



**1 是非題：**每題 4 分，共 24 分

- () 利用一條水管，讓容器中的水流出來的情形，稱為「毛細現象」。  
1. 虹吸現象
- () 利用虹吸現象抽出水箱中的水時，水管出水口的位置一定要比水箱中的水面還要高。  
2. 低
- () 進行「將水引出來」實驗時，必須先將水管中裝滿水，並留意水管中不能有空氣。
- () 用一條水管抽出水箱的水時，水箱中的水管位置要低於水面才能讓水流出。  
5. 是連通管原理
- () 從熱水瓶的水位視窗知道瓶內水位是虹吸現象。
- () 利用虹吸現象幫水族箱換水時，水會由水位高的地方流向水位低的地方。


**2 選擇題：**每題 4 分，共 12 分

- () 利用虹吸現象抽出水箱中的髒水時，要用下列哪一種工具？  
① 勺子 ② 漏斗 ③ 水管 ④ 繩子。
- () 「將水引出來」實驗中，水無法流出的原因可能是  
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 水管不夠粗。
- () 下列何者是應用虹吸現象？  
① 用一條水管抽出水塔的水 ② 水壺壺嘴 ③ 海綿吸水 ④ 衣服吸汗。

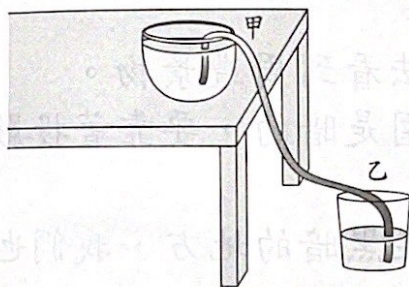
**3 小華想用一條水管和水桶把水族箱中的髒水抽出來，對的打✓，錯的打×：每題 4 分，共 20 分**

- () 水管要先裝八分滿的水。
- () 水管裝滿水後，雙手要先按住水管兩端的開口。
- () 要把水桶放在比水族箱低的地方。
- () 要把水桶放在比水族箱高的地方。
- () 把水管一端放入水族箱中，另一端放在水桶中。

4 利用下列哪一個把水箱中的水換掉是最安全且節省時間的方法？請打✓：每題4分，共12分

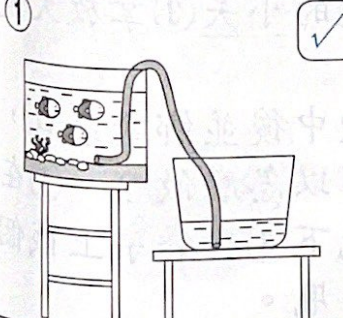
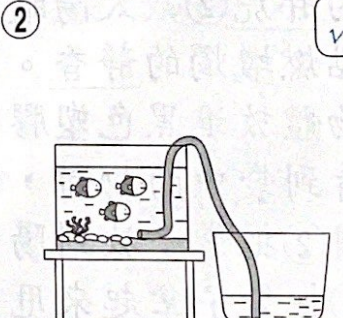
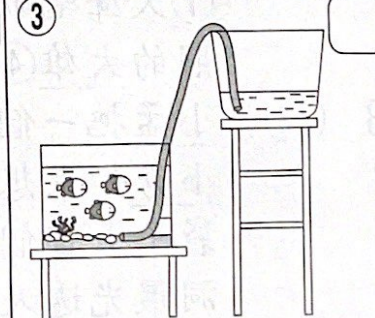
<p>① 抬起水箱直接把水倒掉</p>  <input type="checkbox"/>	<p>② 用勺子舀水</p>  <input type="checkbox"/>	<p>③ 用一條水管引出水</p>  <input checked="" type="checkbox"/>
--	---	---

5 看圖選出正確的答案：每題4分，共20分



1. (1) 要進行如左圖的這個實驗時，必須先將水管  
 ① 裝滿水 ② 裝滿空氣 ③ 不能裝任何東西 ④ 裝一半的水。
2. (1) 實驗開始後，兩個容器的水會如何變化？ ① 甲容器的水會減少 ② 乙容器的水會減少 ③ 甲容器的水會增加 ④ 乙容器的水會先增加再減少。
3. (1) 接2，水會怎樣流動？ ① 由甲流向乙 ② 由乙流向甲 ③ 先由甲流到乙，再由乙流到甲 ④ 水不會流動。
4. (2) 這是應用水的哪一種現象來進行？ ① 毛細現象 ② 虹吸現象 ③ 融化現象 ④ 浮力現象。
5. (3) 下列何者也是這個現象的應用？ ① 用毛筆寫字 ② 拿雨傘遮雨 ③ 用水管將水引出 ④ 浮板浮在水面上。

