建築上的無論是設計或建材都必須以永續為中心思想，才得以永續經營，而與環境息息相關的各種綠建築評估指標才能在我們日常生活中實踐。(每題2分，共6分)。

- () 台灣第一棟綠建築是在哪一年建造完成？
(1)1996年 (2)2000年 (3)2001年 (4)2003年。
- () 何為綠建築？(1)「生態建築」或「省能建築」(2)「環境共生建築」(3)符合「生態、節能、減廢、健康」的建築物(4)沒有一個定律般的答案。
- () 推廣綠建築的目的為何？(1)節省建築成本(2)節能環保(3)顯現居住者的身份地位(4)提供做社會住宅使用。