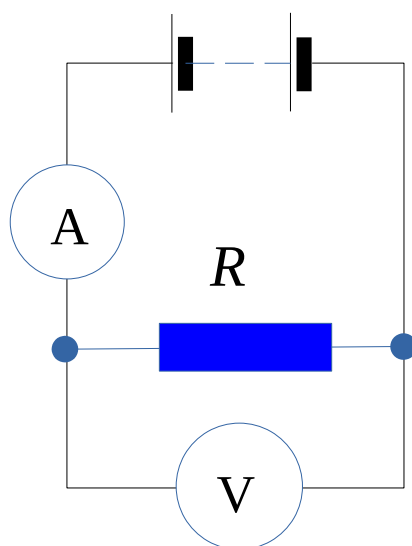
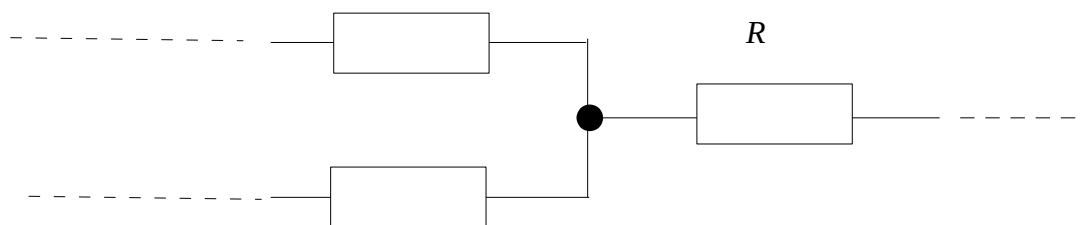


問題：

電路 (i) 是量度電阻的傳統方法（假設伏特計和安培計是理想）。但若 R 本身已接駁在另一電路（電路 (ii)）中，問如何不把 R 從它的本電路 (ii) 中拆下來也可以量度到它的值？



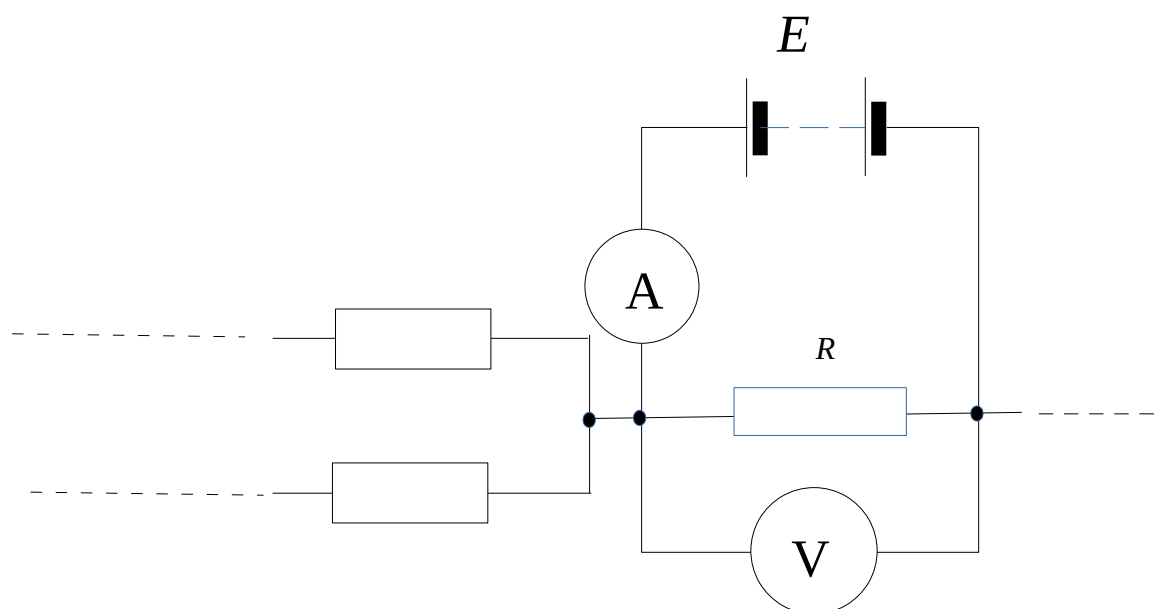
(i)



(ii)