6 下列哪些水族箱的水會流到另一個水缸中？請打✓：每題4分，共12分

<p>①</p>  <input checked="" type="checkbox"/>	<p>②</p>  <input checked="" type="checkbox"/>	<p>③</p>  <input type="checkbox"/>
--	--	--



1 是非題：每題4分，共36分

1. 要有光

1. (X) 只要張開眼睛，即使在黑暗中也可以看得到東西。
2. (O) 白天時，我們不開燈也可以看得到東西，是因為有陽光的幫忙。
3. (O) 夜晚停電時，打開身邊的手機，也可以藉由螢幕發出的光來查看四周的景物。
4. (O) 在完全漆黑的山洞中，無法看到周遭景物。
5. (O) 利用投影機看資料時，周圍是暗的，要靠著投影機的光束才能看到資料。
6. (O) 會自行發光的東西，即使在黑暗的地方，我們也可以看得見它。
7. (X) 在關燈的電影院中可以看電影，是因為眼睛已經適應了黑暗。  
7. 是因為有放映機光束
8. (X) 在黑暗的房間中，想看到桌上的鉛筆，只要將光照射在地板上就可以了。  
8. 要照射到鉛筆上
9. (O) 在「光線觀察盒」實驗中，無法看到觀察盒內的物體，是因為觀察盒中缺乏光線。

2 選擇題：每題4分，共16分

1. (2) 本身能發光的物體，稱為什麼？ ①亮點 ②光源 ③光點 ④亮光。
2. (4) 在黑暗的房間中，下列哪一個人可以看見物體？  
①大聲唱歌的胖虎 ②戴太陽眼鏡的小夫 ③拿放大鏡照的大雄 ④點燃蠟燭的靜香。
3. (3) 小孟把一個物體放進黑色塑膠袋中後並綁緊袋口，小秀如果想看到袋中的物體，可以怎麼做？ ①在袋子上畫個圈 ②把袋子放到陽光下 ③在袋子上戳個洞讓光透入 ④把袋子拿起來甩一甩。

4. (1) 下列哪一個物品無法幫助我們在一片漆黑的環境裡看到東西？  
 ①打開的鋁箔紙 ②發光的檯燈 ③發光的日光燈 ④觀看中的電視機。

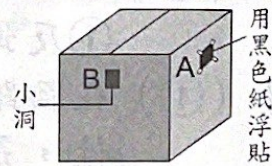
3 在黑暗中，要怎樣做才能看得到物體？請打✓：每題 4 分，共 24 分

①用手電筒照 <input checked="" type="checkbox"/> 	②用鏡子照 <input type="checkbox"/> 	③趴在地上看 <input type="checkbox"/> 
④大聲喊 <input type="checkbox"/> 	⑤開燈 <input checked="" type="checkbox"/> 	⑥點燃火把 <input checked="" type="checkbox"/> 

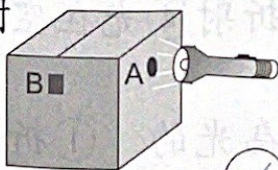
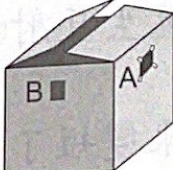
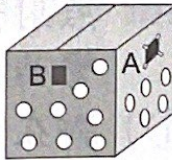
4 如右圖，進行光線觀察盒的實驗，回答下列問題並將對的打✓：每小題 4 分，共 24 分

1. 從 B 處往盒中看，什麼都看不到的原因可能是：

- (1) (✓) 盒中的物體不會發光。
- (2) ( ) 眼睛近視太深，看不到。
- (3) (✓) 沒有光源照在物體上，反射到我們的眼睛。



2. 想要從 B 處看見觀察盒裡的物體時，可以怎麼做？

①撕開 A 處的黑紙後，拿手電筒照射  <input checked="" type="checkbox"/>	②打開盒蓋  <input checked="" type="checkbox"/>	③挖很多洞  <input checked="" type="checkbox"/>
---	--	--

