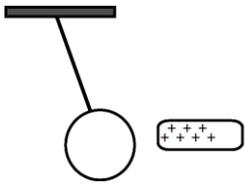


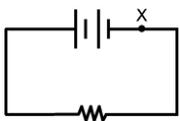
一、選擇題(共 40 題，每題 2.5 分)：

※ 請將答案劃記在答案卡上。

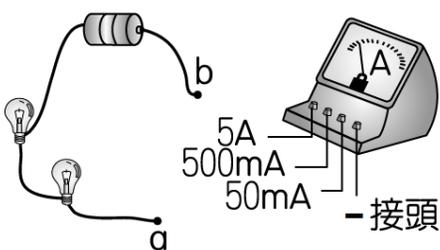
1. ( ) 以毛皮摩擦塑膠尺，可使塑膠尺帶負電，下列相關敘述何者錯誤？  
 (A) 塑膠尺上的電子應較摩擦前多 (B) 摩擦後的毛皮和塑膠尺間會有互相吸引的情形  
 (C) 毛皮上會有和塑膠尺上相同的負電 (D) 改以塑膠尺摩擦毛皮仍會有起電效果。
2. ( ) 以一帶正電金屬棒靠近一不帶電金屬球，情形如下圖，若此時以金屬棒直接接觸金屬球後，再移開金屬棒，應會發生下列何種情形？  
 (A) 因有帶負電的電子進入金屬球，最後金屬球帶負電 (B) 因有帶負電的電子進入金屬球，最後金屬球帶正電  
 (C) 因有帶負電的電子進入金屬棒，最後金屬球帶負電 (D) 因有帶負電的電子進入金屬棒，最後金屬球帶正電。



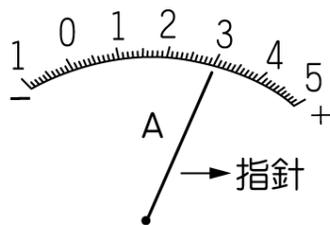
3. ( ) 「兩點電荷間有作用力存在，作用力之大小與各自所攜的電量成正比，與彼此間距離的平方成反比」，此關係稱為什麼定律？ (A) 庫倫定律 (B) 安培定律 (C) 萬有引力定律 (D) 歐姆定律。
4. ( ) 原子序 2、質量數 4 的氦原子，其原子核內所有質子所帶的電量大小為何？  
 (A)  $1.6 \times 10^{-19}$  庫倫 (B)  $3.2 \times 10^{-19}$  庫倫 (C)  $6.4 \times 10^{-19}$  庫倫 (D)  $6 \times 10^{23}$  庫倫。
5. ( ) 在著名的"密立根油滴實驗"中，裝了油的噴霧器將油噴出，油滴在經過噴嘴時摩擦而帶有靜電，噴霧器噴出大小不同的微小油滴，分別帶有大小不同的電量，藉由測量每個油滴的帶電量分析出基本電量。現在有甲、乙、丙、丁四個帶電的微小油滴，分別測量油滴上所帶的電量，在下列油滴的測量結果中，何者錯誤？(1 基本電荷電量 =  $1e$ )  
 (A) 甲， $1e$  (B) 乙， $1.6e$  (C) 丙， $6 \times 10^{23}e$  (D) 丁， $666e$ 。
6. ( ) 一條有 1.2 安培的電流通過的導線，若通電 2 分鐘，則導線中任一截面通過電荷的總電量為多少？  
 (A) 2.4 庫倫 (B) 144 庫倫 (C) 0.6 庫倫 (D) 0.01 庫倫。
7. ( ) 一電路如下圖所示，電路中 X 處實際的電荷移動狀況應為下列何者？  
 (A) 正電荷不移動，負電荷向左移動 (B) 正電荷不移動，負電荷向右移動  
 (C) 正電荷向左移動，負電荷向左移動 (D) 正電荷向左移動，負電荷向右移動。



8. ( ) 如下圖(一)，a 接點接在負極端子，b 接點接在 500 mA 的正極端子，此時指針偏轉如圖(二)，則流過燈泡的電流大小為何？ (A) 3 mA (B) 30 mA (C) 300 mA (D) 3 A。

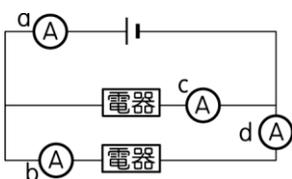


圖(一)

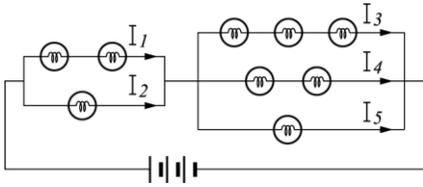


圖(二)

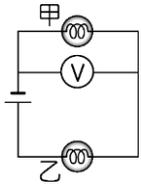
9. ( ) 小明在下方電路中 a、b、c、d 處測量電流，請問哪兩個位置測到的電流大小最有可能相同？  
 (A) a、d (B) b、d (C) c、d (D) a、b。



