

【題組】將 2Ω 及 3Ω 電阻串聯或並聯再接於 $6V$ 電池上，如右圖(一)、(二)，試回答下列問題：

1. 圖(二)中， 2Ω 兩端與 3Ω 兩端的電壓比值為

- (A) $6 : 25$ (B) $1 : 1$ (C) $2 : 3$ (D) $3 : 2$ 。

2. 圖(二)中，流經 2Ω 與 3Ω 的電流比值為何？

- (A) $6 : 25$ (B) $1 : 1$ (C) $2 : 3$ (D) $3 : 2$ 。

3. 圖(一)與圖(二)電池輸出的電流比值為何？

- (A) $6 : 25$ (B) $1 : 1$ (C) $2 : 3$ (D) $3 : 2$ 。

4. (甲)導線愈粗電阻愈大；(乙)導線愈長電阻愈大；(丙)若以金為材料作導線應較相同長度及粗細之銅線電阻小；(丁)一般電器常利用可變電阻器控制所需電流的大小。

以上有關電阻的敘述，正確的有幾項？

- (A) 1 項 (B) 2 項 (C) 3 項 (D) 4 項。

5. 由右表判斷，在相同溫度下，甲、乙、丙、丁四條材質相同的金屬條，哪一條的電阻最小？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

金屬條	長度 (cm)	平均截面積 (cm^2)
甲	1000	1
乙	500	1.5
丙	100	2
丁	50	2.5

6. 同一電路中，數個相同的燈泡並聯時，並聯的燈泡數愈多，通過每個燈泡的電流為何？

- (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 不變 (D) 不一定。

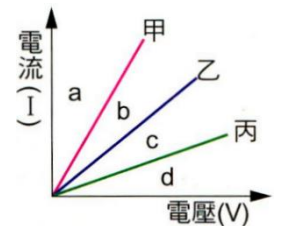
7. 若在相同電壓的電路上想利用電阻控制電流的大小，今有三種同為鎳鉻絲製成不同粗細的電阻線甲、乙、丙，如右圖，則使用哪種電阻線時，所得電流最小？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者相同。

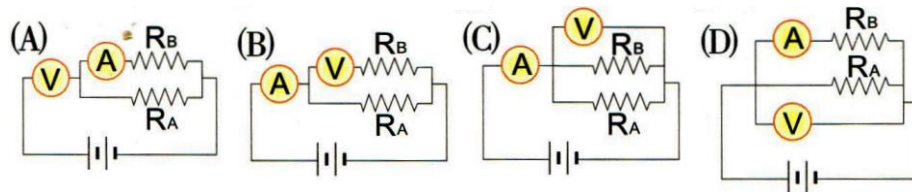


8. 右圖表示甲、乙、丙三個不同電阻之電壓和電流關係圖，若三電阻之材質及長度皆相同，則下列關係何者正確？

- (A) 截面積大小：丙 > 乙 > 甲 (B) 截面積大小：甲 > 乙 > 丙
 (C) 三電阻大小為：甲 > 乙 > 丙
 (D) 若將甲、丙二電阻並聯，其總電阻圖形會位於 d 區。

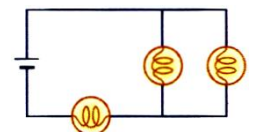


9. 將未知電阻 R_A 及 R_B 並聯後接於電池上。今欲藉由一個伏特計 V 及一個安培計 A 測量值的比值，得到 R_B 的電阻大小，則下列電路圖何者正確？



10. 三個皆為 2Ω 的燈泡裝置如右圖，則所產生的總電阻為多少？

- (A) 2Ω (B) 3Ω (C) 4Ω (D) 6Ω 。

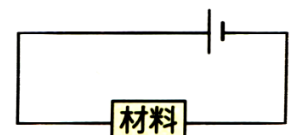


11. 將一個 5Ω 的電阻分別通以 $3A$ 、 $6A$ 、 $9A$ 的電流，則電阻兩端的電壓比為何？

- (A) $1 : 2 : 3$ (B) $3 : 2 : 1$ (C) $6 : 3 : 2$ (D) $1 : 1 : 1$ 。

12. 不同的材料與電源串聯如右圖，則流經下列何種材料的電流最大？

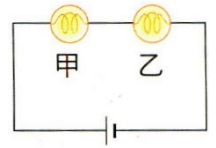
- (A) 玻璃 (B) 電阻為 2Ω 的材料 (C) 電阻為 10000Ω 的材料
 (D) 電阻為 $1 \times 10^{-7}\Omega$ 的材料。



