

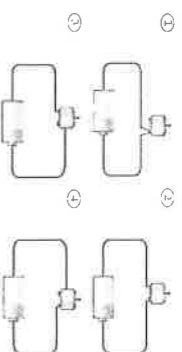
一、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

- ( ) 1. 相同的聲音透過空氣、液體和固體傳播時，聽起來都不太一樣。
- ( ) 2. 萬花筒中可以看到千變萬化的圖案，這是利用光的折射現象設計的。
- ( ) 3. 敲擊紙盒時，紙盒上的紙片會跳動，是因為紙盒產生振動的現象。
- ( ) 4. 小明背後的衣服不小心弄髒了，他只要拿一面鏡子，在不回頭的情形下，就能看見自己背後的衣服哪裡髒了。
- ( ) 5. 生活中利用光可以達到裝飾或娛樂等目的，但無法發揮警示或指示的效果。
- ( ) 6. 利用彈撥橡皮筋能發出聲音的特性，可以設計出應用聲音的玩具。
- ( ) 7. 將燈泡的螺旋紋金屬體和接點，分別利用電線連接電池的正極、負極，形成電路通路，燈泡就會發亮。
- ( ) 8. 兩顆電池並聯形成的通路，可以讓燈泡更亮。
- ( ) 9. 當燈泡串聯時，如果其中一個燈泡壞了，其他的燈泡會變得更亮。
- ( ) 10. 裝有乾電池的物品若長期不使用，不須將電池取出，因為只要確實關閉電源，即使電池內的化學物質滲出也不會造成電器的損壞。

二、選擇題：(每題 2 分，共 20 分)

- ( ) 1. 下列哪一種情況無法發出聲音？ ① 老師在講臺上講課 ② 靜置在書桌上的課本 ③ 同學打開鉛筆盒 ④ 球賽中裁判吹哨子。
- ( ) 2. 小美想要利用兩支迴紋針和一小張厚紙板製作一個簡易開關，他要怎麼連接電路，開關才會發生作用？ ① 將電線一端連接厚紙板，一端連接迴紋針 ② 將電線兩端都連接厚紙板 ③ 將電線兩端各連接一支迴紋針，兩支迴紋針分別夾在對摺的厚紙板兩端 ④ 迴紋針不會導電，無法做為製作開關的材料。
- ( ) 3. 姍姍想看到自己背後的衣服釦子有沒有扣好，如果不回頭，他最少要用到幾面鏡子？ ① 一面 ② 兩面 ③ 三面 ④ 四面。
- ( ) 4. 下列關於動物利用不同方式發聲溝通的敘述，哪一項不正確？ ① 狗會利用叫聲發聲 ② 鳥類會利用鳴叫發聲 ③ 雄蟋蟀會利用摩擦觸角發聲 ④ 海豚在水中也能發出聲音。
- ( ) 5. 雷射筆的光照到鏡子時會反射，如果改變光照射在鏡子上的位置，會有什麼現象發生？ ① 反射光的位置進路線也改變 ② 反射光的位置不變，顏色改變 ③ 反射光呈 S 形行進 ④ 反射光消失不見。
- ( ) 6. 下列有關電池、電線及燈泡構造的敘述，何者正確？ ① 電線裡面是會導電的銅線，外面是導電效果更好的銀 ② 燈泡中的燈絲兩端，都接在玻璃罩上 ③ 電池凸起的一端是負極，平平的一端是正極 ④ 當電流經過燈泡中的燈絲，燈絲便會發光。
- ( ) 7. 下列有關電路的敘述，哪一項是錯誤的？ ① 將電池串聯，可以讓電力增強 ② 電路連接成功，燈泡亮了，稱為通路 ③ 電池並聯與電池串聯時燈泡的亮度都一樣 ④ 把電池、電線、燈泡連接起來，電在裡面流動，就成為電路。
- ( ) 8. 下列有關串聯與並聯的敘述，哪一項是不正確的？ ① 電池串聯時，燈泡會比較亮 ② 電池並聯與燈泡並聯時，燈泡會維持原來的亮度 ③ 燈泡並聯時，電池電力只能持續大約一半的時間 ④ 燈泡的亮度只與燈泡的連接方式有關，與電池的連接方式無關。

- ( ) 9. 有一種小型電風扇可以隨身帶著走，只要按下開關就可以使用，這種電風扇不需要用到什麼構造？ ① 小馬達 ② 電池 ③ 電線 ④ 插頭。
- ( ) 10. 小美想要製作一個會動的玩具，在連接玩具中的小馬達時，他應該怎麼接才會動？



三、填填看：(每個答案 1 分，共 20 分)

