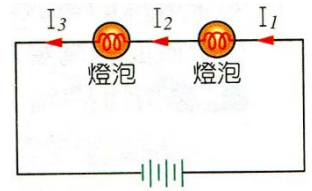


- \_\_\_ 1. 右圖為一電源和兩個燈泡連接而成的電路， $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  各段導線所流經的電流，如果左邊的燈泡比右邊的燈泡亮，則各電流的關係，下列何者正確？



(A)  $I_1=I_2=I_3$  (B)  $I_1+I_2=I_3$  (C)  $I_2+I_3=I_1$  (D)  $I_1+I_3=I_2$ 。

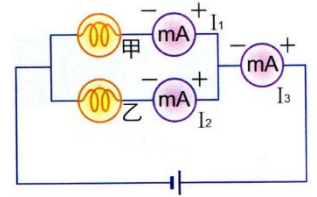
【題組】相同的甲、乙燈泡並聯如右圖，其中  $I_1$  讀數為 500 mA，試回答下列問題：

- \_\_\_ 2.  $I_2$  的讀數為何？

(A) 500 mA (B) 1A (C) 250mA (D) 50mA。

- \_\_\_ 3.  $I_3$  的讀數為何？

(A) 500 mA (B) 1 A (C) 250 mA (D) 50mA。

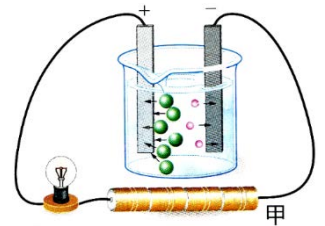


- \_\_\_ 4. 每秒有多少個電子通過電池？

(A) 1 (B)  $1.6 \times 10^{-19}$  (C)  $6.24 \times 10^{18}$  (D) 500。

- \_\_\_ 5. 右圖為電解質水溶液導電的示意圖。下列有關此圖的敘述，何者錯誤？

(A) 圖中移向正極的離子帶有負電 (B) 在燒杯中有電子流通過，所以可以形成通路 (C) 圖中甲極為負極 (D) 圖中燒杯內電流的方向是由「+」極→「-」極。



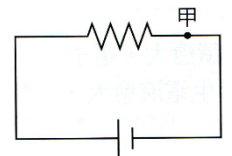
- \_\_\_ 6. 關於電流的敘述，下列何者錯誤？

(A) 電流由高電位往低電位流動 (B) 將電器並聯時，流經各電器的電流大小皆相同 (C) 測量電流的大小時，安培計必須與待測物串聯 (D) 1 安培的電流是指某一橫截面上，每秒有一庫倫的電量流過。

- \_\_\_ 7. 在截面積為 0.04 平方公分的導線上，每分鐘有 180 庫倫的電量通過，則流經該導線的電流大小為多少安培？

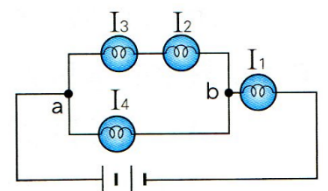
(A) 1 (B) 3 (C) 60 (D) 180。

- \_\_\_ 8. 一電路裝置如右圖，流經導線上甲截面的電流為 1 安培，在 1 分鐘內有 X 個電子通過導線上的此截面。若調整直流電源增加電壓，使流經導線上甲截面的電流變為 3 安培，則在 2 分鐘內會有多少個電子通過此導線上的甲截面？



(A) X (B) 2X (C) 3X (D) 6X。

- \_\_\_ 9. 將四個相同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如右圖，若通過各燈泡的電流分別為  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  和  $I_4$ ，對於電流關係的判斷，下列何者正確？(假設電池供應的電壓穩定，並聯電路 a、b 間的電壓維持在定值)



(A)  $I_1=I_2+I_3$  (B)  $I_2=I_4$  (C)  $I_1=I_2+I_3+I_4$  (D)  $I_2=I_3$ 。

- \_\_\_ 10. 關於電流的測量，下列敘述何者正確？

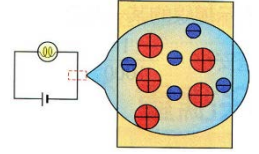
(A) 安培計直接與電池串聯，可準確測得電池的電流 (B) 使用安培計時，測量範圍需由大而小依次改變 (C) 安培計使用時必須與電器並聯 (D) 流出電池正極的電流為 3A，則流回負極的電流小於 3A。