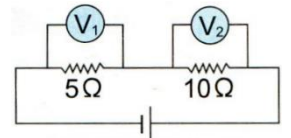
- ___13. 甲、乙、丙、丁四條電阻線皆符合歐姆定律，右表是測量四條電阻線的測量結果，則下列數值中，何者錯誤？
 (A) $X=100$ (B) $Y=0.5$
 (C) $Z=80$ (D) $W=6$ 。

電阻線	甲	乙	丙	丁
流經電阻線的電流 (安培)	5	Y	4	0.2
電阻線兩端的電壓 (伏特)	X	25	20	W
電阻線的電阻值 (歐姆)	20	50	Z	30

- ___14. 右圖電路中，甲、乙兩燈泡完全相同，已知流經甲燈泡的電流為 $4A$ ，若拿掉乙燈泡只接甲燈泡(電路仍為通路)，則流經甲燈泡的電流為多少？
 (A) $4A$ (B) $8A$ (C) $2A$ (D) 沒有電流通過。



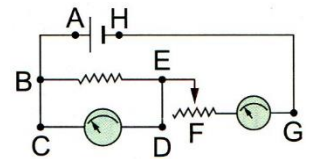
- ___15. 若在右圖中，伏特計 V_1 之讀數為 $6V$ ，則伏特計 V_2 讀數為何？
 (A) $3V$ (B) $6V$ (C) $9V$ (D) $12V$ 。



- ___16. 將金屬導線切成兩段再並聯，則總金屬導線的電阻為何？
 (A) 愈大 (B) 愈小 (C) 維持不變 (D) 視外接的電壓大小而定。

- ___17. 如右圖之裝置，下列敘述何者錯誤？

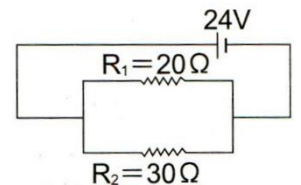
- (A) 電池之 A 端為正極 (B) C 到 D 這一量電儀器是伏特計
 (C) 此電路中流過電池的電流絕大部份依 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow A$ 方向流動 (D) 此電路中流過電池的電流絕大部份依 $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow A$ 方向流動。



- ___18. 萍萍將甲、乙兩電阻器並聯後，再並聯電池，已知甲的電阻值為 3 歐姆，若流經甲電阻器的電流為 4 安培，流經乙電阻器的電流為 2 安培，則乙電阻器的電阻值為多少歐姆？
 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 12 歐姆。

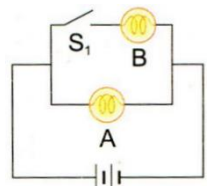
- ___19. 將電阻值比為 $3:1:4:2$ 的四條電阻線並聯後，再並聯電池通電，則流經每條電阻線的電流比為何？
 (A) $3:1:4:2$ (B) $2:4:1:3$ (C) $4:12:3:6$ (D) $1:1:1:1$ 。

- ___20. 電路如右圖，電源為 $24V$ ，則下列何者正確？
 (A) 總電阻為 50Ω (B) 通過 R_1 的電流為 $1.2A$
 (C) 電池提供 $0.48A$ 的電流 (D) R_2 兩端電壓為 $14.4V$ 。

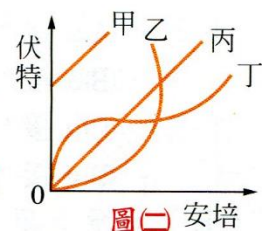
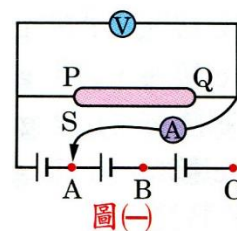


