

新北市三峽區民義國民小學 105 學年度下學期四年級自然與生活科技領域期末評量試卷

命題教師：李偉均

四年甲班 座號_____ 姓名：_____

一、是非題。每題 2 分，共 16 分。

1. (○) 將面紙和報紙的一端分別浸入水中，另一端懸在水箱外，一段時間後懸在水箱外的面紙會先滴水。
2. (×) 能產生毛細現象的物體都有細縫，細縫的大小會影響水在物體上的移動，細縫愈大，水移動的速度愈快越遠。
3. (○) 自來水供應系統中，通常會將水塔設在高處，才能將水送到住處較高者的家中，這是連通管原理的應用。
4. (×) 想要測量置物櫃左右兩端是否呈現水平狀態，我們可以利用水的虹吸現象檢測。
5. (○) 當光線照射在物體上時，經過物體的反射，有部分光線射入我們的眼睛，我們才能看到物體。
6. (×) 在完全漆黑的房間裡，只要有一絲微光照在眼睛上，我們就能清楚看到房間裡的所有物體。
7. (○) 從某個角度看魚缸中的一條魚，會變成兩條，這是光的折射現象造成的。
8. (×) 下午雷陣雨過後，太陽又出現了，此時彩虹有可能會出現在西方。

二、選擇題。每題 2 分，共 20 分。

1. (3) 關於毛細現象的敘述，下列哪一個是正確的？
①水只能在紙類裡移動 ②水在每一種物體裡都能移動
③幫沒有細縫的物體製造細縫，也可以產生毛細現象 ④塑膠袋的毛細現象比衛生紙明顯。
2. (1) 洗手臺下方的 U 形管所應用的原理和下列哪一種相同？
①熱水瓶的水位顯示 ②用水管引出水族箱中的水
③毛筆沾墨水 ④自動澆花器。
3. (2) U 形水管的右端比左端高 5 公分，把水倒入水管內後，左端的水面高度離地面 60

