

一、是非題（每題 2 分，共 36 分）

1. () 有細縫的物品能使水產生移動。
2. () 洗手臺下方的 U 形管設計是應用「虹吸現象」。
3. () 在兩片玻璃片中間製造細縫，細縫愈大，水在玻璃片間上升的高度愈高。
4. () 在完全沒有光線的房間裡，我們依然可以看得東西。
5. () 影子遊戲和雷射光束表演都是應用光的直線前進。
6. () 安全島上的反光標誌發亮，是光的折射所造成的。
7. () 大樓的玻璃帷幕可以改變光的行進方向。
8. () 把裝八分滿的 U 形水管右端提到最高點時，水也不會從水管的左端噴出來。
9. () 用一條水管把魚缸的水抽出來，是運用連通管原理。
10. () 陽光經由三稜鏡也能產生彩虹般的色光。
11. () 萬花筒是運用多面鏡子的反射製作而成的。
12. () 製造彩虹時，要面對太陽，朝向有陽光的地方噴水。
13. () 光照射在黯淡且粗糙的物品上時，容易產生反射現象。
14. () 不論光在空氣中還是水中，都是直線前進的。
15. () 進行光的直線前進的實驗時，可以將雷射光對著同學的眼睛照射。
16. () 湯麵中的麵因為放太久變得比原本的麵還大條和毛細現象有關。
17. () 在玻璃的一面度上銀或鋁，乾燥後就變成鏡子。
18. () 明代浮梁縣令命瓷工製作「九龍公道杯」進貢皇上，其設計原理包括「連通管原理」和「虹吸現象」的應用。

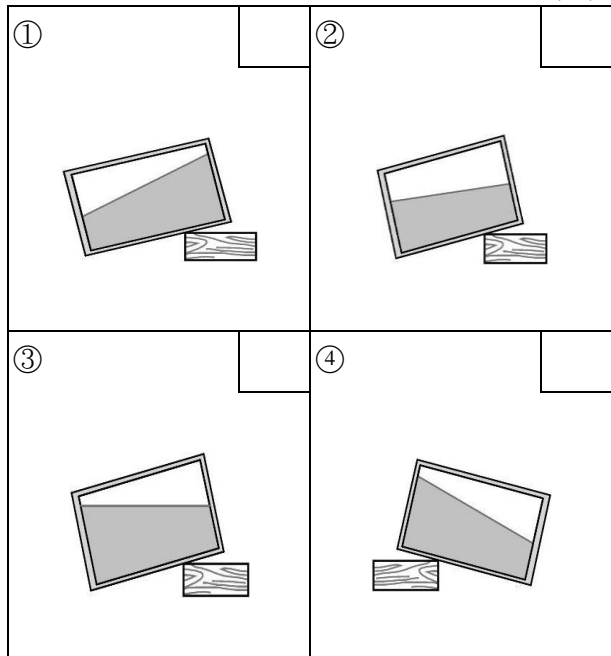
二、選擇題（每題 2 分，共 28 分）

1. () 想利用虹吸現象清理水塔，要先在水管內裝入多少水？ ①半滿 ②七分滿 ③八分滿 ④全滿。

2. () 下列哪一個物品的設計沒有應用到連通管原理？ ①熱水瓶的水位顯示窗 ②自來水供應系統 ③茶壺 ④抽油管。
3. () 水在下列哪一種物體中無法移動？ ①塑膠繩 ②海綿 ③粉筆 ④抹布。
4. () 門縫透出的光線是？ ①光的反射 ②光的折射 ③光的直線前進 ④拋物線行進。
5. () 進行硬幣魔術時，將水倒到碗裡，原本看不倒的硬幣會再度出現，是因為光的？ ① 散射 ② 反射 ③ 折射 ④ 直線前進。
6. () 彩虹形成時，需要哪兩個條件？ ①空氣中的小水滴和風 ②陽光和空氣中的灰塵 ③空氣中的灰塵和小水滴 ④陽光和空氣中的小水滴
7. () 下雨過後，路面的水窪會照映出街上的倒影，是和光的什麼現象有關？ ①折射 ②反射 ③直線前進 ④散射。
8. () 光線觀察盒有兩個孔洞，其中一個洞用黑色膠帶封住，想要看見觀察盒中的物品，可以怎麼做？ ①挖很多洞 ②打開盒蓋 ③撕開膠帶，拿手電筒照射 ④以上皆是。
9. () 「將水引出來」實驗中，水無法流出原因可能是？ ①出水口低於水面 ②出水口高於水面 ③水管不是透明的 ④水管太細。
10. () 利用連通管原理可以用來測量物體的？ ①長度 ②水平 ③體積 ④重量。
11. () 玩引水接力遊戲時，三個容器的水位由高到低依序是 C、A、B，水傳遞的順序是？ ①A→B→C ②B→A→C ③C→A→B ④C→B→A。
12. () 進行引水接力的遊戲時，把裝滿水的 U 字形吸管兩端分別放進 A、B 兩杯中，結果發現水都沒有移動，有可能是？ ①吸管太粗了 ②吸管太細了 ③A、B 兩杯水位一樣高 ④A、B 兩杯水位一高一低。
13. () 水箱的水位離地面 65 公分高，大頭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？ ①75 公分 ②70 公分 ③65 公分 ④20 公分
14. () 彩虹的顏色由內而外分別為？ ①紅、橙、綠、黃、藍、靛、紫 ②紫、靛、藍、綠、黃、橙、紅 ③紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫 ④紫、靛、藍、黃、綠、橙、紅。