- ___21. 甲、乙的電阻值分別為 2Ω 及 3Ω ，今將兩條電阻串聯後再接上電壓為 $12V$ 的電池，則流經甲、乙兩電阻的電流量比為何？
 (A) $1:1$ (B) $2:3$ (C) $3:2$ (D) $2:1$ 。

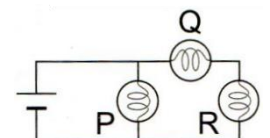
- ___22. 右圖電路中，A、B 為兩個相同燈泡，在開關未接通前，通過 A 燈泡的電流為 0.2 安培。開關接通後，通過 B 燈泡的電流為多少安培？
 (A) 0 (B) 0.1 (C) 0.2 (D) 0.4 。



- ___23. 如圖(一)之裝置，做歐姆定律實驗，PQ 為鎳鉻合金線，接線 S 分別與 A、B、C 接成通路時，測得其電位差(V)及電流(I)之數據繪成如圖(二)之關係圖，則哪一條線為最正確之圖線？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

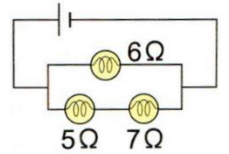


- ___24. 規格相同的 P、Q、R 三燈泡，連接如右圖，請問流過三燈泡之電流大小關係為何者？
 (A) $P > Q > R$ (B) $P > Q = R$ (C) $P = Q > R$ (D) $P = Q < R$ 。



25. 右圖的電路中， 6Ω 燈泡兩端之電壓為 $36V$ ，則流經 7Ω 燈泡之電流為多少？

- (A) $3A$ (B) $6A$ (C) $9A$ (D) $1A$ 。

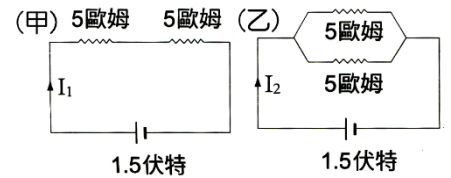


26. A、B、C 三電阻串聯後，若其電阻大小為 $A > B > C$ ，通入電流時下列何者正確？

- (A) 經 A 的電流最大 (B) 經 B 的電流最大
(C) 經 C 的電流最大 (D) 經三電阻的電流均相同。

27. 如右圖，設導線之電阻可忽略，則下列各項何者正確？

- (A) $I_2 = I_1$ (B) $I_2 = 2I_1$ (C) $I_2 = 4I_1$ (D) $I_2 = 8I_1$ 。

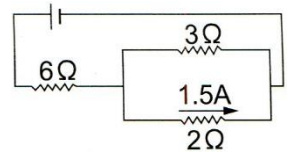


28. 下列有關電阻器的敘述，何者錯誤？

- (A) 調整可變電阻器，可以控制收音機所需的電流大小 (B) 電阻器串聯時，總電阻值必大於各電阻器之電阻值 (C) 流經電阻器的電流變大時，電阻器的電阻值也會變大 (D) 電阻器並聯時，總電阻值必小於各電阻器之電阻值。

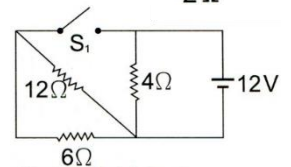
29. 在右圖的電路中，已知流經 2Ω 電阻器的電流為 1.5 安培，則電源電壓 V 為多少伏特？

- (A) 6 (B) 9 (C) 15 (D) 18 伏特。



30. 霖霖將線連接成右圖之電路，當開關 S_1 未按下時(斷路)，其總電流為多少安培？

- (A) $2A$ (B) $3A$ (C) $5A$ (D) $6A$ 。

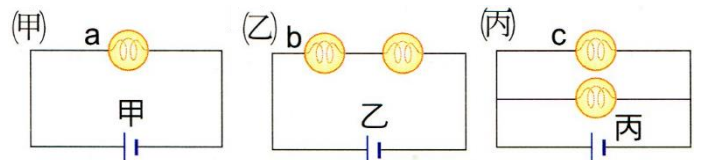


31. 同一個燈泡及使用數個相同的電池，在下列哪一種情況下燈泡的亮度可以支持最久？

- (A) 串聯 4 個電池 (B) 並聯 4 個電池 (C) 串聯 2 個電池 (D) 並聯 2 個電池。

32. 甲、乙、丙三圖中的燈泡皆完全相同，則何者的電池使用時間較長？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣長。