- \_\_\_ 11. 下列哪一種情況下，同一個燈泡可以持續亮得最久？

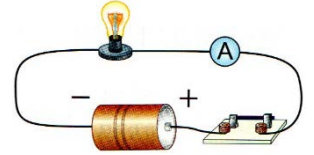
(A) 串聯 2 個電池 (B) 並聯 2 個電池 (C) 串聯 3 個電池 (D) 並聯 3 個電池。

12. 根據原子結構，金屬導體內的電流是何者移動形成的？  
 (A)中子 (B)質子 (C)原子核 (D)自由電子。

13. 右圖為電路及導線放大之示意圖。在燈泡發光期間，有關導線中帶電質點的運動情形，下列敘述何者正確？(⊕表示帶正電的質點，⊖表示帶負電的自由電子)  
 (A)⊖向上，⊕向下 (B)⊖向上，⊕不動  
 (C)⊖不動，⊕向下 (D)⊖向下，⊕不動。



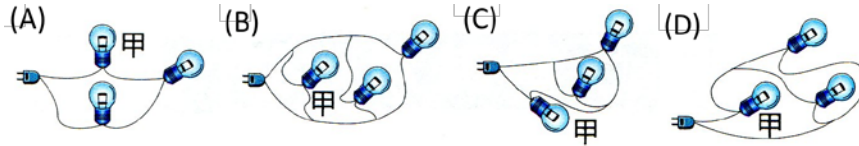
14. 右圖的電路中，安培計測得流經該導線的電流大小為 250 毫安培，則導線橫截面上每分鐘有多少庫倫的電量通過？  
 (A)1.5 (B)4.2 (C)15 (D)150。



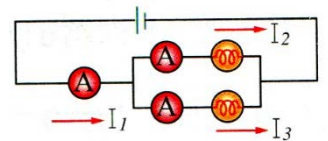
15. 下列有關電流的敘述，何者正確？  
 (A)以導線連接電源的正、負兩極時，電阻驅使電荷流動而成電流 (B)導線中電流的方向，是以電子流的方向來代表 (C)導線上電流是由高電位處往低電位處流動 (D)正電荷在電池中，由正極被推送至負極。

16. 有一截面積為 0.1 平方公分的導線，通過 0.16 安培的電流。已知一個電子的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫倫，則一秒鐘內通過該導線截面的電子數量為多少個？  
 (A) $10^{13}$  (B) $10^{17}$  (C) $10^{18}$  (D) $10^{19}$ 。

17. 下列各圖中，電源及燈泡都相同，請問哪一個圖的甲燈泡最亮？ (B)



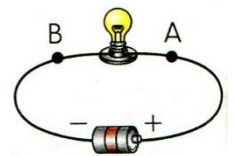
18. 如右圖，關於電流的大小，下列何者正確？  
 (A) $I_3 = I_1 - I_2$  (B) $I_2 = I_1 + I_3$  (C) $I_3 = I_1 + I_2$  (D) $I_1 = I_2 = I_3$ 。



19. 有關串聯電路中電流的敘述，下列何者正確？  
 (A)電流自電池正極流出後逐漸變大 (B)電流自電池正極流出後逐漸變小  
 (C)電路中每一處的電流大小都不相同 (D)電路中每一處的電流大小都相同。

20. 1 安培的電流即定義每秒鐘通過電路中任一橫截面的電量為 1 庫倫時的電流，故 1 安培即：  
 (A)1 庫倫 (B)1 庫倫·秒 (C)1 秒/庫倫 (D)1 庫倫/秒。

21. 在右圖的電路中，電子的流動方向為何？  
 (A)A→B (B)B→A (C)A→B 或 B→A 皆可 (D)無法判斷。

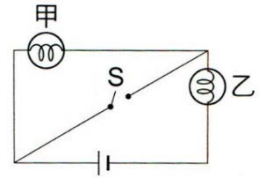


22. 下列何者不是電流的單位？  
 (A)庫倫/秒 (B)安培/秒 (C)毫安 (D)安培。

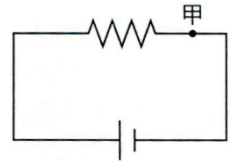
23. 關於安培計的接法與測量，下列敘述何者正確？  
 (A)安培計可直接與電池串聯 (B)安培計的正極要與電池正極的一端相接  
 (C)測量範圍由小到大改變測量範圍 (D)安培計要與待測電路並聯。

24. 有一延長線上標示 16 安培，表示該導線上每秒鐘最多能有幾個電子通過導線截面？  
 (A) $10^{19}$  個電子 (B) $10^{20}$  個電子 (C) $10^{21}$  個電子 (D) $10^{22}$  個電子。

