



新北市立鶯江國民中學 112 學年度 第 1 學期 9 年級 自然科 第 3 次段考 題目卷

命題教師：林汎貞 日期：1 月 18 日 第 2 節 班級： 座號： 姓名：

一、是非題(每題 3 分，共 10 題，共 30 分)

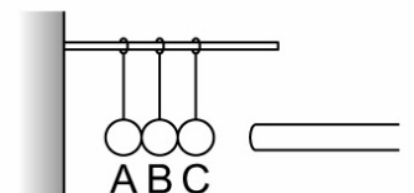
1. ( )導體皆為金屬，絕緣體皆為非金屬。
2. ( )用絲絹摩擦過的玻璃棒，靠近並接觸一個極輕、不帶電且懸掛著的小金屬球時，則兩者之間會呈現先吸引後排斥的現象。
3. ( )已知基本電荷電量  $e=1.6\times 10^{-19}$  庫侖，帶電體所帶的電量必為  $e$  的整數倍。
4. ( )電流從電池的正極流出後，會越來越少，到電池負極恰好為 0。
5. ( )LED 的電壓與通過電流的比值為定值，故稱為歐姆式導體。
6. ( )電流的單位為安培，其關係相當於庫倫/秒。
7. ( )伏特計可以直接接電池，測量電池的電壓。
8. ( )電池  的電路符號  中，其短端代表正極。
9. ( )貞姊外出隨身帶著一顆行動電源，上面標示規格為 960mAh(其中 mA 為毫安培，h 為小時)，若換算為理化上的標準單位，應該是電量的單位。
10. ( )根據歐姆定律的敘述，若流經導體的電壓越大，則電流越小。

二、選擇題(每題 2 分，共 20 題，共 40 分)

11. ( )絲絹與玻璃棒摩擦之後，絲絹帶負電，則下列推論何者正確？

選項	絲絹	玻璃棒
(A)	得到電子	失去電子
(B)	得到質子	失去質子
(C)	得到電子	失去質子
(D)	得到質子	失去電子

12. ( )附圖 (一) 中有三個以絕緣線懸掛的金屬球 A、B、C，取一根帶正電的玻璃棒靠近，若帶電棒暫不移走，先移走 A 球，再移走帶電棒，最後再分開 B、C 兩球，則 A~C 三球電荷量大小關係為何？(移開金屬球時皆經由絕緣線，不碰觸金屬球)：(A) $A > B = C$  (B) $A < B = C$  (C) $A > B > C$  (D) $A = B = C$ 。



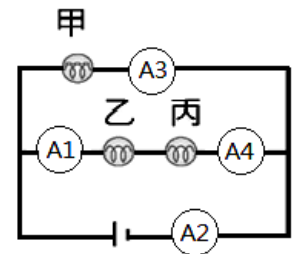
圖(一)

13. ( )有關靜電感應、感應起電及接觸起電的敘述，何者錯誤？ (A)帶電體不經接觸，而使其物體內正、負電分離的現象，稱之為靜電感應 (B)感應起電時，帶電體與物體必須帶異性電才會相吸 (C)感應起電適用於金屬棒，摩擦起電適用於塑膠片 (D)接觸起電後，帶電體與物體所帶之電荷電性相同。
14. ( )兩帶電體之間的靜電力大小會受哪些因素影響？(甲)兩帶電體之間的距離；(乙)兩帶電體所帶電荷的種類；(丙)兩帶電體的帶電量；(丁)兩帶電體的質量。
- (A)(甲)、(丙) (B)(甲)、(丙)、(丁) (C)(乙)、(丙) (D)(甲)、(乙)、(丁)。

15. ( ) 電路裝置如附圖(二)所示，甲、乙、丙為完全相同的燈泡， $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 為安培計，分別以  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$  表示其電流讀數，則下列敘述何者正確？

