

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____

一、選擇題：

1. 下列哪些關於並聯電路的描述是正確的？

(1)在並聯電路中，通過每一點的電流都是相同的。

(2)主電路的電流等於所有支電路的電流的總和。

(3)其中一個支電路的燈泡壞了，其他支電路中的燈泡仍然亮着。

A.只有(1)和(2)

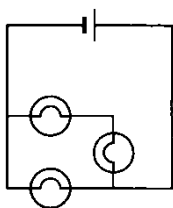
B.只有(1)和(3)

C.只有(2)和(3)

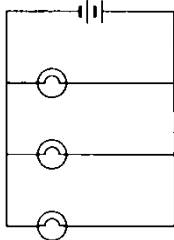
D.(1)、(2)和(3)

2. 在以下哪個電路中，燈泡以串聯方式接駁？

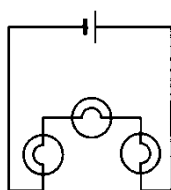
A.



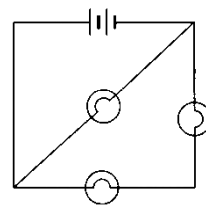
B.



C.



D.



3. 以下哪項關於串聯電路的描述是正確的？

A.串聯電路中，每一點的電流都是相同的。

B.如果電路中其中一個元件損壞了，電流仍會通過電路。

C.關掉電路中其中一個元件後，其他元件仍會繼續運作。

D.電路中的元件越多，電流便變得越大。

4. 以下哪項是並聯電路較串聯電路優勝的地方？

A.流經所有電器的電流都是相同的。

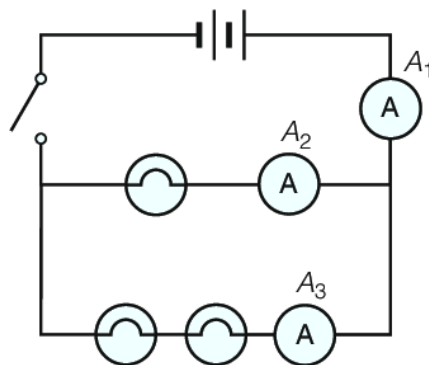
B.可以獨立開關每部電器，而不會影響其他電器。

C.並聯電路可避免過大的電流。

D.並聯電路可避免觸電。

5. 細心看看以下電路圖。以下哪個組合最有可能是安培計 A_1 、 A_2 和 A_3 同時出現的讀數？

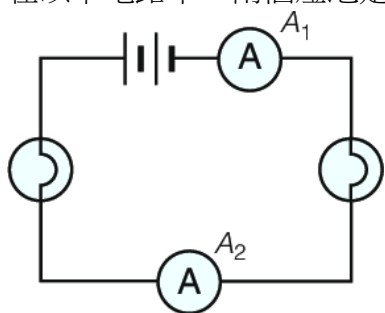
- | | A_1 | A_2 | A_3 |
|----|-------|-------|-------|
| A. | 0.6 A | 0.6 A | 0.6 A |
| B. | 0.3 A | 0.6 A | 0.6 A |
| C. | 0.6 A | 0.4 A | 0.2 A |
| D. | 0.6 A | 0.3 A | 0.3 A |



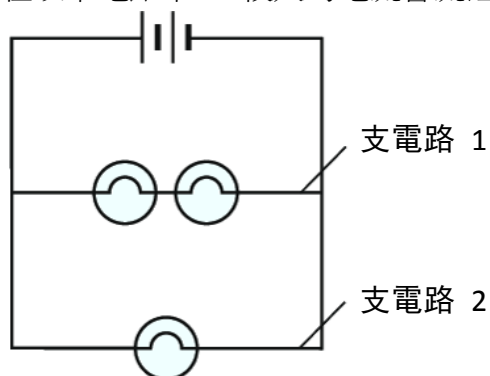
1.	2.	3.	4.	5.
----	----	----	----	----

二、填充題：

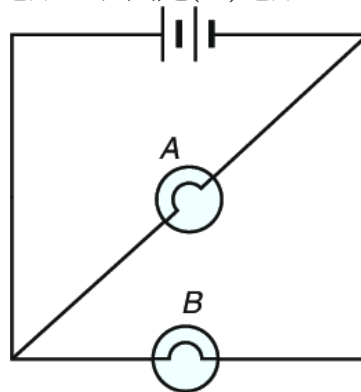
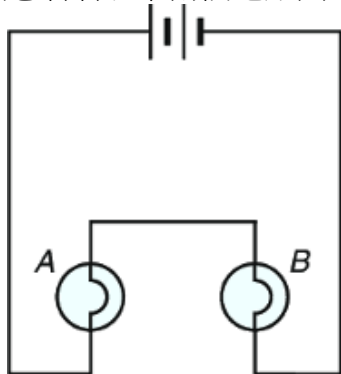
1. 在(1)電路中，如果把某支電路的燈泡移除，電流仍可通過其他支電路。
2. 在(2)電路中，每一點的電流都是相同的。
3. 在並聯電路中，主電路的電流(3)各支電路的電流的(4)。
4. 在以下電路中，兩個燈泡是以(5)方式接駁的，安培計 A_1 和安培計 A_2 的讀數是(6)的。