1. 請回答下列有關聲音的產生與聲音大小的問題。

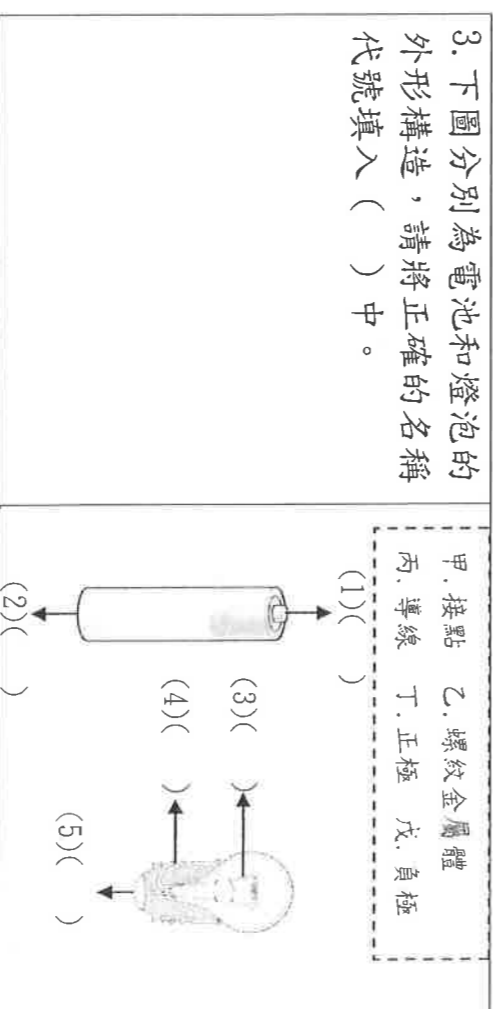
- (1) 物體振動小，發出的聲音較 ( )；物體振動大，發出的聲音較 ( )。(填大或小)
- (2) 越用力敲紙盒，紙盒發出的聲音越 ( )。(填大或小)
- (3) 當物體停止振動時，會 ( ) 發出聲音。(填持續或停止)

2. 下列各種生活中的聲音主要是經由什麼來傳播才能被聽見？請將代號填入  中，並寫出其他一種例子。

- A. 氣體 B. 液體 C. 固體

<input type="checkbox"/> (1) 在岸邊聽海浪聲	<input type="checkbox"/> (2) 水中的魚聽船聲
<input type="checkbox"/> (3) 鬧鐘發聲	<input type="checkbox"/> (4) 海豚互相溝通
<input type="checkbox"/> (5) 敲桌子發聲	其他

3. 下圖分別為電池和燈泡的外形構造，請將正確的名稱代號填入 ( ) 中。



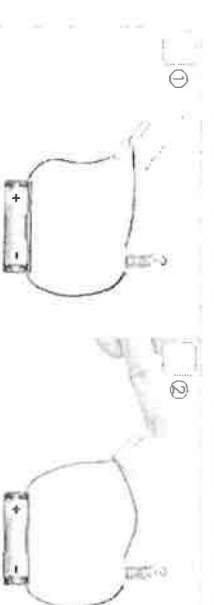
4. 日常生活中哪些物品能導電？請在 ( ) 中填入代號。

- 甲、硬幣 乙、迴紋針
- 丙、鐵製湯匙 丁、橡皮筋
- 戊、剪刀 刀 刃

四、回答問題：(每個答案 1 分，共 12 分)

1. 利用電的良導體和不良導體製作簡易開關，請回答下列問題。

1. 下列哪一種方法，可以使燈泡發亮？請在  中打 。

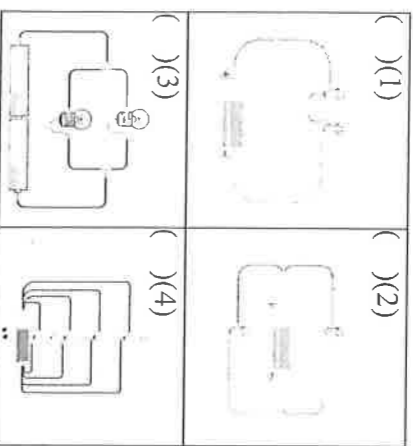


2. 下列哪一種方法，可以作為簡易開關，控制燈泡的亮和不亮？請在□中打√。

- ①  ②

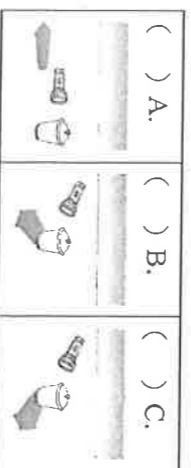


2. 下列哪些電路圖，拿掉其中一個燈泡後，其他燈泡還是會亮？請打√。



3. 小妍用手電筒的光來觀察物體產生的影子，請回答下列問題。

(1) 下列哪一種產生影子的現象才是正確的？請在( )中打√。



(2) 小妍是利用光的什麼特性來使物體產生影子？

五、寫寫看：(每個答案1分，共12分)