三、對的打√，錯的打×（每題2分，共8分）

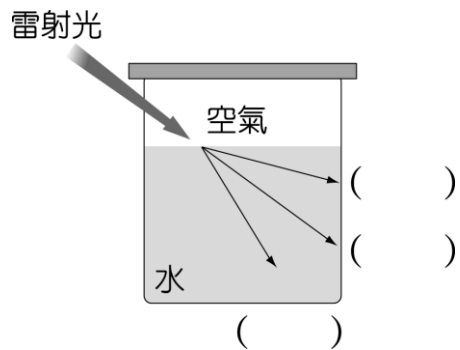
1. 下圖中，水族箱內的水面對的打√，錯的打×：



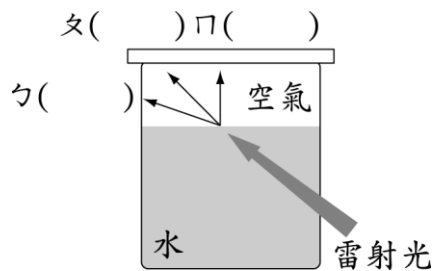
四、勾選題（每格1分，共6分）

下列何者是雷射光從空氣中進入水中時的行進路線？在（ ）中打√。

1.

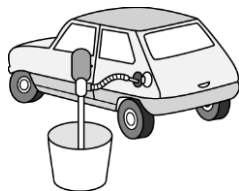


2.



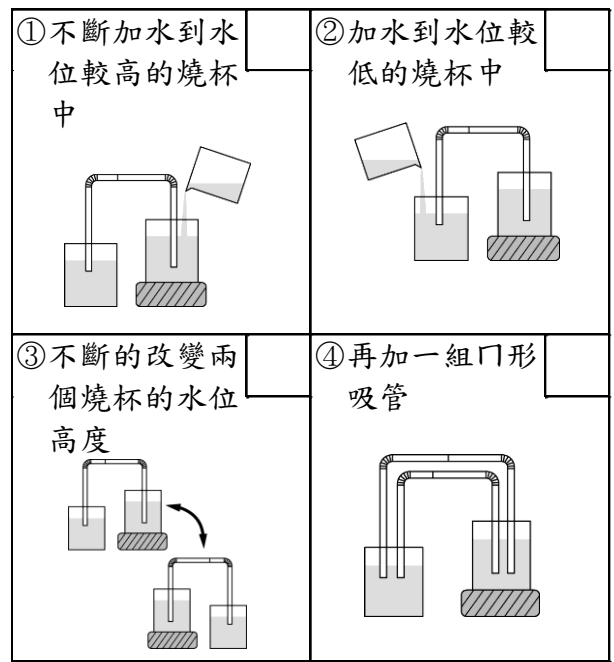
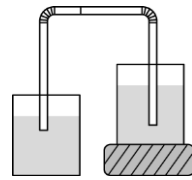
五、看圖回答問題：（共22分）

1. 下圖是汽車修理廠常用來抽出汽車油箱內汽油的工具。(8%)

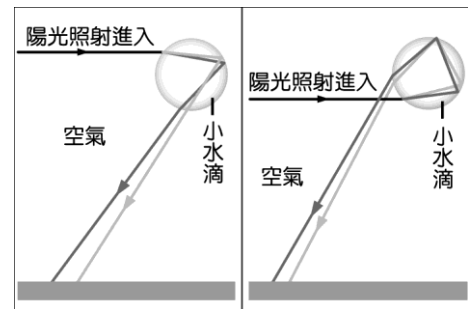


- (1) 圖中工具所運用的原理是（ ）。
- (2) 要讓汽車油箱內的油不斷流出來，則油管出口的位置應比油箱內汽油的水平面（ ）。（填低、高或一樣高）

2. 進行引水接力遊戲時，小明怎麼做可以讓下圖燒杯中的水不停的流動？正確的請打√：(8%)



3. 下圖分別是「虹」和「霓」的形成原因，請回答下列問題。(6%)



虹（圖一） 霓（圖二）

- () (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。
- () (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。
- () (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。

六、操作題：（步驟全對，總分加5分）

1. 請用一條管子，將水箱裡的水引出來。