5. 在以下電路中，較大的電流會流經(7)，因為這支電路的電阻較(8)。



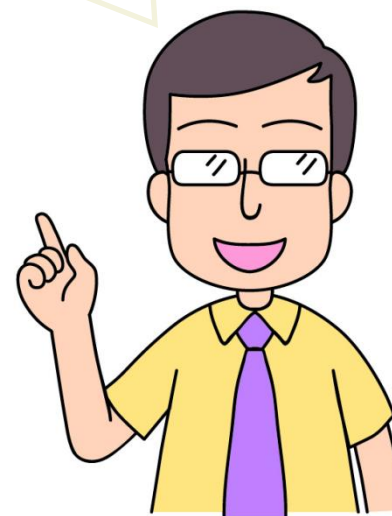
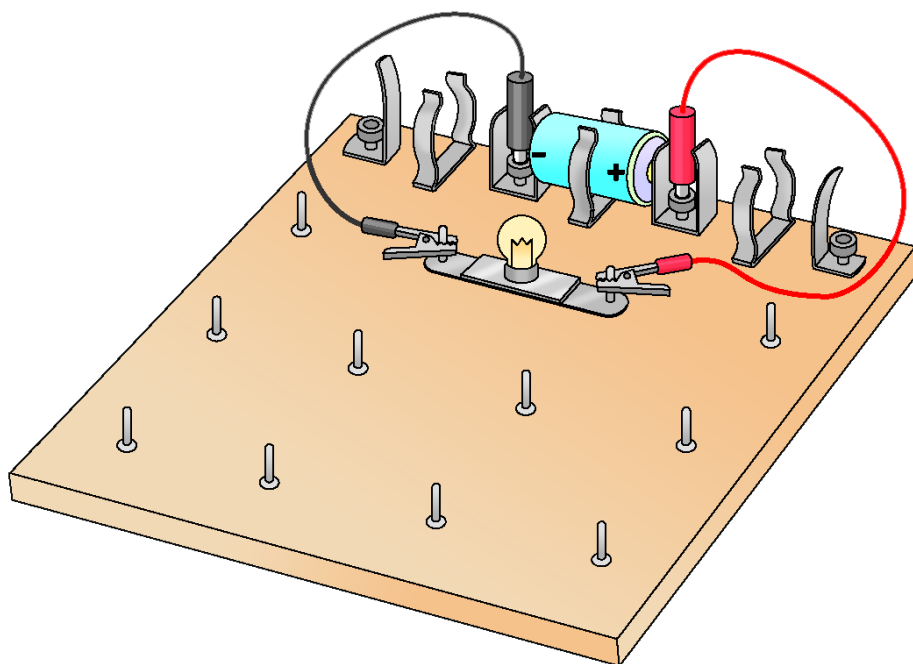
6. 細心看看以下兩個電路圖，左圖是(9)電路，右圖是(10)電路。



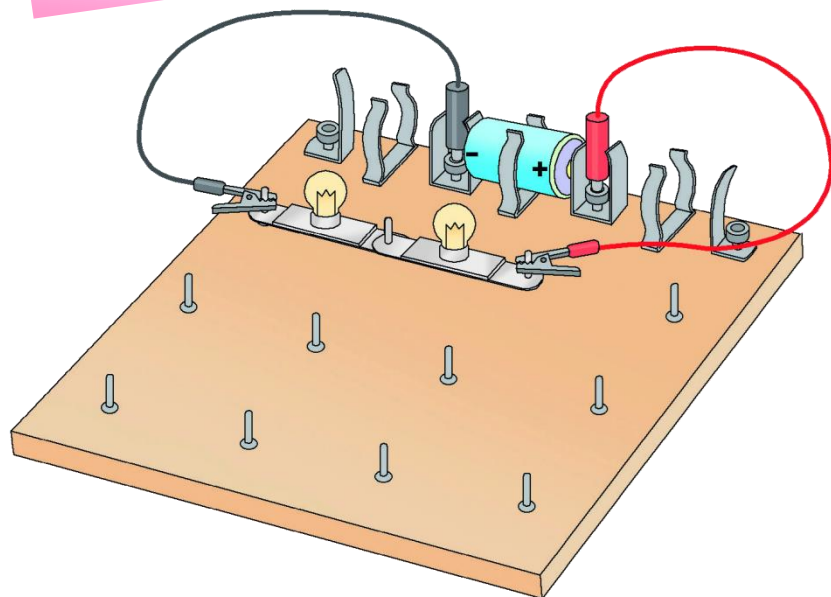
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

串聯電路和並聯電路

如要把第二個燈泡接駁到電路中，你
會怎樣做？

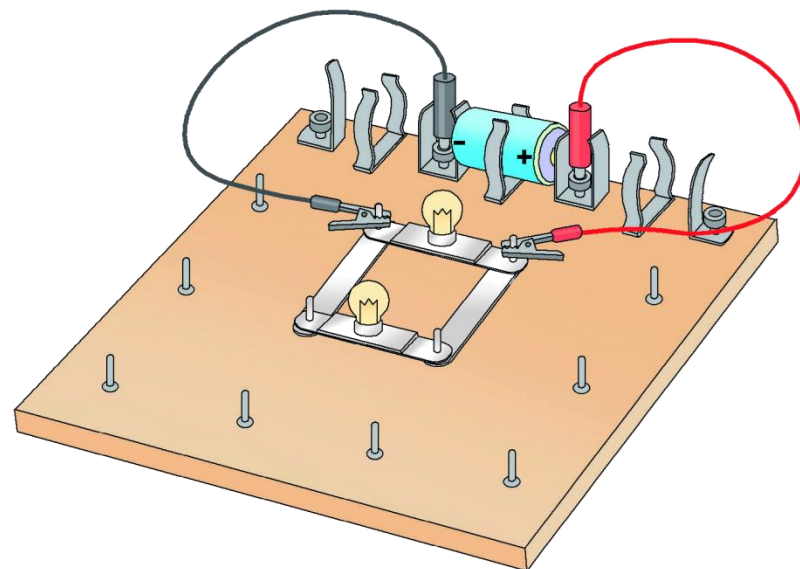


方法 1



兩個燈泡是以**串聯**
(in series) 方式接駁的

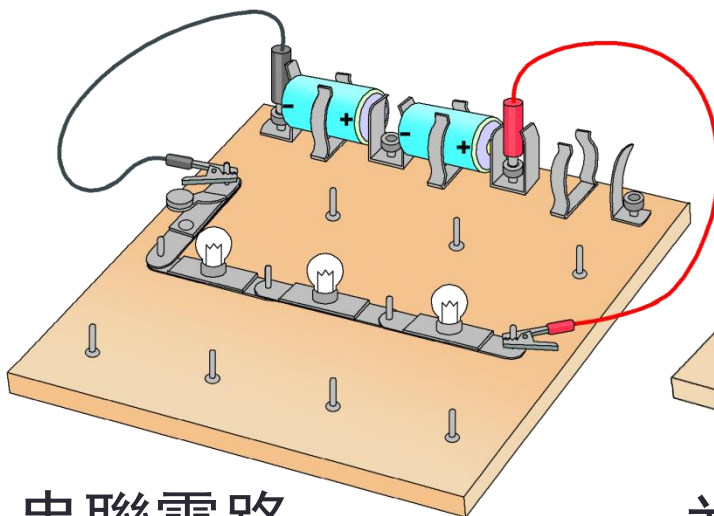
方法 2



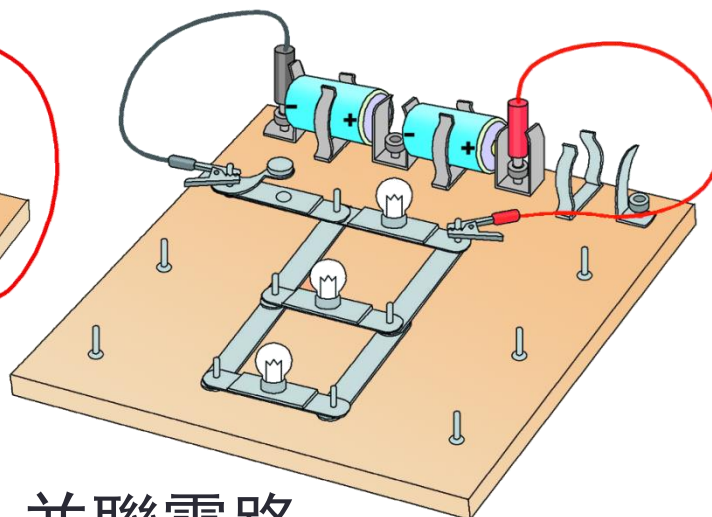
兩個燈泡是以**並聯**
(in parallel) 方式接駁的

<https://www.youtube.com/watch?v=NekF7wan1l4&feature=youtu.be>