解答：

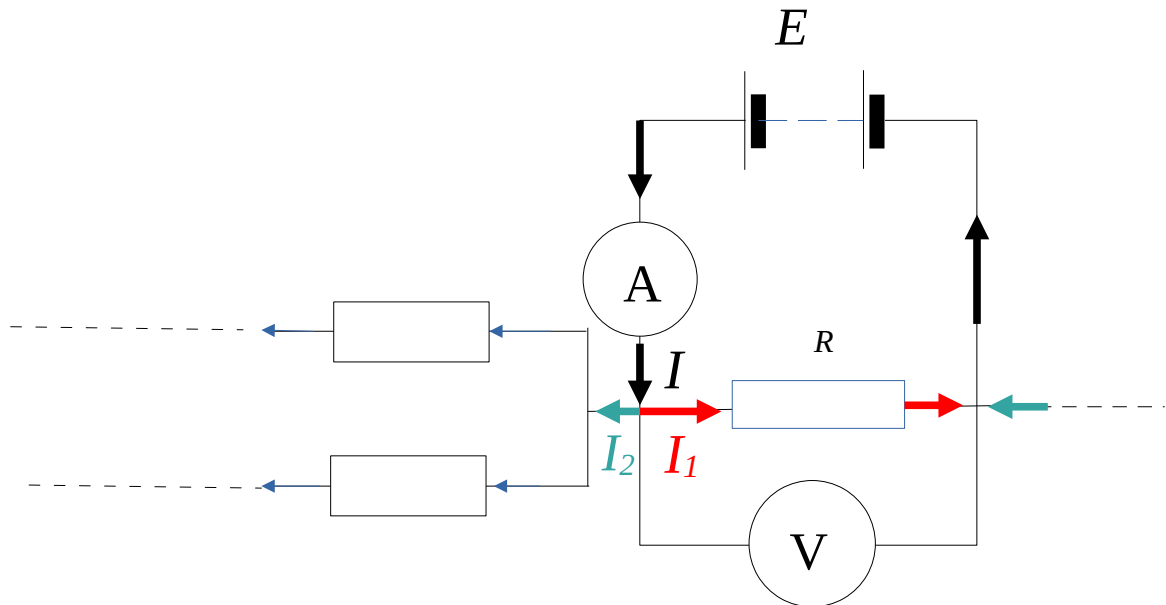
如果「硬來」這麼量度，為甚麼不行？



伏特計無疑是量度 R 兩端的電壓。但問題是安培計的讀數就是流過 R 的電流嗎？

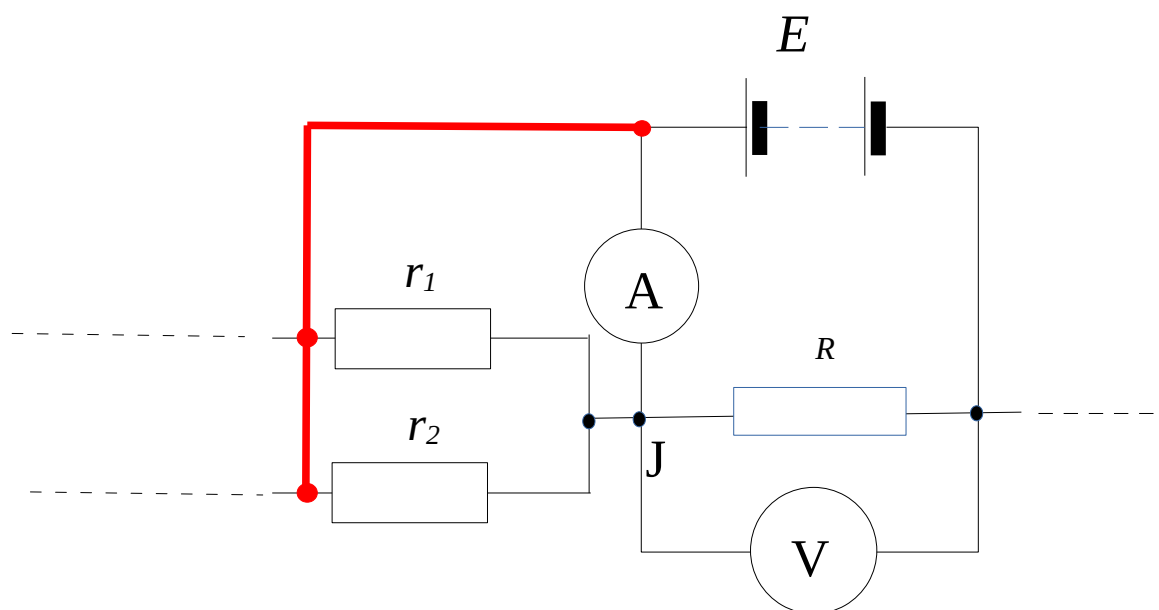
雖然或已關閉了 R 本電路的電源，但在 E 的作用下這本電路也會產生循環電流。

下圖所示， $I = I_1 + I_2$ ， I 是安培計讀數， I_1 才是 R 的電流，所以伏特計讀數 $\div$ 安培計讀數 $\neq R$ 。



如何解救？

最簡單的一個辦法是用兩條電線作如下接駁（紅線）。



這樣的話， r_1 ， r_2 和安培計並聯。我們知道理想安培計的內阻為零。

安培計兩端電壓 = 安培計電流（讀數） $\times$ 安培計內阻（零）

換言之，這樣會把 r_1 和 r_2 兩端的 p.d. 「強迫」為零，這樣就沒有電流流過 r_1 和 r_2 了。若果安培計不是百分百理想，只要是 r_1 、 r_2 遠大於安培計內阻（電流只會行 easy path），以上結論仍然成立。

這時候，電流在 J 連接點不會「兵分兩路」。即是安培計讀數就是 R 的電流。這時 “伏特計讀數 $\div$ 安培計讀數 = R ”。



作者：吳老師 (Chiu-King Ng)

<https://ngsir.netfirms.com>

<http://phy.hk>

電郵：feedbackWZ@phy.hk 其中 WZ 是 23 之後的質數