翰林用心 教師用 精益求精



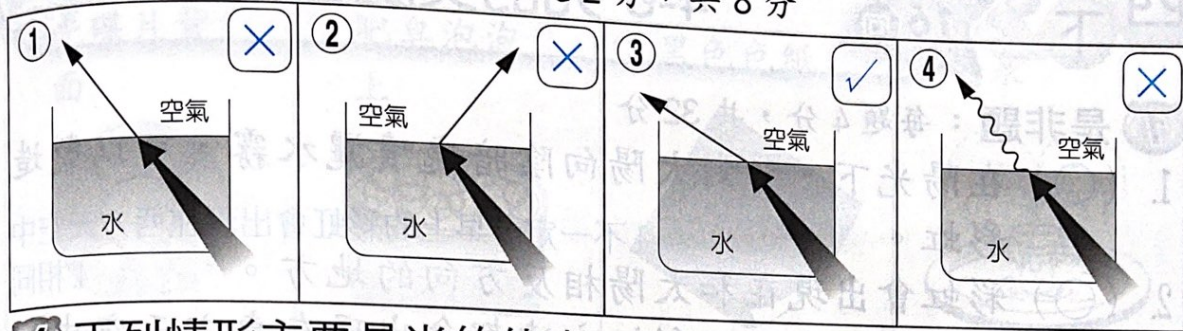
**1 是非題**：每題 4 分，共 32 分

1. (○) 從門縫中透出一條條光線，可以得知光的行進方向是直線前進。 3. 直線前進 6. 不可以，會傷害眼睛
2. (○) 夜晚開啟車燈照射時，可以看到光是直線前進的。
3. (×) 光在水中的行進路線會隨著水流彎曲前進。
4. (○) 舞臺上的雷射光束表演是應用光的直線前進。
5. (○) 筷子在水中會因光的折射，看起來好像斷了。
6. (×) 使用雷射筆時，可以將光線直接照射別人的眼睛。
7. (×) 硬幣魔術中，將水倒入碗裡，原本看不到的硬幣會再度出現，是因為光的反射造成的。 7. 光的折射
8. (○) 對著鏡子整理服裝儀容，是利用光的反射。

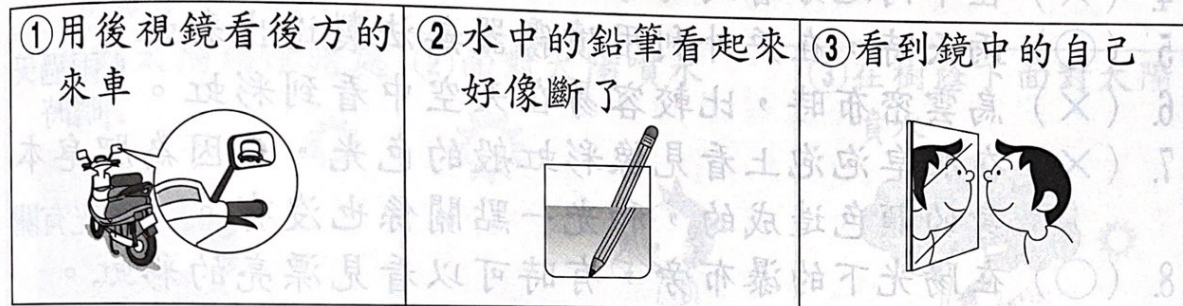
**2 選擇題**：每題 4 分，共 28 分

1. (3) 光照射到鏡子時，會發生什麼現象？ ①鏡子會變形 ②光會消失 ③光會反射 ④光會穿透鏡子。
2. (2) 當雷射筆光線從空氣中射入水中時，雷射筆光線會 ①反彈 ②改變行進方向 ③消失 ④變得彎曲。
3. (1) 在腳踏車後方貼上反光貼紙，增加夜間騎車的安全性，是利用光的 ①反射 ②折射 ③曲射 ④投射。
4. (2) 光從水中進入空氣中時，光會產生什麼現象？ ①反射 ②折射 ③散射 ④亂射。
5. (3) 平靜的湖面映照出岸上倒影，是和光的什麼現象有關？ ①折射 ②直線前進 ③反射 ④散射。
6. (4) 下列何者敘述錯誤？ ①光在水中是直線前進 ②光照射金屬片會產生反射 ③光會折射 ④光在空氣中是彎曲前進。
7. (1) 腳在水中看起來變短了，是因為光的 ①折射 ②反射 ③彎曲前進 ④直線前進。