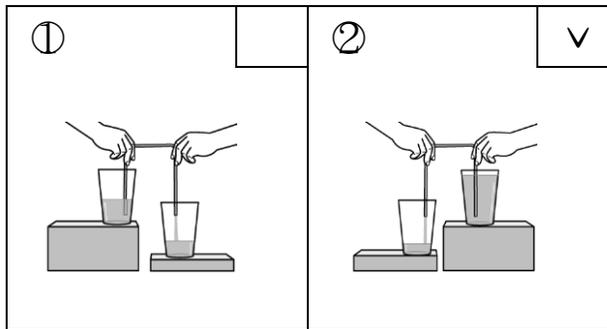
公分，右端的水面高度會離地面幾公分？

①45 公分 ②60 公分 ③65 公分 ④80 公分。

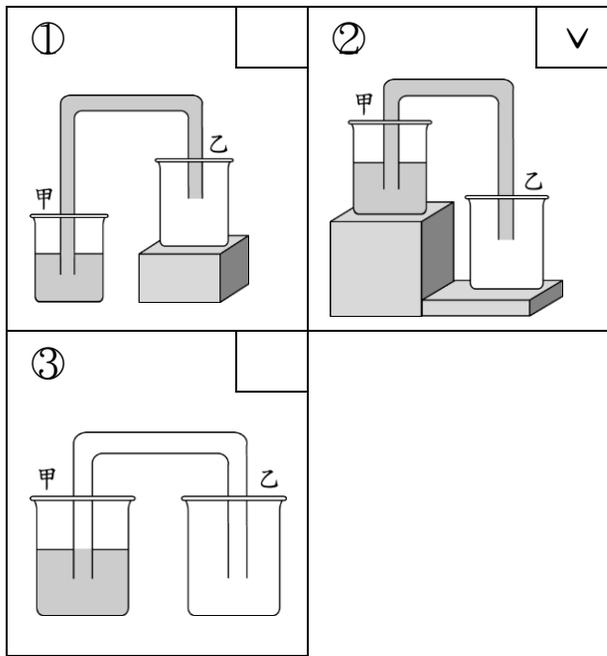
4. (3) 利用虹吸現象替水族箱換水時，下列哪一個敘述是錯誤的？
①水管內要裝滿水 ②雙手要按住水管兩端
③水管兩端要同時放進水族箱內 ④出水口的位置要低於水面。
5. (4) 水箱的水位離地面 50 公分高，將一條裝滿水的水管一端放入水箱底部。出水口的高度要離地面幾公分才可能將水箱裡的水抽光？
①70 公分 ②60 公分 ③50 公分 ④40 公分。
6. (4) 下列敘述何者正確？
①視力良好的人在完全沒有光線的情形下，也能看清楚物體
②人在完全漆黑的室內，可以看到物體外形
③任何材料都適合用來製作「光線觀察盒」
④光線照射在物體上，我們才能看見物體。
7. (1) 在夜市裡玩撈魚遊戲時，因為光的折射，我們要撈哪一個位置才能撈到魚？
①比眼睛看到的還要深的位置
②比眼睛看到的還要淺的位置
③眼睛看到的位置
④眼睛看到的旁邊的位置。
8. (4) 陽光照射在下列哪一種物品上，無法看到像彩虹般的色光？
①光碟片背面 ②三稜鏡
③肥皂泡泡 ④鏡子。
9. (3) 進行光的折射實驗時，把盒中的水染色的目的是什麼？
①讓光折射的角度變大
②讓光行進的速度變快
③容易觀察光的行進路線
④讓光只能直線行進。
10. (2) 光照射在下列哪一種物質上，不會有明顯的反射現象？
①鏡子 ②透明玻璃
③光碟片背面 ④平靜的水面。

三、勾選題。每個答案1分，共8分。

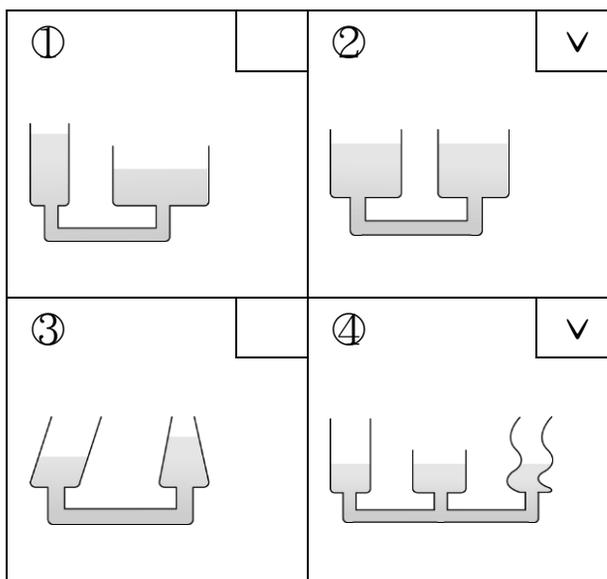
1. 進行引水接力遊戲時，下列哪一種裝置的水流速度比較快？在□中打√：



2. 下列哪一種擺放方式可以讓甲杯的水流到乙杯？在□中打√：

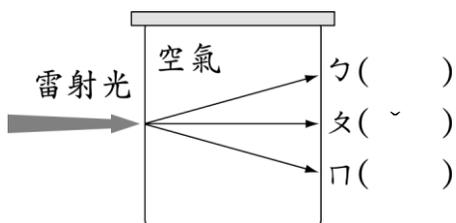


3. 下列各圖那些為水面靜止時的高度？在□中打√：

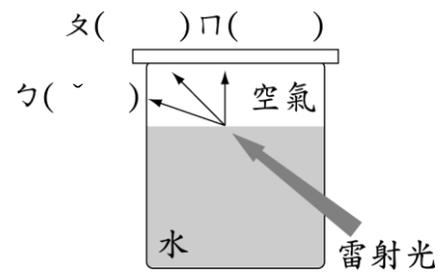


4. 在下面兩種狀態下，光是如何行進的呢？在()中打√：

(1)