25. 一電路裝置如右圖，此時甲、乙兩顆燈泡都發亮。按下開關 S 接通電流後，若甲、乙兩燈泡均未燒毀，且導線與開關的電阻忽略不計，則下列各選項中的情形，何者最可能發生？  
 (A) 兩燈泡均發亮 (B) 甲燈泡不亮，乙燈泡仍發亮  
 (C) 兩燈泡均不亮 (D) 乙燈泡不亮，甲燈泡仍發亮。

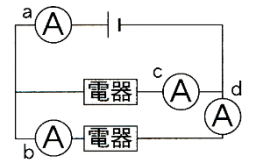


26. 一電路裝置如右圖，流經導線上甲截面的電流為 1 安培，在 1 分鐘內有 X 個電子通過導線上的此截面。若調整直流電源增加電壓，使流經導線上甲截面的電流變為 3 安培，則在 2 分鐘內會有多少個電子通過此導線上的甲截面？  
 (A) X (B) 2X (C) 3X (D) 6X。



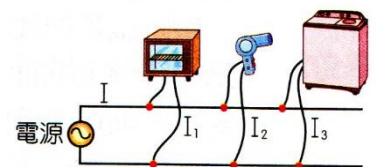
27. 有關串聯電路中電流的敘述，下列何者正確？  
 (A) 電流自電池正極流出後逐漸變小 (B) 電路中每一處的電流大小都不同  
 (C) 電路中每一處的電流大小都相同 (D) 愈亮的燈泡，電流愈大。

28. 右圖電路中，哪一位置的安培計能正確測量出電路的總電流？  
 (A) a (B) b (C) c (D) d。



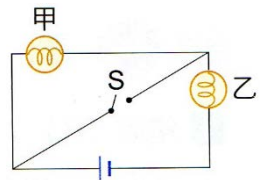
29. 關於電路的敘述，下列何者正確？  
 (A) 燈泡串聯時，一個燈泡發生斷路，其餘燈泡仍可發亮 (B) 家中的電器大都採並聯方式連接  
 (C) 燈泡並聯時，一個燈泡發生斷路，其餘燈泡都不亮 (D) 燈泡並聯愈多，則燈泡亮度愈低。

30. 右圖為家中電器使用時連接的情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 這種電器的連接方式稱為串聯 (B) 如果電視損壞，吹風機將無法使用  
 (C) 愈靠近電源，電流愈小 (D) 總電流  $I = I_1 + I_2 + I_3$ 。

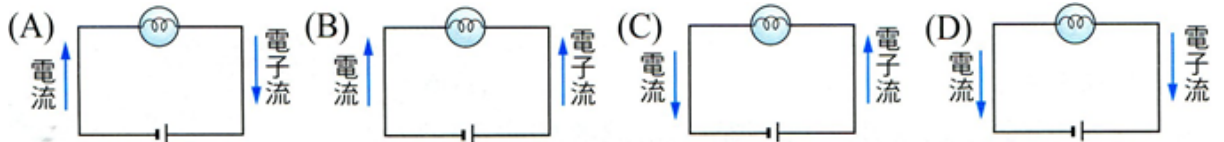


31. 家中電器的連接方式屬於何種接法？  
 (A) 均為串聯 (B) 均為並聯 (C) 主要是並聯，部分是串聯  
 (D) 主要是串聯，部分是並聯。

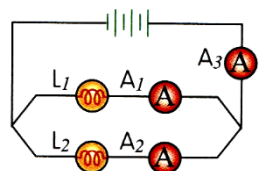
32. 一電路裝置如右圖，此時甲、乙兩顆燈泡都發亮。按下開關 S 接通電流後，若甲、乙兩燈泡均未燒毀，且導線與開關的電阻忽略不計，則下列各選項中的情形，何者最可能發生？  
 (A) 兩燈泡均發亮 (B) 甲燈泡不亮，乙燈泡仍發亮  
 (C) 兩燈泡均不亮 (D) 乙燈泡不亮，甲燈泡仍發亮。



33. 下面的電路圖中，何者所標示的電流及電子流流向正確？ (D)

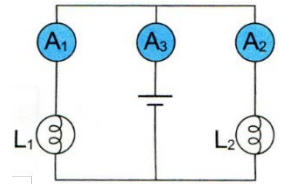


34. 如右圖，A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> 及 A<sub>3</sub> 均為相同規格的安培計，兩燈泡 L<sub>1</sub> 及 L<sub>2</sub> 規格也相同，則下列敘述何者正確？  
 (A) 兩燈泡為串聯 (B) 三個電池為並聯 (C) 若 L<sub>2</sub> 損壞，則 L<sub>1</sub> 的亮度變暗  
 (D) 若 A<sub>1</sub> 讀數為 1A，則 A<sub>2</sub> 及 A<sub>3</sub> 之讀數分別為 1A 及 2A。



