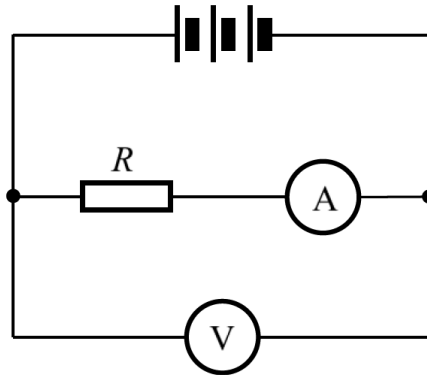


多項選擇題 Multiple choice questions

1. 現利用以下電路測量未知電阻 R 的值。

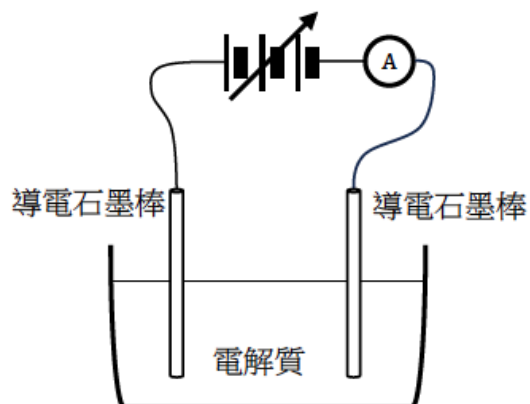


下列何者會為 R 的測量值帶來誤差？

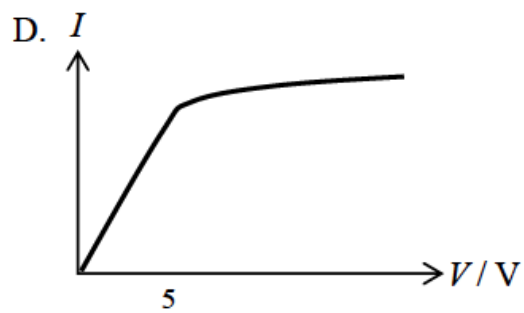
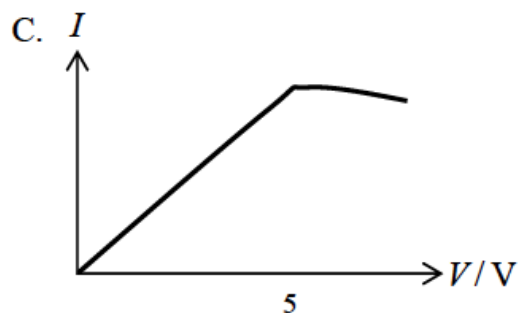
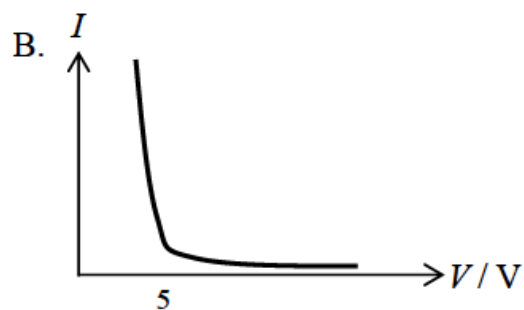
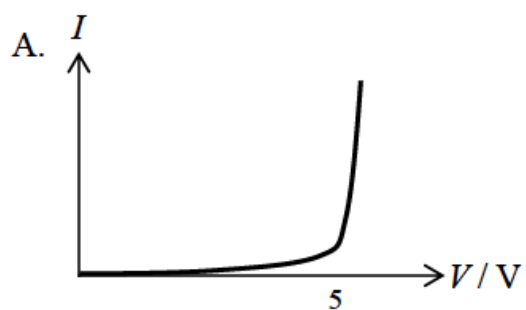
- (1) 伏特計的電阻有限
 - (2) 安培計的電阻非零
 - (3) 電池擁有內阻
-
- A. 只有 (1)
 - B. 只有 (2)
 - C. 只有 (1) 和 (3)
 - D. 只有 (2) 和 (3)

Ans:

2. 一位化學家利用圖示設置研究一種電解質。他調整可變電源的電壓 V ，並記下對應的安培計讀數 I 。

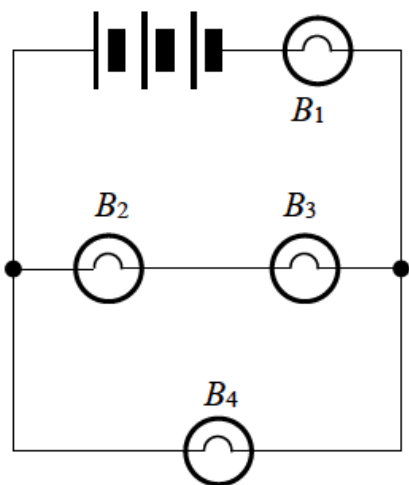


化學家的研究結論是：「當電解質的電壓小於 5 V，則電解質的電阻極大。當電解質的電壓大於 5 V，則電解質的電阻極小。」下列何者最可能是這種電解質的 I - V 線圖？