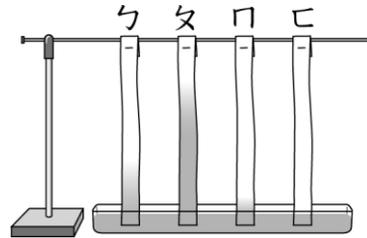


(2)



四、配合題。每個答案2分，共44分。

1. 下圖是進行「移動的水」實驗的結果，水槽中灰色部分是表示水，請看圖回答下列問題。

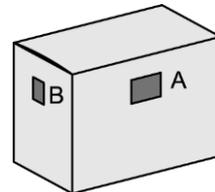


(2) (1) 如果要找酒精燈燈芯的替代品，哪一種物品的效果最好？ ①勺 ②勺 ③勺 ④勺。

(4) (2) 如果要做一個防水杯墊，哪一種物品當材料的效果最好？ ①勺 ②勺 ③勺 ④勺。

(2) (3) 水在勺、勺、勺三種物品中上升的高度不同，主要可能是下列哪一個原因造成的？ ①物品光滑度不同 ②物品細縫大小不同 ③物品厚度不同 ④物品顏色不同。

2. 進行「光線觀察盒」實驗，請回答下列問題。



(3) (1) 照射觀察盒的手電筒，因為本身會發光，所以稱為 ①光害 ②亮光 ③光源 ④光點。

(1) (2) 由此實驗可以知道，在黑暗中要怎樣才能看到物體？ ①有光照在物體上 ②把物體漆成白色 ③把物體漆成紅色 ④以上皆能。

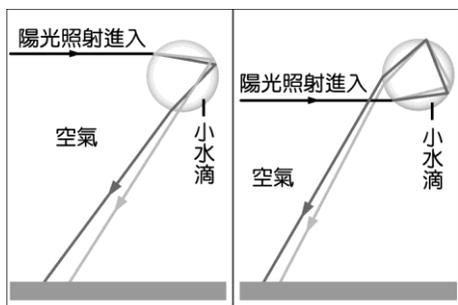
3. 下圖是進行硬幣魔術實驗時，站在觀察者的位置所看到的情形，請回答下列問題。



(2) (1) 這個遊戲可以說明光的哪一種特性？
 ① 直射 ② 折射 ③ 反射 ④ 散射。

(3) (2) 下列哪一種情形或物品的設計和硬幣魔術的原理相同？
 ① 用鏡子整理儀容 ② 萬花筒 ③ 筷子在水中像被折斷了 ④ 湖面的倒影。

4. 下圖分別是「虹」和「霓」的形成原因，請回答下列問題。



虹 (圖一) 霓 (圖二)

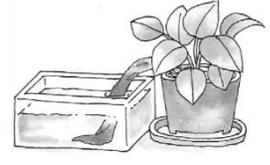
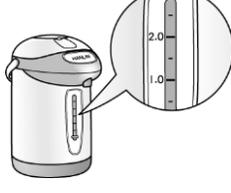
(3) (1) 要形成彩虹，如 (圖一)，光在小水滴裡會發生
 ① 一次折射、一次反射 ② 一次折射、兩次反射 ③ 兩次折射、一次反射 ④ 兩次折射、兩次反射。

(4) (2) 要形成霓，如 (圖二)，光在小水滴裡會發生
 ① 一次折射、一次反射 ② 一次折射、兩次反射 ③ 兩次折射、一次反射 ④ 兩次折射、兩次反射。

(2) (3) 下列有關於虹和霓的敘述，哪一個不正確？
 ① 虹和霓都要有陽光和小水珠才能產生 ② 霓會比虹多一次折射和一次反射 ③ 雨過天晴的天氣比較容易看到虹和霓 ④ 虹和霓的七種色光排列剛好相反。

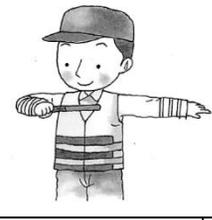
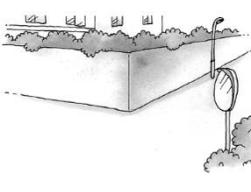
5. 下圖中各是應用了什麼現象或原理？請填入代號：