(A)  $A_2 = A_1 + A_3 + A_4$  (B)  $A_1 = A_2 = A_3$  (C)  $A_2 > A_3 = A_1 + A_4$   
(D) 通過甲燈泡的電流大小，等於  $A_2$  的讀數。

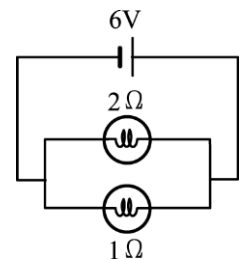
圖(二)



16. ( ) 符合歐姆定律的兩燈泡，以並聯方式連接成附圖(三)的電路，則流經  $2\Omega$  燈泡的電流大小為何？

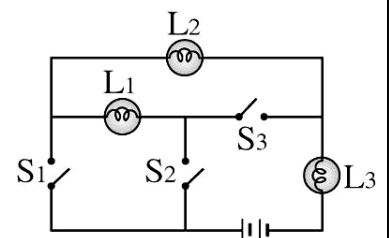
(A) 3 安培 (B) 6 安培 (C) 9 安培 (D) 12 安培。

圖(三)



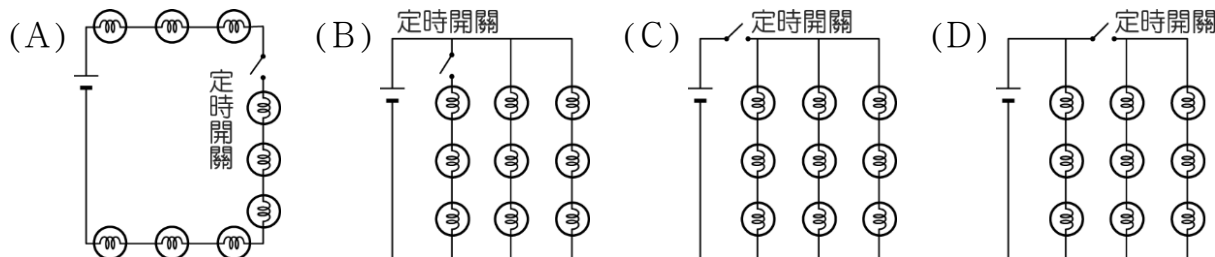
17. ( ) 如附圖(四)所示， $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  為完全相同的燈泡， $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  為開關，按下  $S_2$ 、 $S_3$  (接通) 時，燈泡會亮的有哪些？ (A)  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  (B)  $L_2$ 、 $L_3$  (C)  $L_3$  (D) 全都不會亮。

圖(四)



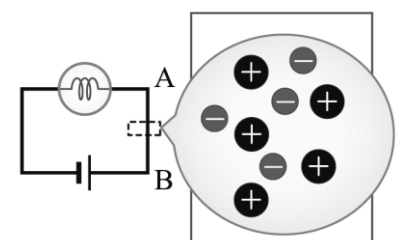
18. ( ) 淑怡有一組燈泡，共 9 顆燈泡，欲繞在耶誕樹上，如圖(五)所示。若在燈泡組的電路上裝定時開關，藉由開關的定時切換，使其中二圈燈泡產生亮、暗交替的閃爍效果，而剩餘一圈燈泡仍然持續發光，不受影響。下列哪一組燈泡的線路設計，最符合上述要求？

圖(五)



19. ( ) 附圖(六)為電路及導線放大之示意圖。在燈泡發光期間，有關導線中電荷的流動情形，下列何者正確？（+表示帶正電的質子，-表示帶負電的自由電子）

(A) - 向上，+ 不動 (B) - 向下，+ 不動 (C) - 不動，+ 向下 (D) - 向上，+ 向下。

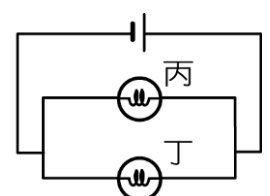


圖(六)