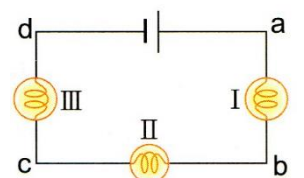


33. 下列有關電阻的敘述，何者正確？

- (A) 導線截面積的大小與電阻無關 (B) 電阻的由來是因電子在導體內流動時與導體內的原子碰撞而產生 (C) 電路中並聯愈多電阻時，總電阻不變 (D) 電路中串聯愈多電阻時，總電阻愈小。

34. 三燈泡連結成一電路如右圖，若其中只有一燈泡損壞，現欲檢驗出燈泡 1 是否損壞，可用一條導線的兩端與哪兩點連接？

- (甲) a、b (乙) b、c (丙) b、d。
(A) 甲 (B) 丙 (C) 乙、丙 (D) 甲、丙。

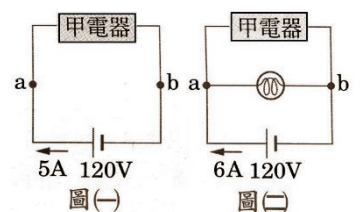


35. 有一段電阻線長 4 cm ，橫截面積為 1 cm^2 ，電阻值為 R 歐姆，若將電阻線均勻拉長，成長 16 cm ，橫截面積為 0.25 cm^2 ，則此電阻線的電阻值為多少歐姆？

- (A) $R/16$ (B) $R/4$ (C) $4R$ (D) $16R$ 。

36. 如右圖(一)，a、b 之間接上一燈泡後如圖(二)，則燈泡的電阻為若干？

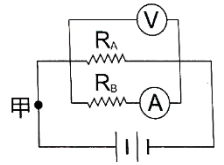
- (A) 20Ω (B) 44Ω (C) 60Ω (D) 120Ω 。



37. 右圖電路的敘述如下：

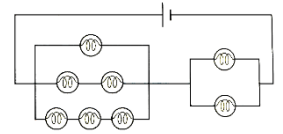
(甲)伏特計 V 所測得的值約等於電源之電壓；(乙)整個電路之總電阻大於 R_B 之電阻；(丙) R_A 兩端之電壓大於 R_B 兩端之電壓；(丁)若把伏特計 V 換成另一電阻 R_C ，則流過甲點之電流較原來小。若不計導線的電阻，上列敘述正確的有幾項？

(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項。



38. 八個皆為 22 歐姆的燈泡裝置如右圖，所產生的總電阻為若干歐姆？

(A)22 (B)23 (C)44 (D)66 歐姆。

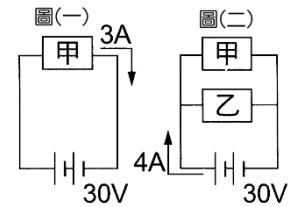


39. 玲玲將甲、乙、丙三條電阻器分別與同一個電池組連接，測得流過甲、乙、丙三條電阻器的電流大小分別為 4A、8A、12A，則甲、乙、丙三條電阻器的電阻值的比為何？

(A)1 : 2 : 3 (B)1 : 1 : 1 (C)3 : 2 : 1 (D)6 : 3 : 2。

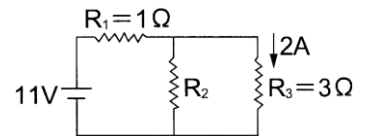
40. 甲電器連接電壓 30V 的電源時，有 3A 的電流流經甲電器，如右圖(一)，若再並聯乙電器，總電流增為 4A，如右圖(二)，則乙電器的電阻為多少 Ω ？