ㄅ、毛細現象 ㄆ、虹吸現象 ㄇ、連通管原理

① 抽出水箱的水 	ㄆ	② 自動澆花方式 	ㄅ
③ 清除水塔積水 	ㄆ	④ 熱水瓶的水位 	ㄇ
⑤ 毛筆沾墨汁寫字 	ㄅ	⑥ 自製噴水裝置 	ㄇ

6. 下圖中各是應用了光的何種現象？請填入代號：

ㄅ、光的反射 ㄆ、光的折射 ㄇ、光的直線前進

① 手影遊戲 	ㄇ	② 杯中的吸管看起來好像斷了 	ㄆ
③ 反光背心 	ㄅ	④ 腳在水中看起來好像變短了 	ㄆ
⑤ 道路轉彎處的圓鏡 	ㄅ	⑥ 燈塔的光束 	ㄇ

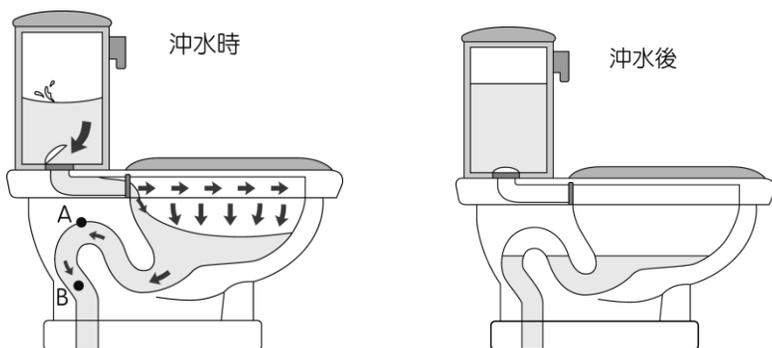
五、問答題。共 12 分。

1. 閱讀短文後，回答問題。

當我們上完廁所，按壓沖水開關後，水箱中的水就會沖入馬桶中，馬桶中的水位上升，水壓變大，便把污水和排泄物沖到 B 端。

等到馬桶內的水位高過管子彎曲處最高點 A 時，B 端的污水和排泄物就被沖到化糞池裡。沖水後，馬桶裡的水面平穩，底部的 U 形管會保持一定的水位，擋住化糞池飄上來的臭氣。

廚房裡的洗碗槽、浴室裡的洗臉盆，底下也都有這樣的設計。



(1) 馬桶底部的 U 形管，可以保持一定的水位以隔絕臭氣，這樣的設計是應用何種原理或現象？

答：連通管原理

(2) 當馬桶沖水時，馬桶內的水位高於 A 點，而使得 B 端的污水和排泄物直直落入底下的化糞池中。這部分的設計是應用何種原理或現象？

答：虹吸現象

2. 閱讀短文後，回答問題。

放假了，小安和妹妹到鄉下奶奶家玩。奶奶在院子裡種菜，小安最喜歡拖著長長的水管幫忙澆水。他時常用姆指按壓住水管的出水口，然後慢慢放開一部分，高高舉起，讓水柱四處噴射，水花四濺，就像下雨一樣。哇！陽光下，彩虹出現了。

奶奶在菜園四周綁了一些光碟片，陽光下光碟片閃閃發亮。哇！像彩虹一樣的色光出現了。

玩髒了，小安用香皂洗手，香皂搓啊搓，

泡泡出來了，陽光下，泡泡表面像彩虹一樣的美麗。

(1) 小安利用水管噴水而看到彩虹。在操作時有哪兩個彩虹出現必要的條件？

答：背向陽光、噴出小水滴

(2) 陽光下的肥皂泡泡表面會出現像彩虹般的色光，這是什麼原因造成的？

答：光的折射和反射

3. 如果想要檢查教室的黑板有沒有掛正，可以怎麼做？

答：利用水管裝水，以兩端水面檢查黑板兩端是否和水面一樣高。