20. ( ) 一電路裝置圖如圖(七)所示。若燈泡丙燒毀，則有關燈泡丁在燈泡丙燒毀後的敘述，下列何者最合理？

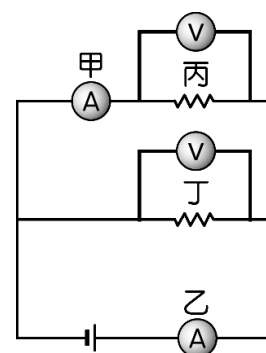
(A) 因電路發生斷路而使燈泡丁在未燒毀的情況下熄滅 (B) 因電路發生短路而使燈泡丁在未燒毀的情況下熄滅 (C) 因總電阻變小，流經燈泡丁的電流變成原來的 2 倍 (D) 雖總電阻變大，但流經燈泡丁的電流大小仍不變。

圖(七)



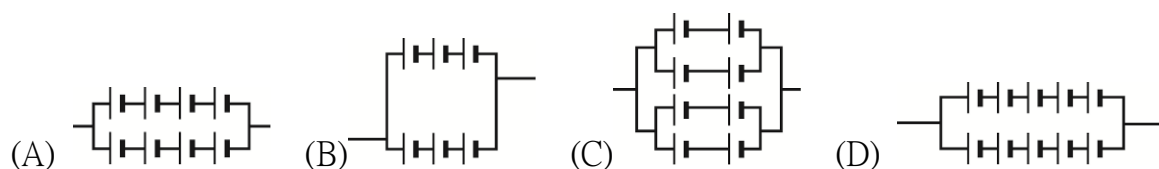
21. ( ) 琳琳操作電學相關實驗，其電路裝置如圖(八)所示，所有電阻均為符合歐姆定律的導體。  
根據圖示判斷，表格中的記錄，哪項數據必定有誤？

圖(八)



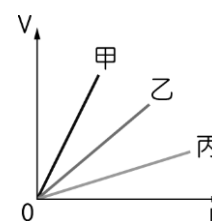
數據 1	$I_{\text{甲}} = 100\text{mA}$	$I_{\text{乙}} = 150\text{mA}$
數據 2	$V_{\text{丙}} = 3\text{V}$	$V_{\text{丁}} = 3\text{V}$
數據 3	$R_{\text{丙}} = 30\Omega$	$R_{\text{丁}} = 20\Omega$
數據 4	$V_{\text{電池}} = 6\text{V}$	$V_{\text{丁}} = 3\text{V}$

- (A)數據 1 (B)數據 2 (C)數據 3 (D)數據 4。
22. ( ) 做電學實驗時所用的乾電池，每個電壓都是 1.5 伏特，如果必須有 7.5 伏特的總電壓才能進行實驗，則哪一個圖示所得的電壓恰可進行實驗？



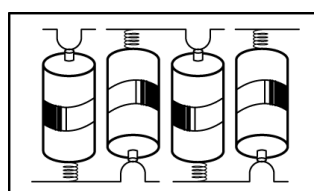
23. ( ) 甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓  $V$  與電流  $I$  之關係如圖(九)所示。假設這三條是由相同的材料製成，他們長度相同，粗細不同，截面積分別為  $A_{\text{甲}}$ 、 $A_{\text{乙}}$ 、 $A_{\text{丙}}$ ，且圖中的三條線皆為直線，則下列關係何者正確？

圖(九)



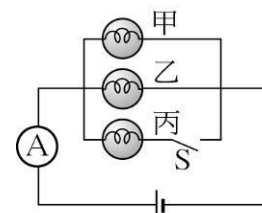
- (A)  $A_{\text{甲}} > A_{\text{乙}} > A_{\text{丙}}$  (B)  $A_{\text{甲}} = A_{\text{乙}} = A_{\text{丙}}$  (C)  $A_{\text{乙}} > A_{\text{甲}} > A_{\text{丙}}$  (D)  $A_{\text{丙}} > A_{\text{乙}} > A_{\text{甲}}$ 。
24. ( ) 有 4 個 1.5 伏特的乾電池，如圖(十)所示，則該電池組的連接方式與總電壓為多少伏特？