1. 請回答下列有關於聲音的問題。

(1) 生活中，我們可以聽到哪些聲音？請舉出兩個例子。

答：\_\_\_\_\_。

(2) 聲音是由物體發生什麼現象而產生的？

答：\_\_\_\_\_。

2. 下列各種聲音分別是透過哪一種介質傳播？請寫出正確的代號，並回答問題。
- 甲. 雄蟋蟀摩擦翅膀的聲音
  - 乙. 電風扇運轉的聲音
  - 丙. 海豚發出的聲音
  - 丁. 耳朵貼在門板上聽到的聲音
  - 戊. 撥動直尺的聲音
  - 己. 水中舞者聽見的聲音

- (1) 哪些聲音是透過空氣傳播？  
( )
- (2) 哪些聲音是透過液體傳播？  
( )
- (3) 哪些聲音是透過固體傳播？  
( )

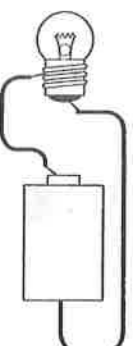
3. 請寫出一項電量耗盡的廢電池正確處理方式。

4. 想一想，日常生活中有哪些物品是需要電池才能使用的？請寫出三種。

5. 想一想，日常生活中哪些物品具有開關的構造？請寫出三種。

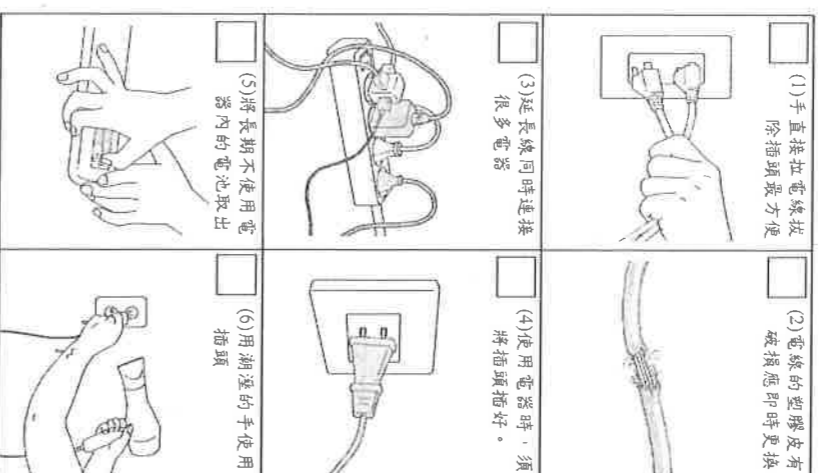
六、活用題：(每個答案1分，共10分)

1. 下圖中的燈泡並不會亮，其中可能的原因是燈泡壞掉了。請再寫出一個使這個燈泡不會亮的可能原因。



2. 想想看，日常生活中有哪些電器用品裡面有馬達，通電後可以轉動？請寫出三種。  
( )、( )、( )

3. 下列哪些是正確的用電安全方法？請在□中打√。



七、科學閱讀：(每個答案3分，共6分)

1. 請閱讀下列短文，並選出正確的答案。

電路中電源或電器裝置的數量不只一個時，有串聯和並聯兩種連接方式。

若以電池作為電源，將數個電池的正、負極依序連接起來，就是電源的串聯；若將數個電池的正極都接在一起、負極也都接在一起，就是電源的並聯。使用一個以上電源的目的通常是為了增加電壓或電流，因此多個電池通常以串聯的方式連接。

若以小燈泡作為電器裝置，將數個小燈泡依序連接起來的方式就是電器裝置的串聯；若將數個小燈泡的一端都接在一起，而另一端也都接在一起的方式，就是電器裝置的並聯。家裡電器裝置通常是串聯的，這種連接方式的好處是，每個電器都能獨立運作，任何一條路徑的中斷或任何一個電器的故障，都不會影響其他電器的運作。

一條長長的耶誕燈飾會以串聯和並聯兩種方式來連接燈泡，以避免因為一個損壞的燈泡而導致整串燈泡都不亮，否則在幾十甚至幾百個串聯起來的燈泡中，突然壞掉一個，想要在全都不會亮的燈泡中，找到壞掉的那個燈泡，可不是件簡單的事。

( ) (1) 下列哪一種連接方式可以增加電路中的電壓或電流？  
① 串聯多個燈泡 ② 並聯多個燈泡 ③ 串聯多個電池 ④ 並聯多個電池。

( ) (2) 下列何者不是電器裝置並聯的好處？  
① 可以使通過的電壓或電流增強 ② 很容易找出故障的電器裝置 ③ 電路中某個電器的故障，不會影響其他電器的運作 ④ 通過每個電器裝置的電壓或電流都相同。