串聯電路和並聯電路有甚麼不同？



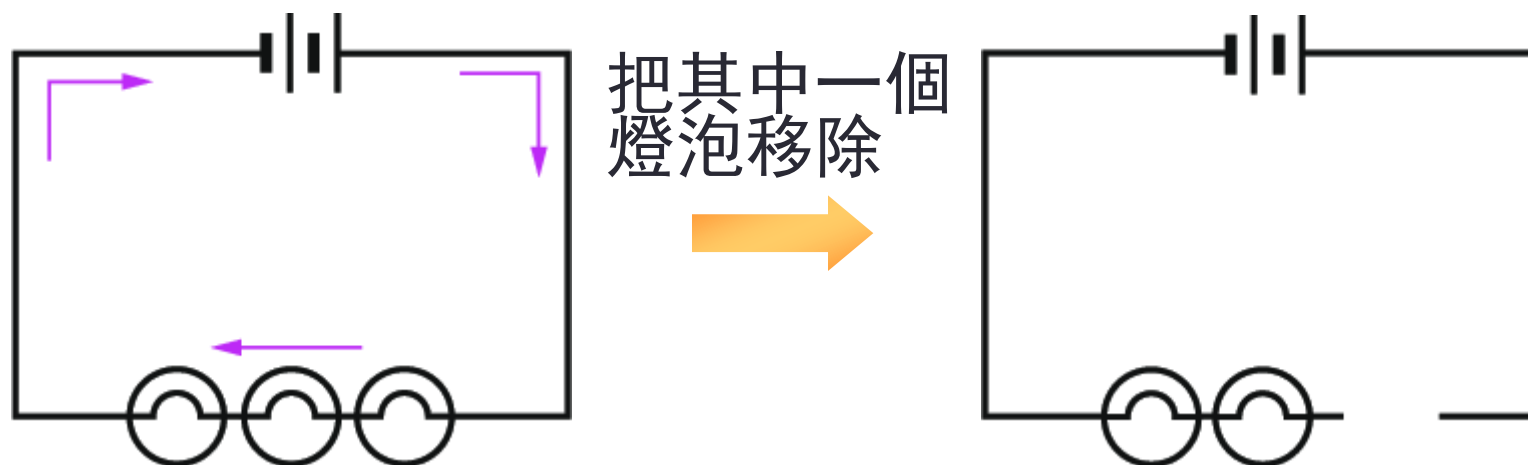
串聯電路



並聯電路

把其中一個燈泡移除，以上兩條電路會有甚麼影響呢？

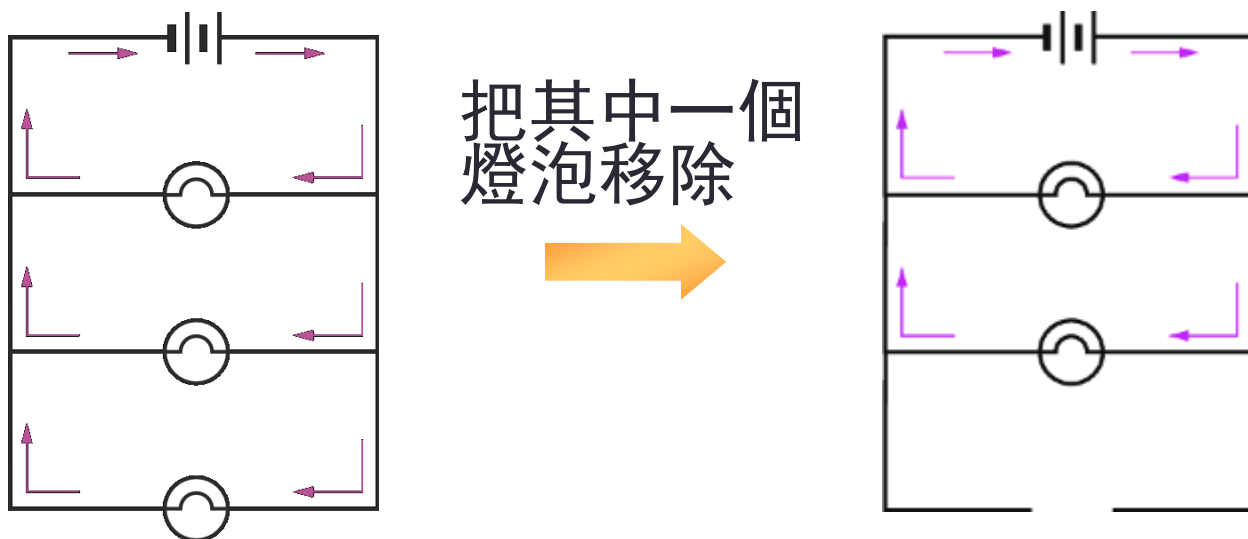
在串聯電路中，只有一條路徑讓電流通過。



如果把其中一個燈泡**移除**，電路便會斷開，餘下的燈泡也會**熄滅**。

<https://www.youtube.com/watch?v=K8tbdpocn0U&feature=youtu.be>