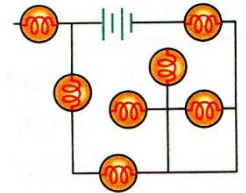
35. 電流方向的定義是下列何者？  
 (A) 電子流動的方向 (B) 正電荷流動的方向 (C) 由電子少流向電子多的地方  
 (D) 由電子多的地方流向電子少的地方。

36. 有一電路裝置如右圖， $L_1$ 、 $L_2$  為兩規格相同的燈泡且可正常使用，若導線、電池及安培計的電阻忽略不計，安培計  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  所測得的讀數分別為  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ ，則  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  的關係為下列何者？  
 (A)  $I_1 = I_2 = I_3$  (B)  $I_1 = I_2 + I_3$  (C)  $I_2 = I_1 + I_3$  (D)  $I_3 = I_1 + I_2$ 。



37. 關於電流的敘述，下列何者正確？  
 (A) 電流的方向與電子流的方向相反 (B) 導體未通電時，電子在原地靜止不動  
 (C) 電子由南向北運動時，其電流方向向北 (D) 導線中實際移動的是正電荷。
38. 一盞省電電燈，正常工作時通過的電流強度為  $0.05\text{ A}$ ，那麼在  $1$  分鐘內通過燈絲的電荷量是多少庫侖？  
 (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12。

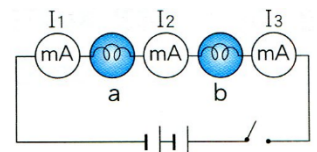
39. 右圖的電路中，會發光的燈泡共有多少個？  
 (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3。



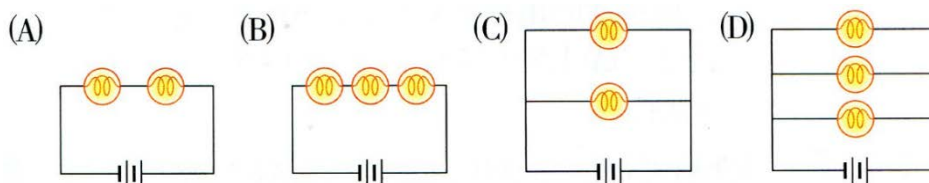
40. 關於電流的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 電器串聯時，各電器上所流過的電流大小相同 (B)  $1$  安培的電流是指通過電線的某一截面上，每秒有  $1$  庫侖的電量通過 (C) 測量電流的大小時，安培計必須和待測物並聯  
 (D) 當電壓降為  $0\text{ V}$  時，導線的電荷不會向固定方向移動。

41. 如果每一分鐘通過導線某一截面的電量是  $30$  庫侖，則電流是多少安培？  
 (A) 0.5 (B) 2 (C) 30 (D) 1800。

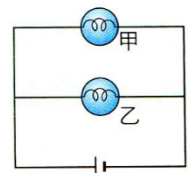
42. 右圖中三個安培計所測量電流  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ ，試問其大小關係為何？  
 (A)  $I_1 > I_2 > I_3$  (B)  $I_1 > I_2 = I_3$  (C)  $I_1 > I_3 > I_2$  (D)  $I_1 = I_2 = I_3$ 。



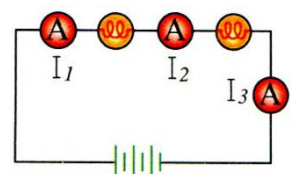
43. 下列各電路圖中的燈泡及電池規格皆相同，試問哪一電路連接方式會使得從電池流出的電流最大？ (D)



44. 某電路裝置如右圖，若每分鐘通過甲燈泡的電子個數為  $3 \times 10^{20}$  個，每分鐘通過乙燈泡的電子為  $6 \times 10^{20}$  個，則此電路的總電流為多少安培？  
 (A) 1.2 (B) 2.4 (C) 121 (D) 144。



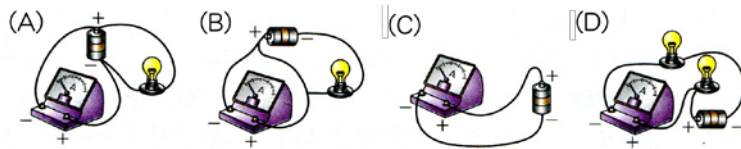
45. 右圖的電路中，如果  $I_1 = 2\text{ A}$ ，則  $I_2$  和  $I_3$  分別為何？  
 (A)  $I_2 = 2\text{ A}$ 、 $I_3 = 2\text{ A}$  (B)  $I_2 = 1\text{ A}$ 、 $I_3 = 0\text{ A}$   
 (C)  $I_2 = 2\text{ A}$ 、 $I_3 = 4\text{ A}$  (D)  $I_2 = 4\text{ A}$ 、 $I_3 = 6\text{ A}$ 。