(A)10 (B)15 (C)30 (D)40。



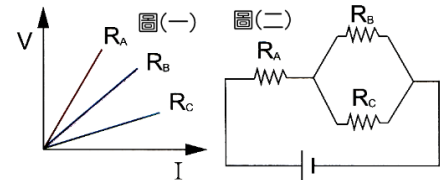
41. 如右圖之電路，若電源為 11 伏特，通過 R_3 之電流為 2 安培，電阻 R_1 及 R_2 分別為 1 歐姆及 3 歐姆，則電阻 R_2 為多少歐姆？

(A)3 (B)2 (C)6 (D)1.2。



42. 三條電阻，其 V-I 圖如下圖(一)。若將之連結如圖(二)，則通過三條電阻上各自的電壓大小關係為何？

(A) $V_A > V_B > V_C$ (B) $V_A > V_B = V_C$
(C) $V_A = V_B = V_C$ (D) $V_A < V_B = V_C$ 。

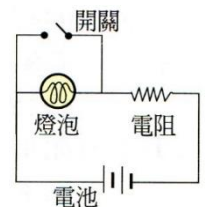


43. A、B、C 三條同材質導線長度相同，截面積比為 1 : 2 : 3，串聯後接於一電源，三條導線兩端的電壓比為何？

(A)1 : 2 : 3 (B)3 : 2 : 1 (C)2 : 3 : 6 (D)6 : 3 : 2。

44. 在右圖的電路中，當開關按下後，下列敘述何者正確？

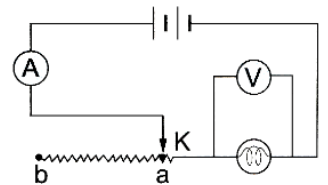
(A)燈泡不亮，通過電池的電流將增加 (B)燈泡不亮，通過電池的電流不變
(C)燈泡亮度不變，通過電池的電流將增加 (D)燈泡亮度不變，通過電池的電流也不變。



45. 如右圖的電路，當滑鍵 K 由 a 向 b 逐漸移動時，下列敘述哪些正確？

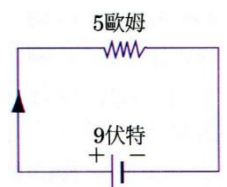
(甲)電燈泡的亮度變暗；(乙)電燈泡的亮度更亮；
(丙)安培計的讀數漸大；(丁)伏特計的讀數漸小。

(A)甲乙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)甲乙丙丁。



46. 如右圖，乾電池提供 9 伏特的電壓，跨接 5 歐姆之電阻，則電路之電流為多少？

(A)0.56 安培 (B)1.8 安培 (C)14 安培 (D)45 安培。

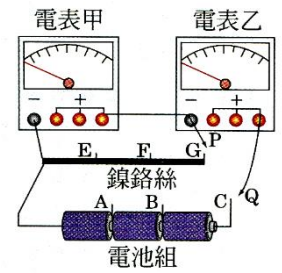


47. 下列各銅線中，何者有較大的電阻？

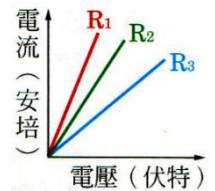
(A)長度 40cm、截面積 1cm^2 (B)長度 30cm、截面積 2cm^2
(C)長度 20cm、截面積 3cm^2 (D)長度 10cm、截面積 4cm^2 。

48. 粗細長短相同的銅線、銀線與鎳鉻合金線三者並聯後，接於同一電路上，則通過其間的電流最大的是何者？
 (A)銅線 (B)銀線 (C)鎳鉻合金線 (D)三者都相同。