在並聯電路中，有多於一條路徑讓電流通過。

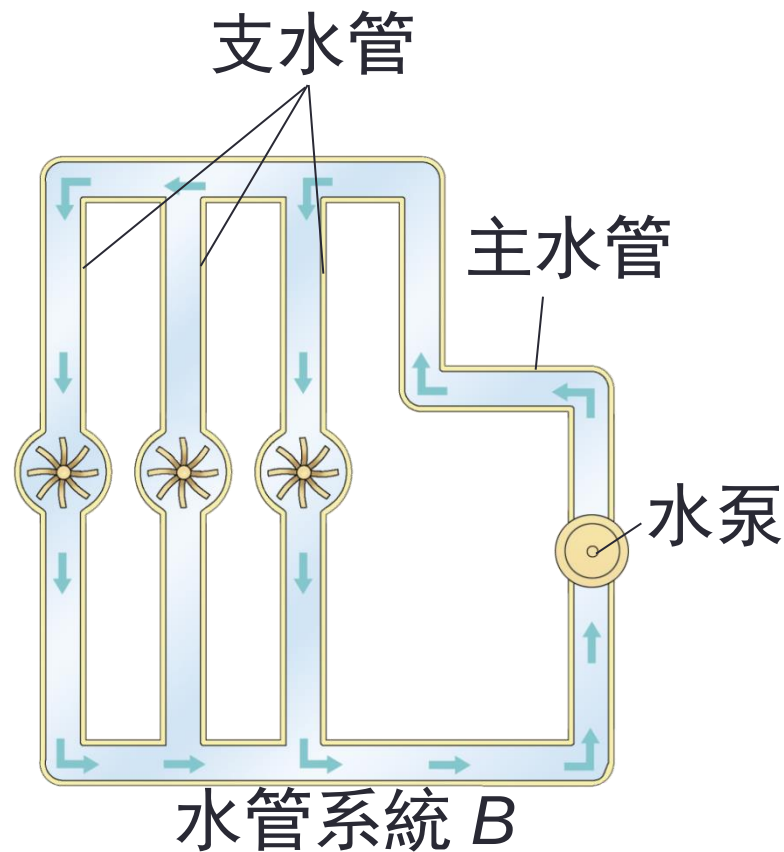
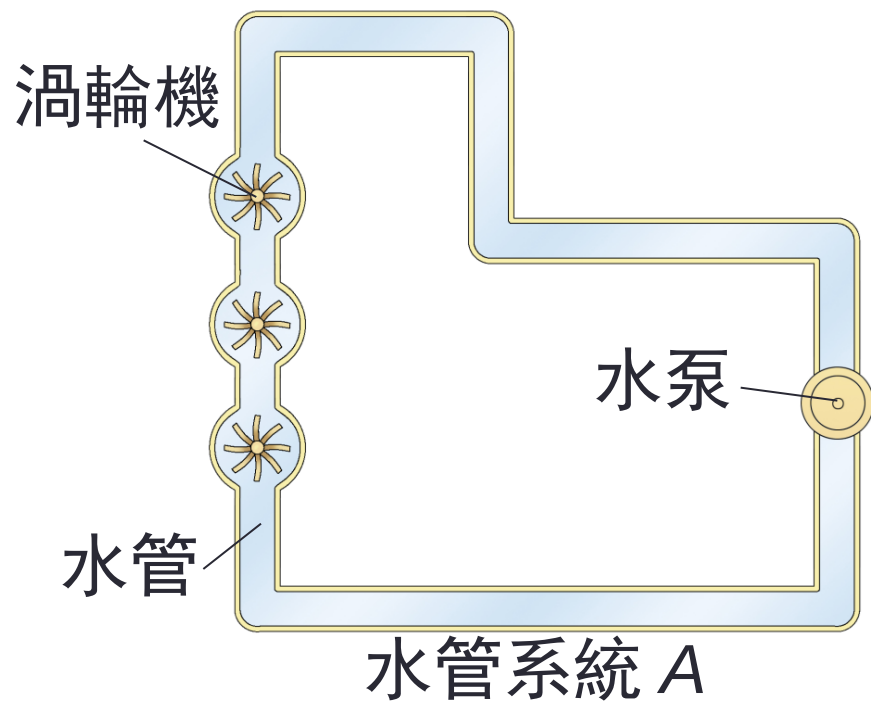


如果把其中一條支電路中的燈泡移除，電流仍可通過其餘的兩條支電路，餘下的燈泡會繼續發亮。

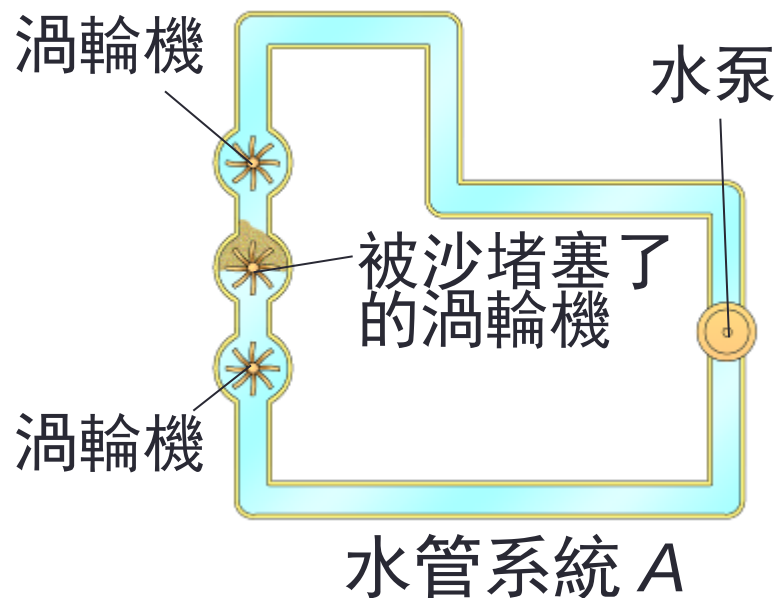
<https://www.youtube.com/watch?v=1HMCWdKwZrg&feature=youtu.be>



讓我們利用比喻理解串聯電路和
並聯電路吧。

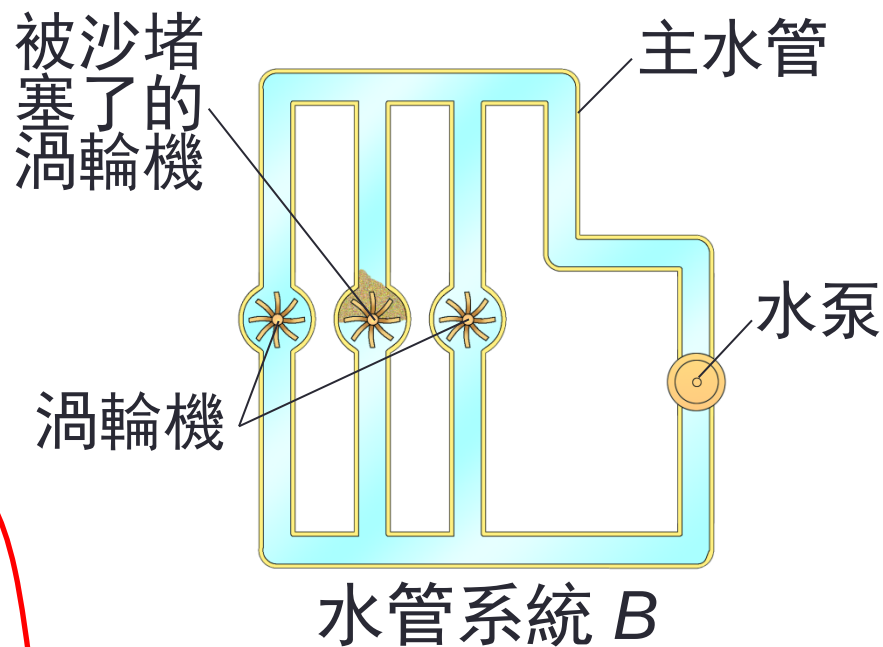


串聯電路的比喻



如果其中一個渦輪機被沙堵塞了，水便不能流過另外的兩個渦輪機。

並聯電路的比喻



如果其中一個渦輪機被沙堵塞了，水仍然能流過另外的兩個渦輪機。

1. 水管系統 A 中的三個渦輪機是一個連接着一個的，這系統可用來比喻 (a) 串聯（串聯 / 並聯）
電路。如果其中一個渦輪機被沙堵塞了，水
(b) 便不能（便不能 / 仍然能）流過另外的兩個渦輪機。

2. 水管系統 B 中的三個渦輪機是分別連接着主水管的，這系統可用來比喻 (a) 並聯（串聯 / 並聯）電路。如果其中一個渦輪機被沙堵塞了，水 (b) 仍然能（便不能 / 仍然能）流過另外的兩個渦輪機。

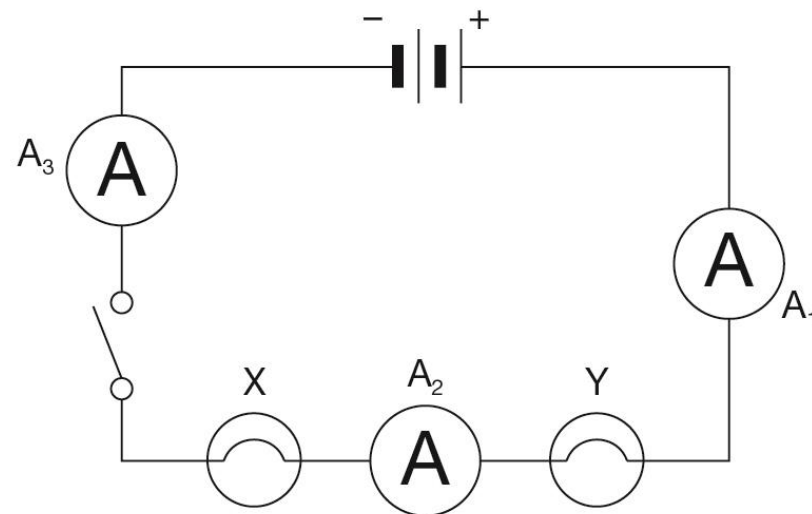
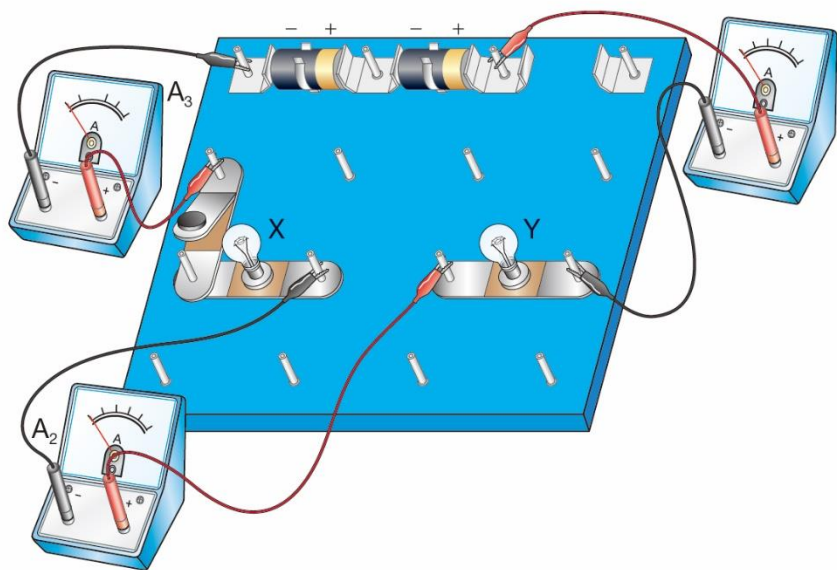
1. 在串聯電路中，只有一條路徑讓電流通過，當移除其中一個元件，電流便不能通過。
2. 在並聯電路中，如果只是某支電路斷開，其餘的支電路仍能通電。





量度串聯電路中的電流

1. 如下圖所示接駁電路。



<https://www.youtube.com/watch?v=oeQvL85jAjA&feature=youtu.be>

2. 把開關閉合。比較燈泡 X 和 Y 的亮度。

亮度相同。

3. 把安培計的讀數記錄於下表中。

安培計	A_1	A_2	A_3
讀數 (A)	0.2	0.2	0.2

3. 根據以上結果，你對串聯電路內的電流可以作出甚麼結論？

串聯電路內不同位置的電流大小 相同 (相同/不同)。



量度並聯電路中的電流

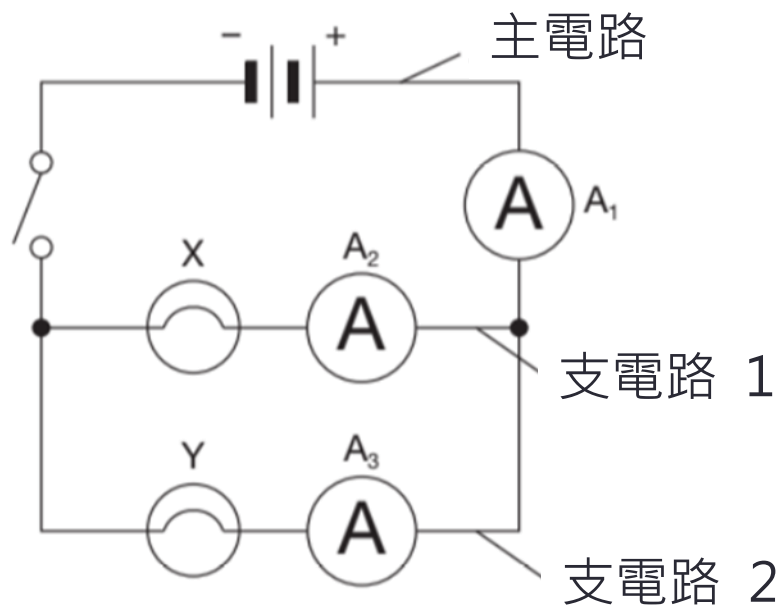
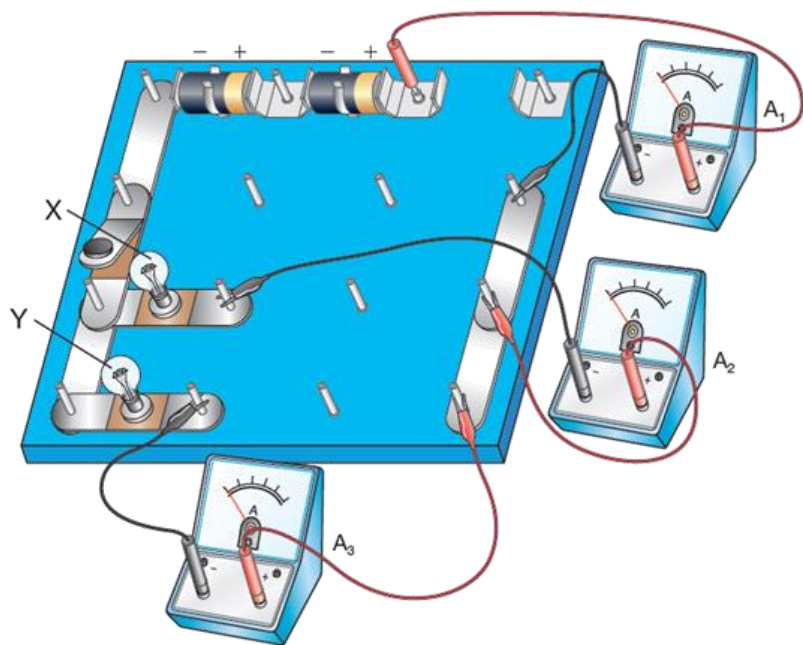
儀器及物料：