圖(十)



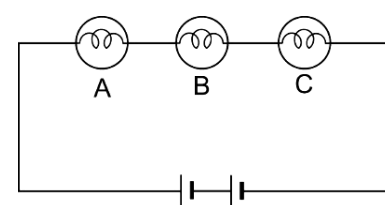
- (A)並聯；6.0V (B)並聯；1.5V (C)串聯；6.0V (D)串聯；1.5V。
25. ( ) 如附圖(十一)所示，甲、乙、丙三個燈泡的規格均相同，當開關 S 接通後，下列敘述何者錯誤？ (A)安培計讀數變大 (B)電池的電壓會變大 (C)通過燈泡甲、乙、丙的電流均相等 (D)通過燈泡丙的電流方向為向右。

圖(十一)



26. ( ) 如附圖(十二)所示，家榮將 A、B、C 三個燈泡串聯，A、B、C 三個燈泡電阻分別為  $3\Omega$ 、 $2\Omega$ 、 $1\Omega$ ，並測得其電流大小分別為  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ ，所測得的電流大小應為何？  
(A) $I_1$ 最大 (B) $I_2$ 最大 (C) $I_3$ 最大 (D) $I_1 = I_2 = I_3$ 。

圖(十二)

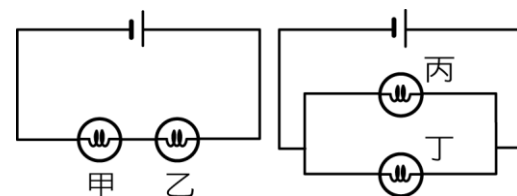


27. ( ) 伏特計是測量電壓的工具，請問下列關於電壓與伏特計的敘述，何者正確？

- (A) 伏特計應與待測電路串聯 (B) 若電路沒接通，仍可測量電路中燈泡兩端的電壓 (C) 伏特計的正極端子，應與靠近電池正極的一端連接 (D) 電壓的單位為庫侖。

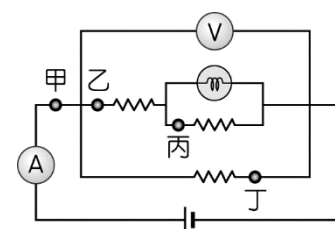
28. ( ) 現有兩組電路如附圖(十三)所示，若所用電池、燈泡規格均相同，且導線電阻忽略不計，則各燈泡兩端電壓大小關係為何？

圖(十三)



- (A)  $V_{甲} > V_{乙} > V_{丙} = V_{丁}$  (B)  $V_{甲} = V_{乙} > V_{丙} = V_{丁}$  (C)  $V_{丙} = V_{丁} > V_{甲} = V_{乙}$  (D) 全部相同。

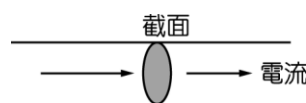
29. ( ) 老師要求同學將手中的材料連接成如圖(十四)所示的電路裝置，小芬完成後觀察到燈泡發光，伏特計與安培計也都發生偏轉，正當她想記錄下她所觀察的讀數時，卻不小心碰撞了線路，結果燈泡熄滅，但伏特計與安培計的讀數仍不為零。甲、乙、丙、丁哪一個位置的導線鬆脫形成斷路，才會造成上述情況？（所使用的伏特計與安培計均已歸零）



圖(十四)

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

30. ( ) 如圖(十五)，每秒通過導線截面的電流為 0.2 安培，則在 5 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫侖？

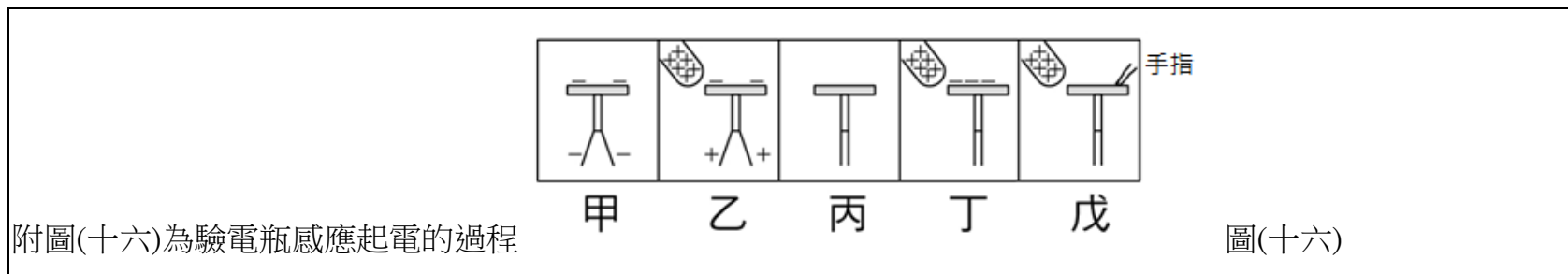


圖(十五)

- (A) 0.1 庫侖 (B) 1.0 庫侖 (C) 6 庫侖 (D) 60 庫侖。

### 三、題組(每題 3 分，共 10 題，共 30 分)

\*1



附圖(十六)為驗電瓶感應起電的過程

圖(十六)

31. ( ) 此種起電方法稱為？

- (A) 摩擦起電 (B) 感應起電 (C) 靜電感應 (D) 接觸起電。

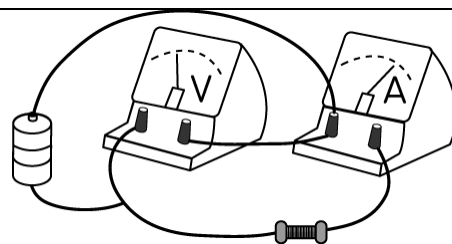
32. ( ) 試問下列何者排列符合正確起電的步驟？

- (A) 丙→乙→戊→丁→甲 (B) 丙→戊→乙→丁→甲 (C) 丙→乙→丁→戊→甲 (D) 丙→丁→戊→乙→甲。

33. ( ) 戊步驟之目的為何？ (A) 使正電荷流入地面 (B) 使負電荷流入驗電瓶 (C) 使正電荷流入驗電瓶

- (D) 使負電荷流入地面。

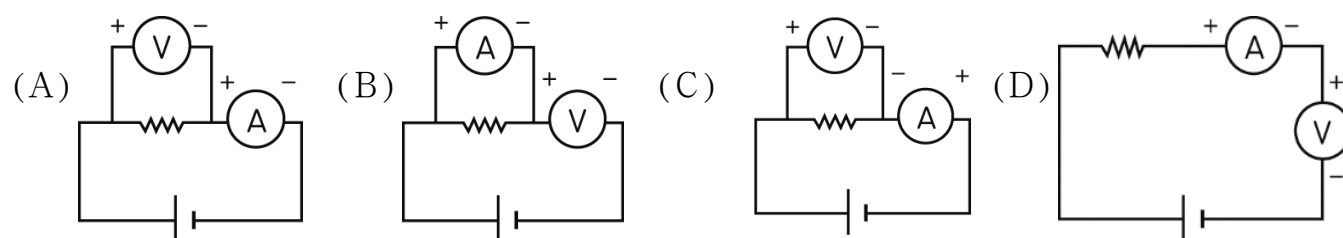
\*2



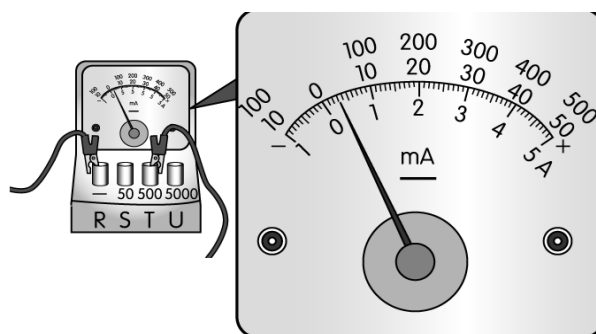
圖(十七)