3 當雷射筆光線從水中射入空氣中時，光的行進方向對的打✓，不對的打×：每題2分，共8分



4 下列情形主要是光的什麼現象造成的？請連連看：每題4分，共24分



光的反射

光的折射



5 光照在下列哪些物體上會有明顯的反射現象？請打✓：每題2分，共8分

1. ( ) 保麗龍板
3. (✓) 光碟片

2. (✓) 鏡子
4. (✓) 玻璃帷幕




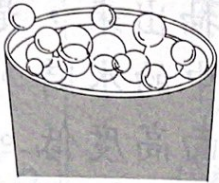

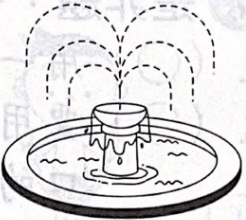
**1 是非題：**每題4分，共32分

1. (○) 在陽光下，背對太陽向陰暗處噴灑水霧，可以製造彩虹。  
3. 不一定，早上的彩虹會出現在西方天空中
2. (○) 彩虹會出現在和太陽相反方向的地方。  
4. 相同
3. (×) 不管什麼時候，彩虹永遠都會出現在東方天空中。
4. (×) 在不同地方看到的彩虹，顏色的排列順序會不同。
5. (○) 雨天時，在戶外利用噴霧器無法製造出彩虹。
6. (×) 烏雲密布時，比較容易在天空中看到彩虹。  
6. 雨過天晴時
7. (×) 在肥皂泡泡上看見像彩虹般的色光，是因為肥皂本身的顏色造成的，和光一點關係也沒有。  
7. 和光有關
8. (○) 在陽光下的瀑布旁，有時可以看見漂亮的彩虹。

**2 選擇題：**每題4分，共24分

1. (4) 彩虹有幾種顏色？ ①十種 ②九種 ③八種 ④七種。
2. (1) 彩虹沒有下列哪一種顏色？ ①黑色 ②綠色 ③紫色 ④黃色。
3. (3) 彩虹形成時，需要哪兩個條件？ ①空氣中的小水滴和灰塵 ②陽光和空氣中的灰塵 ③空氣中的小水滴和陽光 ④陽光和風。
4. (2) 利用噴霧器製造彩虹時，下列哪一個做法正確？  
①在雨天夜晚進行 ②晴天時，在操場上背對著太陽向陰暗處噴灑水霧 ③朝著月亮噴灑水霧 ④晴天時，在籃球場上面對太陽噴灑水霧。
5. (1) 大雨過後，太陽在西方，人要朝向哪一個方向比較有機會看到彩虹？ ①東方 ②南方 ③西方 ④北方。
6. (2) 在光的照射下，我們無法在下列哪一個地方看到像彩虹一樣的色光？ ①泡泡表面 ②木頭桌面 ③三稜鏡 ④光碟片背面。

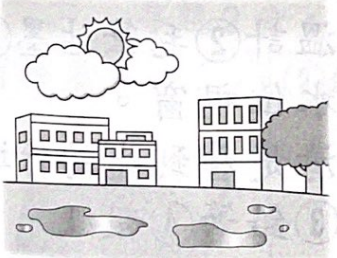


3 光線照射在下列哪些物體時，可能會產生類似彩虹般的色光？請打✓：每題2分，共8分

<p>① 光碟片背面 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 肥皂泡泡上 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>③ 黑色色紙 <input type="checkbox"/></p> 	<p>④ 噴泉 <input checked="" type="checkbox"/></p> 
--	--	---	---