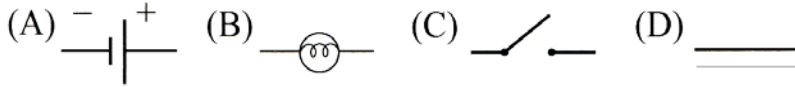
46. 關於安培計的使用方法，下列何者正確？  
 (A) 安培計的正極端子必須接電池負極 (B) 不可單獨與電池連接，安培計容易燒毀  
 (C) 測量範圍應由小而大漸漸改變 (D) 與待測物並聯。

47. 關於電路各元件的敘述何者錯誤？  
 (A) 電池、電源供應器屬於電源 (B) 開關是用來控制電路形成通路或短路  
 (C) 燈泡、冷氣屬於電器 (D) 導線可將電路形成一封閉迴路。

48. 關於安培計的使用方法，下列各圖中何者正確？ (D)



49. 下列哪一圖形所代表的電路元件，能驅動電路中電荷的移動？ (A)



50. 電器為將電能轉換成其他能量的裝置，下列關於能量轉換的敘述何者錯誤？

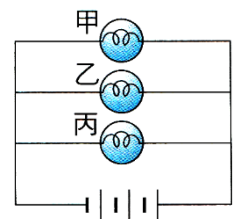
- (A) 燈泡是將電能轉換成光能 (B) 馬達是將電能轉換成動能  
(C) 電暖爐是將電能轉換成熱能 (D) 喇叭是將電能轉換成光能。

51. 在 5 分鐘內通過某導線截面的總電量為 60 庫侖，則通過此導線的電流為多少安培？

- (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 24。

52. 下列關於右圖電路的敘述，何者錯誤？

- (A) 三個燈泡為並聯連接 (B) 若甲損壞，乙、丙不受影響  
(C) 三個燈泡均可正常使用 (D) 三個電池為並聯連接。



53. 下列關於基本電路構造的敘述，哪一項是不正確的？

- (A) 一個基本電路的結構包含電源、電器和導線 (B) 電源可提供電路中電器所需的能量  
(C) 開關可用來控制電路的通路或斷路 (D) 電器可將各種不同的能源轉換成電能。

54. 在電路上通 10 安培的電流，則 10 分鐘內，會有多少電量流過電路上的某一截面？

- (A) 100 庫侖 (B) 600 庫侖 (C) 6000 庫侖 (D) 60000 庫侖。

55. 在數個燈泡並聯的電路中，若其中一個燈泡損壞，則下列敘述何者正確？

- (A) 其他燈泡都不亮 (B) 其他燈泡依然會亮  
(C) 其他燈泡有的亮，有的不亮 (D) 其他燈泡皆損壞。

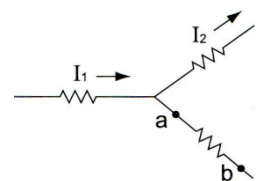
填充題：

1. 已知一個電子所帶的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖。若每秒鐘有  $2.5 \times 10^{19}$  個電子通過電阻器，則 5 分鐘內有 120 庫侖的電量通過該電阻器。

2. 已知一個電子的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖。通過電阻線的電流強度為 10 安培，則在 16 秒內通過電阻線任一橫截面的電子數量為  $1 \times 10^{21}$  個。

3. 有一截面積為 0.5 平方公分的導線，通過導線的電流為 6.4 安培，已知一個電子的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖，則一秒鐘內通過該導線橫截面的電子數量為  $4 \times 10^{19}$  個。

4. 右圖中， $I_1 = 3$  安培， $I_2 = 4$  安培，則通過 a 點的電流為 1 安培，電流方向為由 b → a (填：a → b 或 b → a)。



5. 已知一個電子的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖。若 20 分鐘內有  $1.2 \times 10^{23}$  個電子通過電路之橫截面，則此電路之電流為 16 安培。

6. 已知一個電子的電量為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖，一電阻兩端的電壓為 64 V 時，通過電阻的電流為 0.32 A，若電壓固定不變，則每秒鐘有  $2 \times 10^{18}$  個電子通過該電阻。

7. 導線在導電時，實際上是帶負電的電子在移動，其流動的方向與電流的方向相反。(填：相反或相同)。