安麗欲以安培計、伏特計測量一電阻器中的電流及兩端電壓

34. ( ) 根據圖(十七)的接法，可繪製成下列哪一種電路圖？



35. ( ) 安麗使用毫安培計量測電路上的電流值，此時導線分別與毫安培計上 R、T 兩點連接，毫安培計上顯示的讀數如放大圖(十八)所示。圖(十八)中 R 為負（－）極端子，S、T、U 分別為 50 mA、500 mA、5000 mA 的正（＋）極端子。電路接通後，若導線一端連接在安培計標有「500 mA」的正極端子上，指針指示如圖(十八)所示，則通過燈泡的電流大小是多少毫安培？ (A) 0.3 (B) 3.0 (C) 30 (D) 300。

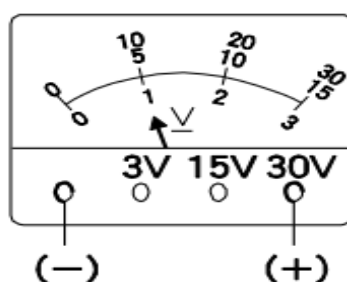


圖(十八)

36. ( ) 承上題，若毫安培計在使用過程中不慎將正負極端子接反，請問最有可能發生哪種情況？ (A) 指針順時針偏轉且破錶燒毀 (B) 指針逆時針偏轉，可能破錶損毀 (C) 指針忽左忽右不停跳動 (D) 指針完全不動

37. ( ) 若安麗要量測更精確的電流值，則她應該如何更動毫安培計的連接方式？ (A) 將原本連接在 T 點的導線改接到 S 點 (B) 將原本連接在 T 點的導線改接到 U 點 (C) 將原本連接在 R 點的導線改接到 S 點 (D) 將原本連接在 R 點的導線改接到 U 點。

38. ( ) 根據圖(十九)，安麗測得電壓約為多少？ (A) 0.1V (B) 0.9 V (C) 4 V (D) 9 V。



圖(十九)

39. ( ) 若電池內電阻與導線和安培計的電阻忽略不計，則由圖(十八)與圖(十九)所讀取的電壓及電流值來計算，電阻器的電阻值最接近下列何者？ (A) 0.33  $\Omega$  (B) 3.3  $\Omega$  (C) 30  $\Omega$  (D) 300  $\Omega$ 。

\*3

如果觀察一下家中使用的電蚊拍，就會發現它們酷似網球拍的網狀拍外型，一般具有三層金屬導線網，其中構成上、下拍面的兩層較疏的金屬網彼此相通，構成同一電極，處於電路的低電位；夾在中間的一層金屬網則是電路中電位較高的另一電極。最外層的兩層金屬網與中間層不直接相連，二者之間還有一點距離。

電蚊拍游離空氣放電的原理與閃電生成的基本原理是一樣的。電蚊拍利用電子電路讓兩電極間的直流電壓可升高達上千伏特。已知在一大氣壓下，當電場超過 30 kV/cm 時，空氣通常會被游離而放電，正常情況下，電蚊拍兩金屬網電極的間距為 5 mm，兩電極間的電壓是不足以使空氣游離的，但當蚊蟲飛入兩電極間，便可使兩電極間的空氣間隙減小，以致空氣游離放電，通常就會直接被電死電焦。

40. ( ) 依據上述，判斷下列敘述何者正確？ (A) 該電蚊拍兩電極間的電壓可升高至 30 kV (B) 閃電生成的基本原理與電蚊拍游離空氣放電的原理是不一樣的 (C) 飛入兩電極間的蚊蟲相當於導電體，即使它只碰到外層電網，也可使兩電極間的空氣間隙減小，以致空氣游離放電 (D) 三層金屬網直接相連，正常情況下觸碰外網就會因電擊而產生嚴重傷害。

**本試題卷結束**