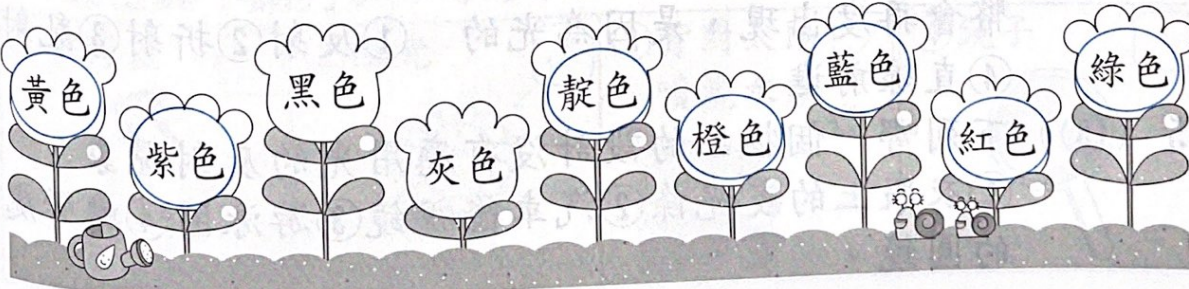
4 用噴霧器製造彩虹時，哪一種方法是正確的？請打✓：每題3分，共9分

<p>① 背對太陽向陰暗處噴水 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 面對太陽噴水 <input type="checkbox"/></p> 	<p>③ 在樹蔭下面對太陽噴水 <input type="checkbox"/></p> 
--	---	---

5 下列哪種情況較容易出現彩虹？請打✓：每題3分，共9分

<p>① 雨過天晴 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 陰天 <input type="checkbox"/></p> 	<p>③ 雨天打雷時 <input type="checkbox"/></p> 
---	--	---

6 小光觀察彩虹時，可能看到哪些顏色？圈起來：每個2分，共18分



黃色 紫色 黑色 灰色 靛色 藍色 紅色 綠色





1 是非題：每題 4 分，共 36 分

- 3-3 1. (○) 用一條水管把魚缸的水抽出來，是運用虹吸現象。
2. (○) 要用一條水管抽出水箱中的水時，必須讓水管出水口的位置比水箱中的水面高度低。 3. 吸管中裝滿水
3. (×) 利用虹吸現象，用吸管引出杯子的水時，必須先將吸管中裝滿空氣，才能順利進行。 5. 直線前進
- 4-1 4. (○) 我們可以看得到東西，是因為有光的照射。
- 4-2 5. (×) 由汽車大燈射出的光線，可以發現光是彎曲前進。
6. (○) 光照在平靜的湖面上時，可以看到光的反射現象。
7. (×) 光從空氣中進入水中會發生折射現象；從水中進入空氣中則不會發生折射現象。 7. 都會發生折射現象
- 4-3 8. (○) 背對著陽光，利用噴霧器向陰暗處噴灑水霧，可以製造出美麗的彩虹。
9. (○) 彩虹是陽光照射在天空中的小水滴所形成的。

2 選擇題：每題 4 分，共 20 分

- 3-3 1. (3) 下列何者是用虹吸原理？ ①氣溫計②毛筆沾墨③用水管把魚缸的水抽出④熱水瓶水位視窗。
- 4-1 2. (1) 光照在下列哪一個物品時，可以清楚看到光的行進方向改變了？ ①穿衣鏡②抹布③鉛筆④報紙。
- 4-2 3. (2) 在黑暗中，下列何者無法幫助我們看到物體？ ①手電筒②透明塑膠袋③蠟燭④日光燈。
4. (2) 進行硬幣魔術時，將水倒入碗裡，原本看不到的硬幣會再度出現，是因為光的 ①反射②折射③亂射④直線前進。
5. (3) 下列哪一個物品的設計沒有應用光的反射現象？ ①衣服上的反光條②汽車後視鏡③游泳圈④轉彎處的圓鏡。

3-3 3 要怎麼用一條水管讓水族箱裡的水流到水桶中？請依照順序填入 1~3：每題 4 分，共 12 分

<p>① 水管口一端放入水箱</p>  <p style="text-align: right;">2</p>	<p>② 雙手放開，讓水流出</p>  <p style="text-align: right;">3</p>	<p>③ 按住裝滿水的水管兩端</p>  <p style="text-align: right;">1</p>
--	--	---

4-2 4 下列情形主要是光的什麼現象所造成的？填入代號：每題 4 分，共 12 分

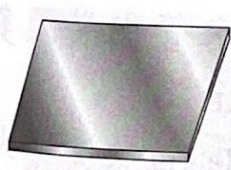



↵ 光的反射

↘ 光的折射


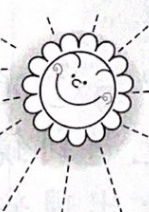


▣ 光直線前進

<p>① 樹林間透出的光線</p>  <p style="text-align: right;">▣</p>	<p>② 安全島上的反光標誌發亮</p>  <p style="text-align: right;">↵</p>	<p>③ 水中的筷子看起來好像斷了</p>  <p style="text-align: right;">↘</p>
--	---	--