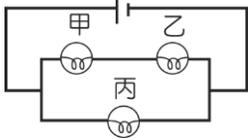
10. ( ) 下圖電路中， $I_1=4A$ ， $I_3=6A$ ， $I_4=4A$ ， $I_5=2A$ ，則下列何者正確？  
 (A)  $I_2=8A$  (B)  $I_2=2A$  (C) 總電流為  $16A$  (D) 總電流為  $10A$ 。



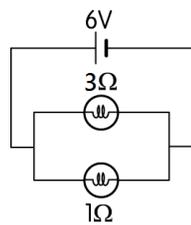
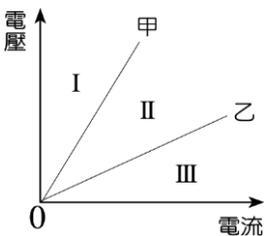
11. ( ) 伏特計是測量電壓的工具，請問下列關於電壓與伏特計的敘述，何者錯誤？  
 (A) 伏特計應與待測電路串聯 (B) 若電路沒接通，就測不到電路中燈泡兩端的電壓  
 (C) 電壓的單位為伏特 (D) 伏特計的正極端子，應與靠近電池正極的一端連接。
12. ( ) 如下圖，伏特計是測量下列何者兩端的電壓？ (A) 甲燈泡 (B) 乙燈泡 (C) 甲燈泡加乙燈泡 (D) 電池。



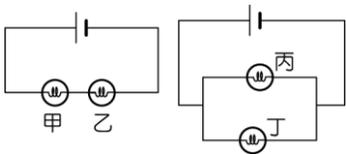
13. ( ) 將相同的 3 個燈泡連接如下圖，則燈泡亮度的大小關係為何？  
 (A) 甲燈泡最亮 (B) 乙燈泡最亮 (C) 丙燈泡最亮 (D) 三個燈泡一樣亮。



14. ( ) 承上題，每個燈泡兩端電壓大小的關係為何？  
 (A) 甲燈泡最大 (B) 乙燈泡最大 (C) 丙燈泡最大 (D) 三個燈泡一樣大。
15. ( ) 承上上題，通過每個燈泡的電流大小關係為何？  
 (A) 甲燈泡最大 (B) 乙燈泡最大 (C) 丙燈泡最大 (D) 三個燈泡一樣大。
16. ( ) 在同一電路中，電流與電壓成正比，若電壓加倍電流也會加倍，下列哪一定律即表示此關係？  
 (A) 庫倫定律 (B) 安培定律 (C) 萬有引力定律 (D) 歐姆定律。
17. ( ) 下列有關電阻的敘述，何者錯誤？ (A) 導線截面積愈大，電阻愈大 (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，總電阻愈小 (D) 電路中串聯愈多電阻時，總電阻愈大。
18. ( ) 小冥做電路實驗，發現甲、乙兩條不同材質的金屬線，其電壓及電流的關係如左下圖，試問若將兩條金屬線並聯後，再測量其電壓與電流關係，關係線應落在附圖中的哪一區？ (A) I 區 (B) II 區 (C) III 區 (D) 與甲金屬線圖形重合。

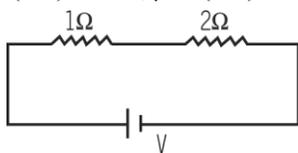


19. ( ) 兩燈泡以並聯方式連接成如右上圖的電路，則流經電池的電流大小為何？  
 (A) 6 安培 (B) 8 安培 (C) 9 安培 (D) 12 安培。
20. ( ) 現有兩組電路如下圖所示，若所用電池、燈泡規格均相同，且導線無電阻，則通過各燈泡的電流大小關係為何？  
 (A)  $I_甲 > I_乙 > I_丙 = I_丁$  (B)  $I_甲 = I_乙 > I_丙 = I_丁$  (C)  $I_丙 = I_丁 > I_甲 > I_乙$  (D)  $I_甲 = I_乙 < I_丙 = I_丁$ 。

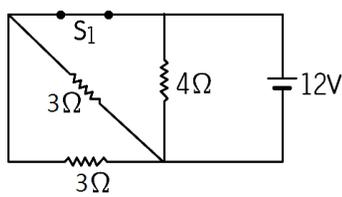
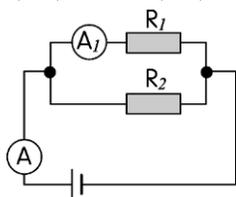


21. ( ) 無論連接多少家用電器，家用電器的電壓大都不變(110 伏特)，這是因為家用電器的連接都採用下列何種連接方式？  
 (A) 串聯 (B) 並聯 (C) 統聯 (D) 全聯。
22. ( ) 一條延長線上的插座插接了四種家用電器，已知流經四種電器的電流大小都是 2 安培，則流過延長線的電流為多少安培？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8。