電路板	1 塊	開關	1 個
燈泡	3 個	乾電池	2 枚
連接器	4 個	導線	6 條
安培計	3 個		

<https://www.youtube.com/watch?v=09CqN7MYMbA&feature=youtu.be>

甲部 通過主電路與支電路的電流之間的關係

1. 如下圖所示接駁電路。安培計 A_1 量度通過主電路的電流，而安培計 A_2 和 A_3 則分別量度通過兩個支電路的電流。



甲部 通過主電路與支電路的電流之間的關係

2. 把開關閉合。比較燈泡 X 和 Y 的亮度。

兩個燈泡的亮度相同。

3. (a) 在下表記錄安培計的讀數。

安培計	A_1	A_2	A_3
讀數 (A)	5.6	2.8	2.8

甲部 通過主電路與支電路的電流之間的關係

3. (b) 計算安培計 A_2 和 A_3 讀數的總和。
這個讀數總和與 A_1 的讀數相同嗎？

A_2 和 A_3 的讀數總和與 A_1 的讀數相同。

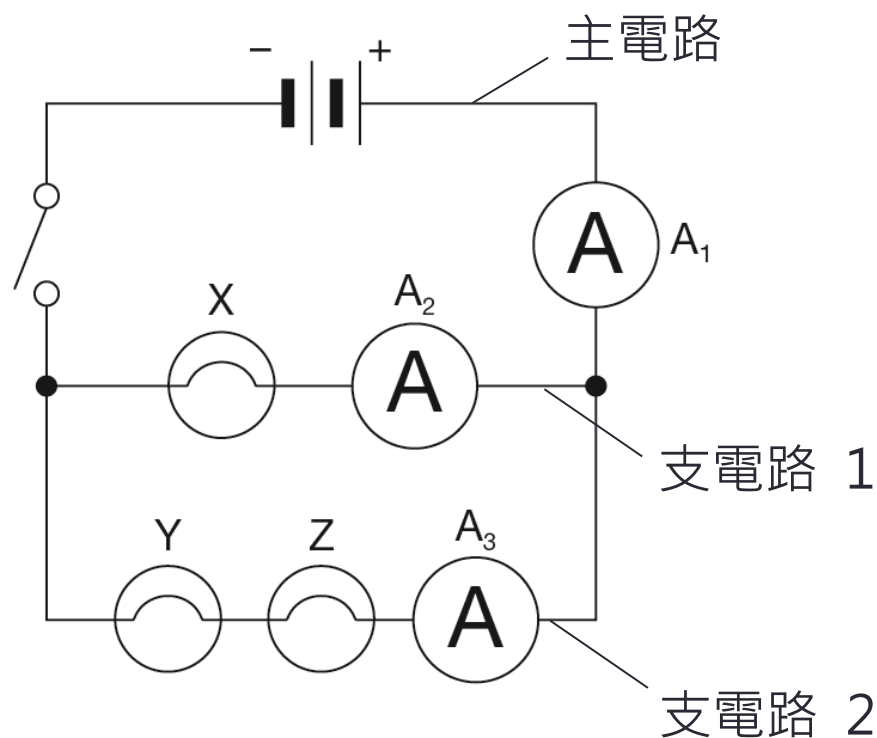
- (c) 從以上結果，你可以得出甚麼結論？

在並聯電路中，通過主電路的電流相等於通過所有支電路的電流的總和。

乙部 電阻與電流之間的關係

1. 如下圖所示，把燈泡 Z 接駁至甲部的電路的支電路 2。

支電路 1 還是支電路 2 的電阻較大？_____2_____



乙部 電阻與電流之間的關係

2. 把開關閉合。再次比較燈泡 X 和 Y 的亮度。

燈泡 X 較燈泡 Y 為光。

3. 在下表中記錄安培計的讀數。

安培計	A_1	A_2	A_3
讀數 (A)	4.6	2.8	1.8

乙部 電阻與電流之間的關係

4. (a) 在上圖中，通過支電路 1 還是支電路 2 的電流較大？1

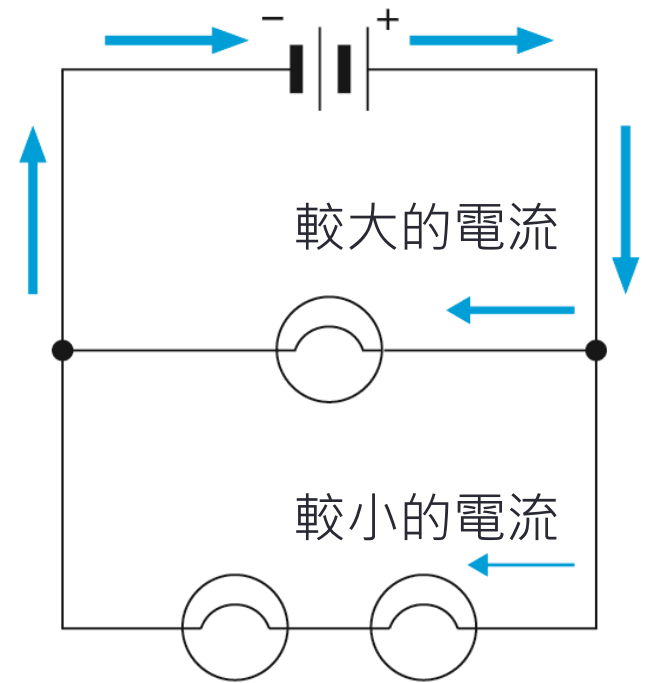
(b) 根據以上結果，你可以得出甚麼結論？

在並聯電路中，較大的電流會通過電阻 較小 的支電路。

2. 並聯電路的特點

- 由實驗 8.18 可知，並聯電路的電流有以下特點：

1. 電通過主電路的電流相等於通過各支電路電流的總和。
2. 較大的電流會通過電阻較小的支電路。



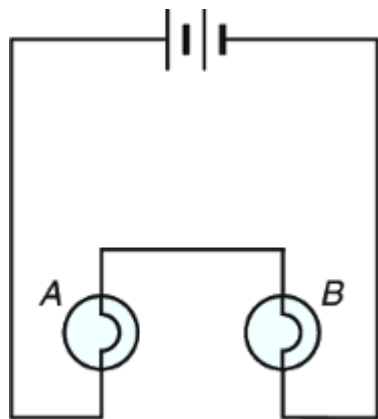
要點

1. 在串聯電路中，電路中每一點的電流都是相同的。
2. 在並聯電路中，
 - (a) 主電路的電流等於各支電路的電流的總和；
 - (b) 較大的電流會流經電阻較小的支電路。

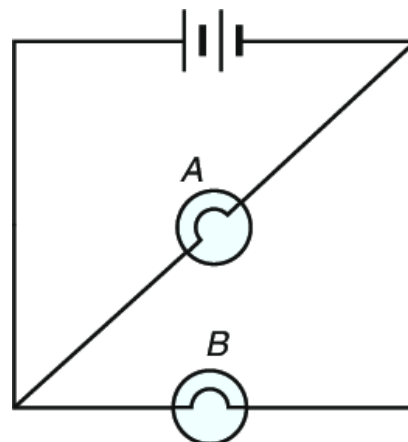


以下各電路的燈泡都是相同類型的。

1. 細心看看以下兩個電路圖，它們是串聯電路？還是並聯電路？



- ☒ 串聯電路
☐ 並聯電路



- ☐ 串聯電路
☒ 並聯電路