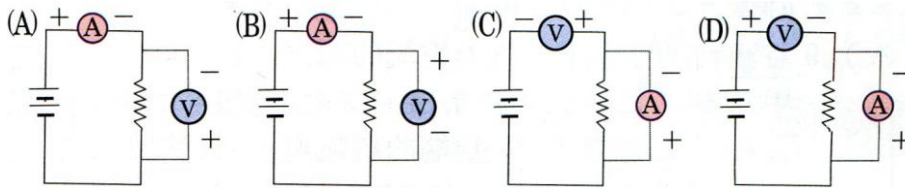
49. 嵐嵐做實驗探討電壓、電阻、電流的關係，裝置如右圖。圖中 P 線可接鎳鉻絲上的 E、F、G 各點，Q 線可接電池組上的 A、B、C 各點。則下列哪一項操作可用來探討電阻、電流的關係？
 (A)P 依次接 G、F、E，同時 Q 依次接 C、B、A，記錄每次甲、乙的數據
 (B)P 依次接 E、F、G，同時 Q 依次接 C、B、A，記錄每次甲、乙的數據
 (C)Q 固定在 C 上，P 依次接 E、F、G，記錄每次甲、乙的數據
 (D)P 固定在 G 上，Q 依次接 A、B、C，記錄每次甲、乙的數據。



50. 如右圖，彬彬做歐姆定律驗證之實驗結果，他所用的三個電阻 R_1 、 R_2 及 R_3 大小之關係為何？
 (A) $R_1 > R_2 > R_3$ (B) $R_3 > R_1 > R_2$
 (C) $R_3 > R_2 > R_1$ (D) $R_2 > R_3 > R_1$ 。

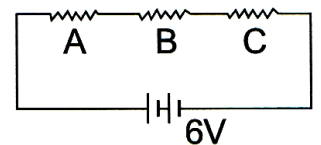


51. 以安培計、伏特計測量一電阻，則下面哪一個電路連結法是對的？



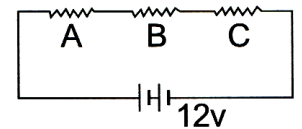
1. 導體的電阻是 4 歐姆，在 1 分鐘內通過導體橫截面的電量是 240 庫侖，則這導體兩端的電壓是 _____ 伏特。

2. 右圖中，電源電壓為 6V， $R_A = 1\Omega$ ， $R_B = 2\Omega$ ， $R_C = 3\Omega$ ，則：



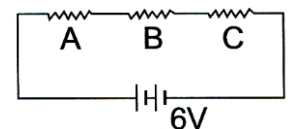
- (1) 總電流 (I) = _____ A。
- (2) 電阻 A 兩端的電壓 (V_A) = _____ V。
- (3) 電阻 B 兩端的電壓 (V_B) = _____ V。
- (4) 電阻 C 兩端的電壓 (V_C) = _____ V。

3. 右圖中，電源電壓為 12V，電阻的 $R_A : R_B : R_C = 1 : 2 : 3$ ，則：



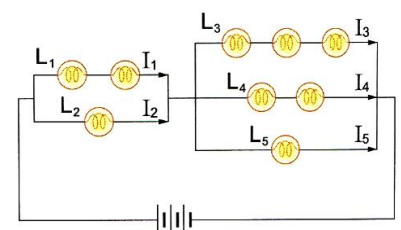
- (1) 電阻 A 兩端的電壓 (V_A) = _____ V。
- (2) 電阻 B 兩端的電壓 (V_B) = _____ V。
- (3) 電阻 C 兩端的電壓 (V_C) = _____ V。

4. 右圖中，電源電壓為 6V， $R_A = 20\Omega$ ， $R_B = 40\Omega$ ， $R_C = 60\Omega$ 。則：



- (1) 總電流 (I) = _____ A。
- (2) 電阻 A 兩端的電壓 (V_A) = _____ V。
- (3) 電阻 B 兩端的電壓 (V_B) = _____ V。
- (4) 電阻 C 兩端的電壓 (V_C) = _____ V。

5. 右圖中，各燈泡皆相同，若流經 L_2 燈泡的電流 (I_2) = 22 A，則：



- (1) 流經 L_1 燈泡的電流 (I_1) = _____ A。
- (2) 流經 L_3 燈泡的電流 (I_3) = _____ A。
- (3) 流經 L_4 燈泡的電流 (I_4) = _____ A。
- (4) 流經電池的電流 = _____ A。