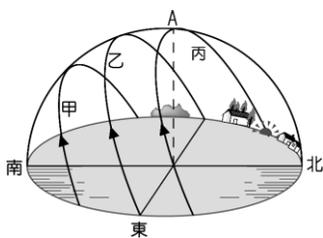
23. ( ) 如下圖所示的電路，若測知 2 歐姆電阻兩端的電位差為 6 伏特，則電池的電壓  $V$  為多少伏特？  
 (A) 3 伏特 (B) 6 伏特 (C) 9 伏特 (D) 12 伏特。



24. ( ) 如左下圖的電路，當通路時，電阻  $R_1=3\Omega$ 、 $R_2=6\Omega$ ，安培計  $A_1$  的讀數為 2 安培，則安培計  $A$  的讀數為何？  
 (A) 1 A (B) 2 A (C) 3 A (D) 6 A。



25. ( ) 小鳴將線連接成如右上圖所示之電路，當開關  $S_1$  按下時，其總電流為多少安培？（開關  $S_1$  電阻很小忽略不計）  
 (A) 1.2 A (B) 6 A (C) 11 A (D) 24 A。
26. ( ) 已知「織女星距離我們 26 光年」，有關下列敘述何者錯誤？ (A)織女星在銀河系之外 (B)織女星是恆星可以自己發光 (C)光從織女星傳至地球要 26 年的時間 (D)無法得知織女星現在是否存在。
27. ( ) 在天體的分類中，月亮是屬於下列何者？ (A)星系 (B)恆星 (C)行星 (D)衛星。
28. ( ) 有關於銀河系的敘述，下列何者錯誤？ (A)銀河系中的天體都繞著銀河系的中心旋轉 (B)太陽是銀河系中無數顆行星的其中一顆 (C)銀河系只不過是宇宙中無數個星系的其中之一個 (D)銀河系的外形為螺旋狀，從側面看來中間較厚，兩邊較薄。
29. ( ) 在太陽系八大行星中，距離太陽由近到遠依次為何？ (甲)海王星、(乙)木星、(丙)水星、(丁)地球。  
 (A)丙丁乙甲 (B)乙丁丙甲 (C)乙丁甲丙 (D)丙乙丁甲。
30. ( ) 小行星帶主要位於哪兩顆星之間？ (A)水星、金星 (B)金星、火星 (C)木星、土星 (D)火星、木星。
31. ( ) 地球上晝夜變化的主要原因為何？ (A)月球公轉 (B)地球公轉 (C)月球自轉 (D)地球自轉。
32. ( ) 地球上會有四季變化的主要原因為何？ (A)地球自轉 (B)太陽本身的溫度會有變化 (C)地球與太陽的距離遠近 (D)地球的自轉軸傾斜 23.5 度，使得太陽對地球照射的角度有所改變。
33. ( ) 從南極上空俯瞰，地球的自轉方向為何？  
 (A)由西向東逆時針旋轉 (B)由東向西逆時針旋轉 (C)由西向東順時針旋轉 (D)由東向西順時針旋轉。
34. ( ) 當太陽光直射南回歸線時，下列敘述何者錯誤？  
 (A)臺灣正值冬天 (B)澳洲是夏天 (C)北極圈內產生永夜現象 (D)南極圈內整天看不到陽光。
35. ( ) 如圖灰色部分代表一地平面， $A$  為該地的天頂點（觀察者頭頂正上方位置），甲、乙、丙三條軌跡中，哪一條可代表冬至時，太陽起落的軌跡？ (A)甲、丙都有可能 (B)甲 (C)乙 (D)丙。



36. ( ) 在地球上看到月相由缺到圓，又回復到缺完成一次循環，在天體運行上代表什麼意義？  
 (A)月球公轉一周 (B)地球自轉一周 (C)地球公轉一周 (D)太陽自轉一周。
37. ( ) 有關月相敘述，下列何項錯誤？  
 (A)朔所在的那一天，約是農曆的每月初一 (B)新月時，地球恰好在月球和太陽之間  
 (C)農曆的每月初一都看不到月亮，因為它的黑暗面朝著地球 (D)發生日食的時間大致上會在農曆初一前後。
38. ( ) 日食發生時，是因為下列何種情況？ (A)太陽進入地球的影子區域 (B)月球在太陽和地球的中間，所以太陽被遮住了 (C)太陽進入黑洞 (D)天狗吃了太陽。
39. ( ) 海水的潮汐現象，主要是什麼力量造成？ (A)月亮的引力 (B)太陽的引力 (C)地球公轉 (D)洋流流動。
40. ( ) 若今日晚上 9 點正滿潮，則下次滿潮的時間大約為何時？  
 (A)明日上午 9 點 25 分 (B)明日上午 9 點 50 分 (C)明日下午 9 點 25 分 (D)明日下午 9 點 50 分。