4-2 5 下圖中，哪些物品能夠明顯改變光的行進方向？請打✓：每題 2 分，共 8 分

<p>① 金屬片 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 鏡子 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>③ 光碟片 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>④ 玻璃帷幕 <input checked="" type="checkbox"/></p> 
--	---	--	---

4-3 6 要自行製造出像彩虹般的色光，需要具備下列哪些條件或工具？請打✓：每題 3 分，共 12 分

<p>① 噴霧器 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 陽光 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>③ 背對太陽噴灑水霧 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>④ 鏡子 <input type="checkbox"/></p> 
--	---	---	--



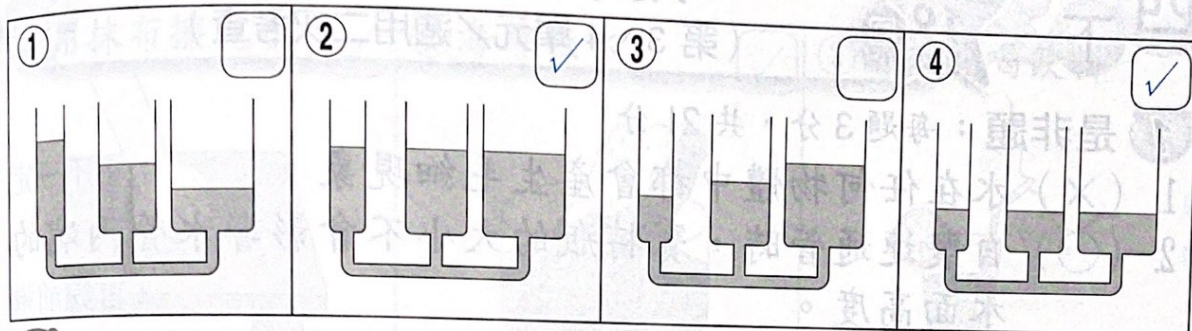
**1 是非題：**每題 4 分，共 32 分

- 3-1 1. (○) 酒精燈的酒精沿著棉線上升，是毛細現象的應用。
- 3-2 2. (×) 利用一條水管測量牆上掛的相框是否水平，是利用虹吸現象。  
2. 連通管原理
- 3-3 3. (×) 利用一條水管把水箱中的水抽出來，是毛細現象的應用。  
3. 虹吸現象
4. (×) 我們可以利用水的浮力把水缸的水抽出。  
4. 虹吸現象
- 4-1 5. (○) 在完全漆黑的房間，可以利用手電筒來照明。
- 4-2 6. (○) 光在水中的行進路線是直線前進。
7. (○) 光從空氣中進入水中會發生折射現象。
- 4-3 8. (○) 除了在雨後天晴的天空中可以看到彩虹外，陽光經由三稜鏡也會出現像彩虹一樣的色光。

**2 選擇題：**每題 4 分，共 24 分

- 3-1 1. (4) 下列哪一種情形和毛細現象無關？  
①拿拖把擦乾地板 ②毛筆沾墨汁 ③襪子吸汗 ④用吸管喝果汁。
- 3-2 2. (2) 茶壺倒水是下列哪一種原理的應用？  
①毛細現象 ②連通管原理 ③虹吸現象 ④光的折射。
- 3-3 3. (4) 想利用虹吸現象幫水箱換水，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。
- 4-1 4. (3) 怎樣才能在黑暗中看見物體？  
①小聲唱歌 ②睜大眼睛看 ③點燃蠟燭 ④躺在床上看。
- 4-2 5. (3) 站在水中時，水裡的腳看起來變短了，主要是光的什麼現象造成的？  
①光的直線前進 ②光的反射 ③光的折射 ④光的彎曲前進。
- 4-2  
4-3 6. (4) 下列哪一個敘述是錯的？  
①光在水中行進的路線和在空氣中是一樣的 ②光遇到鏡子會反射 ③光會折射 ④快下雨前，天空中會出現彩虹。

3 下列哪些連通管的水面是正確的？請打✓：每題 2 分，共 8 分



4 下列是應用虹吸現象的寫勺，應用連通管原理的寫文，應用毛細現象的寫口：每題 3 分，共 18 分

- 3-1 1. ( 口 ) 洗車時，利用海綿吸水來洗車。
- 3-2 2. ( 文 ) 熱水瓶的水位顯示視窗。
- 3-1 3. ( 口 ) 把毛巾沾溼擦臉。
- 3-2 4. ( 文 ) 洗手臺下方的 U 形管。
- 3-1 5. ( 口 ) 用顏料暈染紙巾，產生美麗的圖案。
- 3-3 6. ( 勺 ) 用一條長水管幫水塔換水。

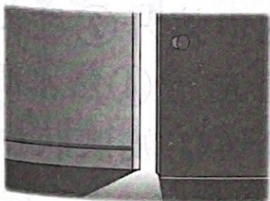
5 下列情形主要是光的什麼現象造成的？填入代號：每題 3 分，共 18 分

勺 光的反射

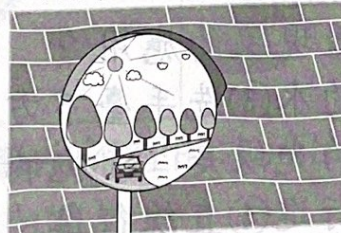
文 光的折射

口 光的直線前進

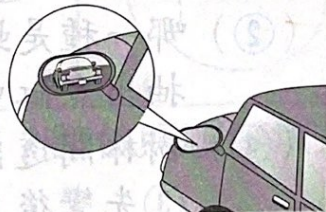
① 門縫中透出的光線



② 轉彎處的圓鏡可見另一端來車



③ 用後視鏡看後方車況



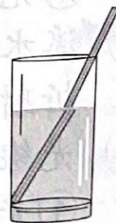
④ 舞臺雷射光



⑤ 安全島上的反光標誌發亮



⑥ 水中的吸管看起來好像斷了






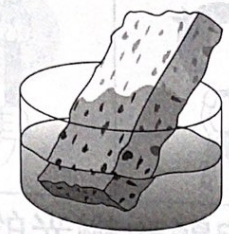
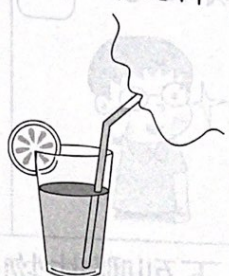
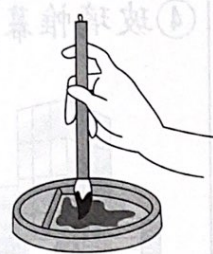
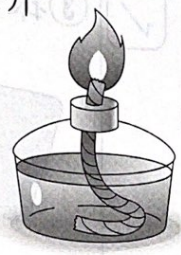
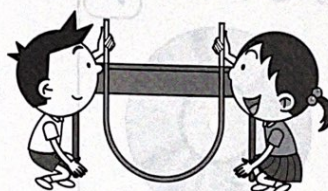
### 1 是非題：每題3分，共21分

- 3-1 1. (X) 水在任何物體中都會產生毛細現象。 1. 不一定
- 3-2 2. (O) 自製連通管時，寶特瓶的大小不會影響水管兩端的水面高度。 4. 直線前進
- 3-3 3. (O) 利用毛細現象也可以幫水族箱換水，但較費時。
- 4-2 4. (X) 從燈塔射出的光線可以發現光的行進路線是彎曲的。
5. (O) 光從水中進入空氣中時，光的行進方向會偏折。
- 4-3 6. (O) 彩虹是陽光經由空氣中的小水珠折射和反射所產生的。 7. 背對陽光，向陰暗處噴灑
7. (X) 利用噴霧器製造彩虹時，要面對陽光噴灑水霧。

### 2 選擇題：每題3分，共21分

- 3-1 1. (1) 水在下列哪一種物體中無法移動？ ①鐵尺 ②報紙 ③抹布 ④衛生紙。
2. (2) 在棉紙上用色筆塗色再滴水，顏料會向四周暈開，而製造出美麗的圖案，這是利用水的什麼特性製作的？ ①虹吸現象 ②毛細現象 ③連通管原理 ④浮力原理。
- 3-3 3. (2) 哪一種是虹吸現象的應用？ ①毛巾擦汗 ②用水管抽出魚缸中的水 ③洗手臺下方的U形管 ④熱水瓶。
- 4-2 4. (4) 樹林間透出的光線是 ①拋物線行進 ②波浪狀行進 ③先彎後直行進 ④直線行進。
5. (1) 放在水中的鉛筆看起來好像折斷了，主要是因為 ①光的折射 ②光的反射 ③光的亂射 ④光的散射。
6. (1) 溪水看起來比實際深度還淺，主要是因為 ①光的折射 ②水的浮力 ③水的虹吸現象 ④光的反射。
- 4-3 7. (4) 光線照在下列哪一個物體上，看不到彩虹色光？ ①光碟片背面 ②泡泡表面 ③三稜鏡 ④黑色色紙。

3-1 3 下圖中，哪些例子是應用毛細現象？請打✓：每題2分，共12分

<p>① 用抹布擦乾水 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>② 海綿吸水 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>③ 用吸管喝飲料 <input type="checkbox"/></p> 
<p>④ 毛筆沾墨汁 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>⑤ 酒精沿著棉線上升 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>⑥ 檢查桌面是否水平 <input type="checkbox"/></p> 





3-2 4 下圖中，哪些物品的設計是應用連通管原理？請打✓：每題2分，共8分

<p>① 保溫杯 <input type="checkbox"/></p> 	<p>② 溫度計 <input type="checkbox"/></p> 	<p>③ 熱水瓶 <input checked="" type="checkbox"/></p> 	<p>④ 茶壺 <input checked="" type="checkbox"/></p> 
---	---	---	---



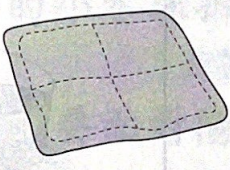
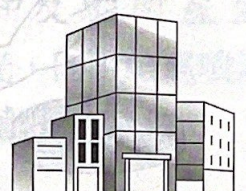
3-3 5 怎樣用一條水管讓水箱裡的水流出來？請依照順序填入1~4：每題3分，共12分

<p>① 雙手放開，讓水流出來</p>  <p style="text-align: right;">4</p>	<p>② 水管裝滿水</p>  <p style="text-align: right;">1</p>	<p>③ 水管口一端放入水箱</p>  <p style="text-align: right;">3</p>	<p>④ 雙手按住水管口兩端</p>  <p style="text-align: right;">2</p>
---	--	--	--

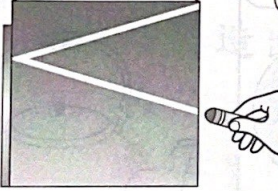
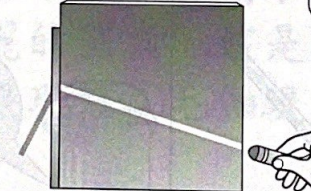
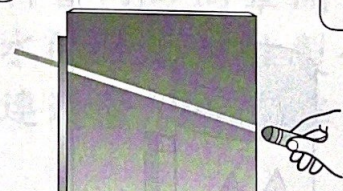
4-1 6 在黑暗中，要怎麼做才能看得到物體？請打✓：每題2分，共8分

① 戴眼鏡 <input type="checkbox"/>	② 使用手電筒 <input checked="" type="checkbox"/>	③ 點燃火把 <input checked="" type="checkbox"/>	④ 點燃蠟燭 <input checked="" type="checkbox"/>
			

4-2 7 下列哪些物品可以明顯改變光的行進方向？請打✓：每題1分，共4分

① 光碟片 <input checked="" type="checkbox"/>	② 鏡子 <input checked="" type="checkbox"/>	③ 抹布 <input type="checkbox"/>	④ 玻璃帷幕 <input checked="" type="checkbox"/>
			

4-2 8 進行光的反射實驗時，當雷射筆光線從盒子的另一側射向鏡子，光的行進路線會如何？請打✓：每題2分，共6分

① <input checked="" type="checkbox"/>	② <input type="checkbox"/>	③ <input type="checkbox"/>
		

4-2 9 下列情形主要是光的什麼現象所造成的？填入代號：每題2分，共8分

↪ 光的反射      ↩ 光的折射

① 衣服上的反光條發亮 <input checked="" type="checkbox"/>	② 水中的吸管好像斷了 <input checked="" type="checkbox"/>	③ 腳在水中看起來變短了 <input checked="" type="checkbox"/>	④ 水中看見倒影 <input checked="" type="checkbox"/>
			