Ans:

3. 以下電路由一個內阻可略的直流電源和四個相同的燈泡 B_1 、 B_2 、 B_3 和 B_4 組成。

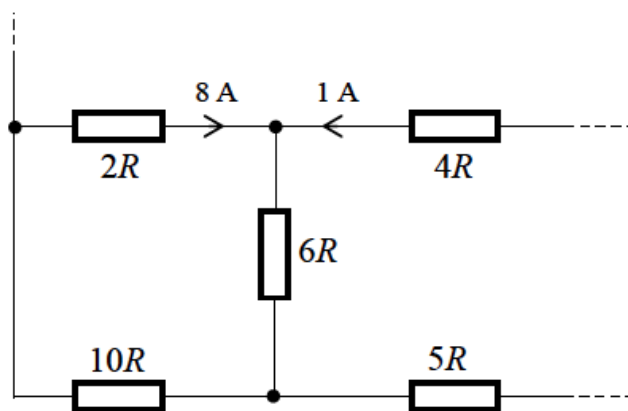


下列哪項發生後，燈泡 B_2 亮度會增加，但四個燈泡的總亮度會減少？

- A. B_1 燒毀
- B. B_1 短路
- C. B_3 短路
- D. B_4 燒毀

Ans:

4. 下圖是電路的一部分。 $2R$ 和 $4R$ 的電流如圖所示。

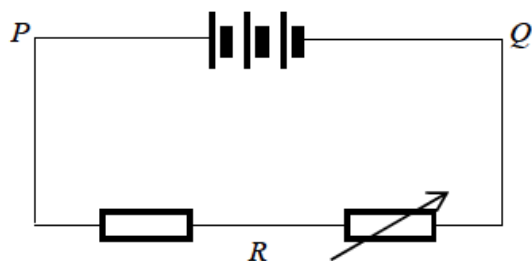


求 $10R$ 的電流量值。

- A. 5.8 A
- B. 6.4 A
- C. 7 A
- D. 由於 $5R$ 的電流未知，故無法求得。

Ans:

5. 圖示的電路中，電池內阻不可忽略。



若可變電阻的電阻值增加，跨 PQ 和跨 PR 的電勢差分別如何改變？

	跨 PQ 的電勢差	跨 PR 的電勢差
A.	上升	上升
B.	上升	下降
C.	下降	上升
D.	下降	下降

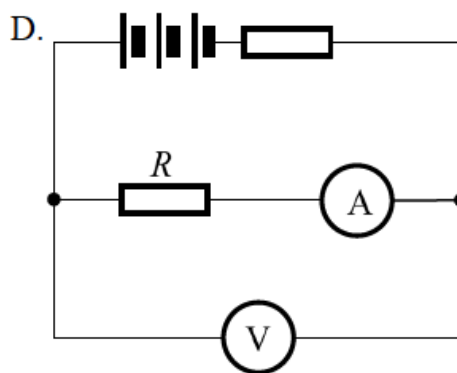
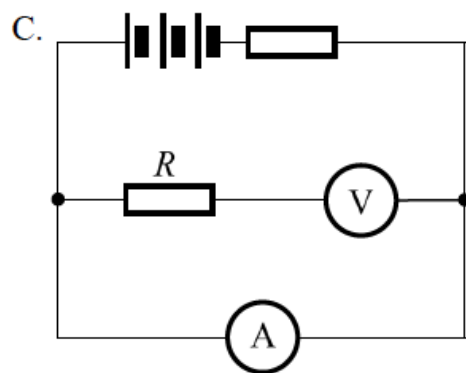
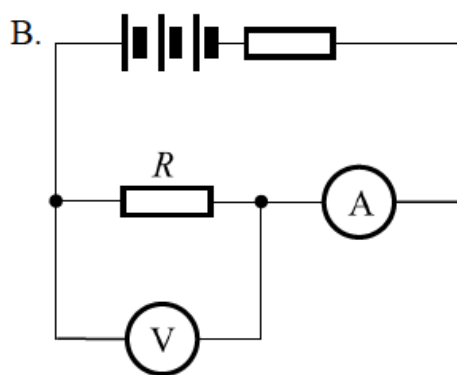
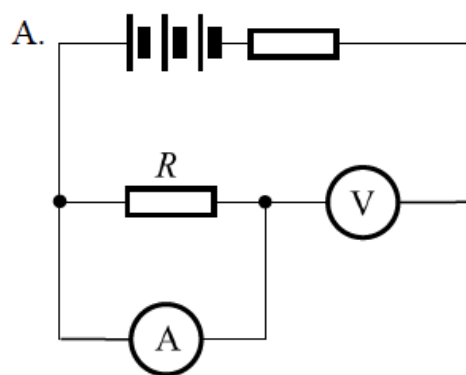
Ans:

6. 某電動車的質量是 1800 kg ，它以 400 V 電池從靜止加速。加速期間，電池的電流是 200 A 。若加速期間，整個系統的效率是 90% ，求加速 4 s 後，電動車的速率。

- A. 12.6 m s^{-1}
B. 14.1 m s^{-1}
C. 17.9 m s^{-1}
D. 19.9 m s^{-1}

Ans:

7. 現有一個不足 $1\ \Omega$ 的未知電阻 R 。下列哪個電路最適合用於測量 R 的值？



Ans:

8.

以下四條導線的材料、長度和直徑皆不相同。但這四條導線的電阻相同。

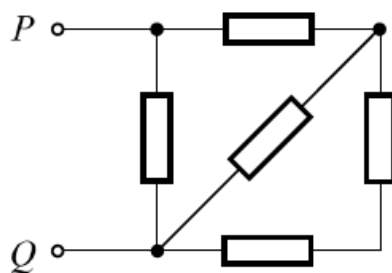
材料	長度	直徑
W	$2L$	$3d$
X	L	$3d$
Y	$2L$	d
Z	L	d

哪種材料的電阻率最大？

- A. W
- B. X
- C. Y
- D. Z

Ans:

9. 圖中，每個電阻器的電阻均為 $120\ \Omega$ 。

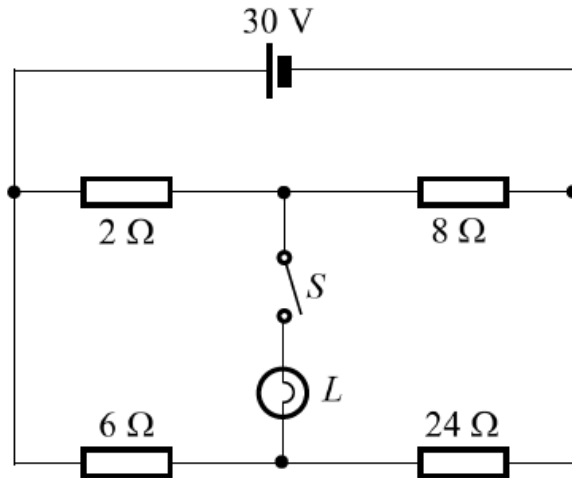


求 P 點和 Q 點之間的等效電阻。

- A. $45\ \Omega$
- B. $48\ \Omega$
- C. $72\ \Omega$
- D. $75\ \Omega$

Ans:

10. 下圖展示一個電路。



下列哪些正確？

- (1) S 斷開時，流過 $2\ \Omega$ 電阻器的電流是 3 A 。
- (2) S 斷開時，跨 $6\ \Omega$ 電阻器的電壓是 6 V 。
- (3) S 閉合時，燈泡 L 仍不會發亮。

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

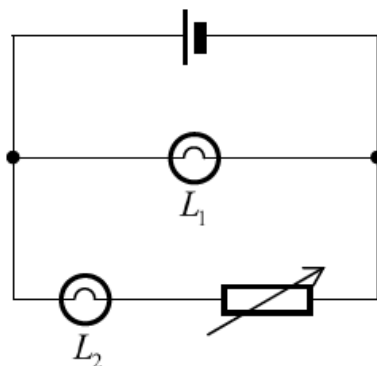
Ans:

11. 已知每庫侖電荷流經某電阻器需時 2 s ，且損失 5 J 的電能。求這電阻器的電阻值。

- A. $0.1\ \Omega$
- B. $0.4\ \Omega$
- C. $2.5\ \Omega$
- D. $10\ \Omega$

Ans:

12. 下圖的電路中，電池有**不可忽略**的內阻。

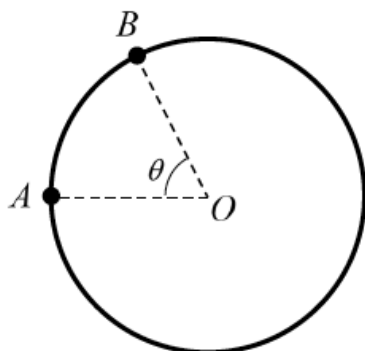


若可變電阻的電阻值增加，燈泡 L_1 和 L_2 的亮度分別有何改變？

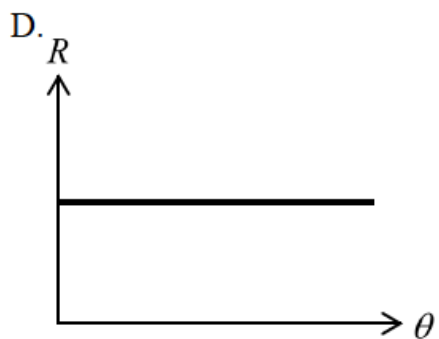
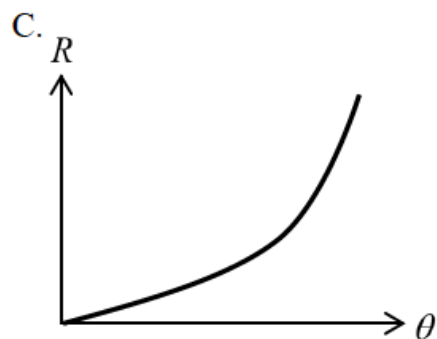
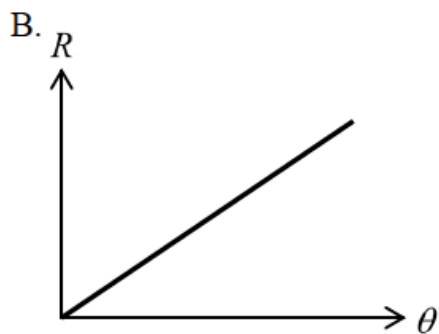
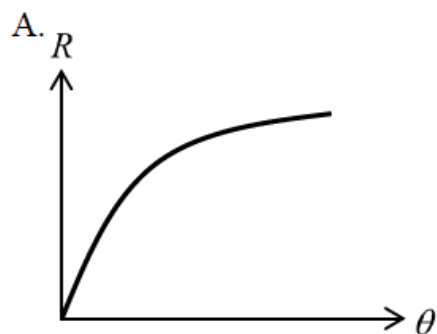
- | | 燈泡 L_1 | 燈泡 L_2 |
|----|----------|----------|
| A. | 不變 | 變暗 |
| B. | 變亮 | 變暗 |
| C. | 不變 | 不變 |
| D. | 變亮 | 不變 |

Ans:

13. 一條勻質電阻線如圖繞成圓形，使它的圓心為 O 。 A 點是電阻線上的一个固定點，而 B 點則是電阻線上的另一點使得 $\angle AOB = \theta$ 。

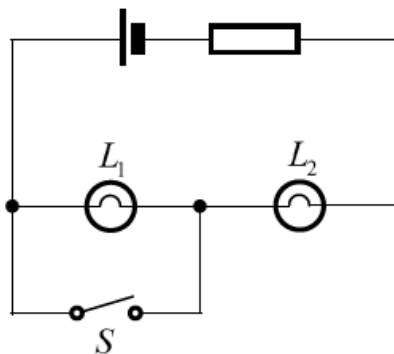


設 R 為 A 點和 B 點之間的等效電阻。下列何者最能顯示當 θ 從 0° 增至 180° 時 R 的改變？



Ans:

14. 在開關 S 斷開時，燈泡 L_1 和 L_2 正常亮着。當 S 接通時，燈泡 L_1 和 L_2 熄滅掉。

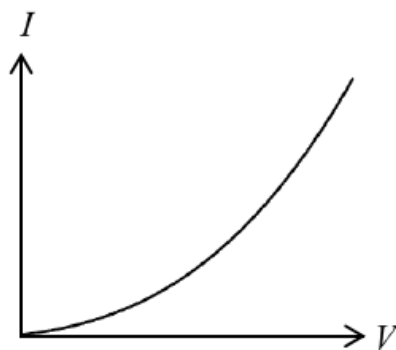


下列何者正確描述兩個燈泡可能發生的狀況？

- A. L_1 和 L_2 因短路熄滅。
- B. L_1 和 L_2 因斷路熄滅。
- C. L_1 因短路熄滅； L_2 因斷路熄滅。
- D. L_1 因斷路熄滅； L_2 因短路熄滅。

Ans:

15. 下圖顯示一片導體的電流 I 如何隨它的電壓 V 變化。



若這片導體的電壓加倍，它耗散的電功率會增至原來的多少倍？

- A. 不足 2 倍。
- B. 剛好 2 倍。
- C. 2 倍至 4 倍之間。
- D. 多於 4 倍。

Ans: