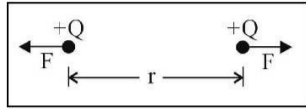


高雄市私立正義中學國中部 111 年度第一學期期末考理化科試題卷(國三)

班級：三年__班 座號：__號 姓名：_____ 科目代碼：08；班級代碼：1班-1、2班-2、3班-3

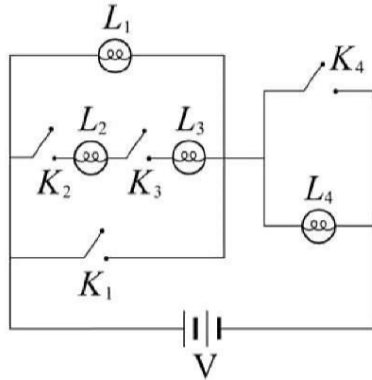
一、單選題：(每題 2 分，共 90 分)

1. () 當兩相等的正電荷距離為 r 時，其相互作用力之大小為 F ，如下圖所示。若距離不變，而改變其電性或電量，則下列選項中哪一靜電力圖是正確的？



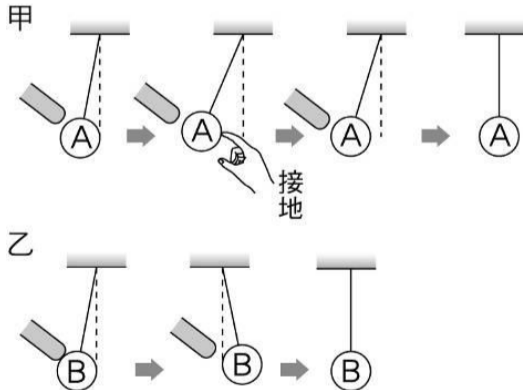
- (A) (B) (C) (D)

2. () 春明做電學實驗時，設計的電路如下圖所示。假設電路中導線的電阻為零，則只按下開關 K_1 時，電路中哪些燈泡會發亮？



- (A) L_1 (B) L_4 (C) L_1 、 L_4 (D) L_1 、 L_2 、 L_3

3. () 關於靜電的敘述，下列何者錯誤？ (A) 電荷有同性電相斥、異性電相吸的特性 (B) 電荷的基本單位是 e ， $1 e$ 約為 1.6×10^{-19} 庫侖 (C) 雖然質子的質量遠大於電子，但是電子的電量和質子相等 (D) 正、負電荷必須同時產生，且不能單獨存在
4. () 有三個金屬小球，彼此間皆能因靜電力互相吸引，則此三個金屬球的帶電情形應是如何？ (A) 一個帶正電，兩個帶負電 (B) 一個帶負電，兩個帶正電 (C) 一個帶正電，一個帶負電，一個不帶電 (D) 無法判斷
5. () 關於「感應起電」的敘述，下列何者錯誤？ (A) 一帶電體令他物感應起電後，本身所帶電量將減少 (B) 感應起電產生的電，電性與帶電體相反 (C) 帶電體距金屬物體越近，感應起電所生的電量越多 (D) 感應起電時，導體較靠近帶電體的那端產生與帶電體相異的電性
6. () 甲、乙兩圖中的棒子都帶同種電荷，金屬球原先都不帶電，最後這兩個金屬球的帶電情形會如何？ (A) 只有 A 帶電 (B) 只有 B 帶電 (C) A、B 帶同種電荷 (D) A、B 都帶電，但電荷一正一負

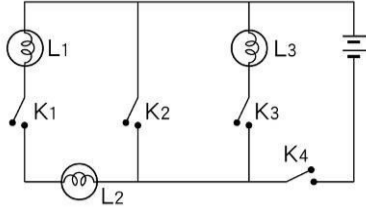


7. () 下列何者所帶的電量最多？ (A) 1 莫耳 CO_3^{2-} (B) 1 庫侖正電 (C) 2 莫耳 Na^+ (D) 2×10^{24} 個電子

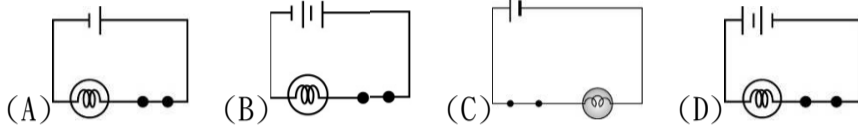
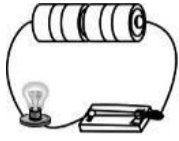
8. () 相距 4 公分的甲、乙兩質點，甲所帶的電量為乙的兩倍，設作用於甲及乙的靜電力大小分別為 $F_{\text{甲}}$ 及 $F_{\text{乙}}$ ，則下列何者正確？ (A) $F_{\text{甲}} = 2F_{\text{乙}}$ (B) $F_{\text{甲}} = 4F_{\text{乙}}$ (C) $F_{\text{乙}} = 4F_{\text{甲}}$ (D) $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$

9. () 下列哪一組合具有最大的排斥力？ (A) A 帶電量 5 庫侖，B 帶電量 5 庫侖，且兩者相距 2 公尺 (B) A 帶電量 10 庫侖，B 帶電量 -5 庫侖，且兩者相距 2 公尺 (C) A 帶電量 -10 庫侖，B 帶電量 -10 庫侖，且兩者相距 1 公尺 (D) A 帶電量 20 庫侖，B 帶電量 -10 庫侖，且兩者相距 1 公尺

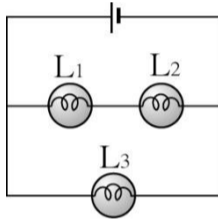
10. () 如附圖所示，欲使電路中 L_1 、 L_3 兩燈泡同時發亮，則須按下哪些開關？ (A) K_1 、 K_2 、 K_3 (B) K_1 、 K_3 、 K_4
 (C) K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 (D) K_2 、 K_3 、 K_4



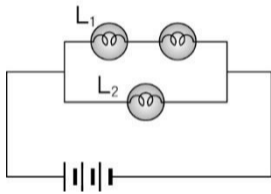
11. () 附圖的電路簡圖可用下列何者表示？



12. () 如附圖所示， L_1 、 L_2 、 L_3 三個燈泡兩端的電壓分別為 2 伏特、4 伏特、6 伏特，則電池電壓為何？ (A) 6 V (B) 10 V (C) 12 V (D) 18 V

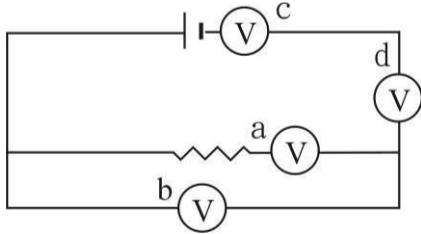


13. () 如附圖所示，電路中每個燈泡及電池皆相同，若燈泡 L_1 兩端的電壓為 11 伏特，則燈泡 L_2 兩端的電壓為多少伏特？ (A) 5.5 (B) 11 (C) 22 (D) 33

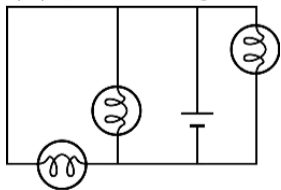


14. () 關於電壓與電流的敘述，下列何者錯誤？ (A) 測量未知電流時，先使用讀數範圍較小的安培計 (B) 測量未知電壓時，先使用讀數範圍較大的伏特計 (C) 使用伏特計或安培計前，均應調整歸零 (D) 伏特計應與待測電器並聯，安培計應與待測電器串聯

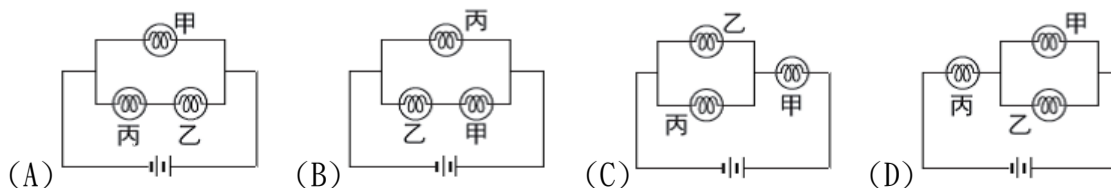
15. () 我們常會使用伏特計來測量電壓，現在如果想測量一個電器()兩端的電壓，則伏特計應置於附圖裝置中的何處？ (A) a (B) b (C) c (D) d



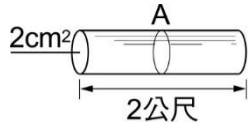
16. () 三個相同的燈泡連接如附圖所示，則下列敘述何者正確？ (A) 燈泡全部串聯 (B) 燈泡有串聯也有並聯 (C) 各燈泡的電壓相等 (D) 流經各燈泡的電流大小並不相同



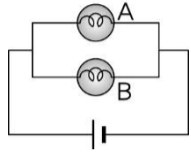
17. () 將甲、乙、丙三個燈泡連接成下列四個電路，若甲燈泡燒壞之後，哪一個電路只剩下丙燈泡會發光？



18. () 如附圖，有一段鎳鉻絲長 2 公尺、截面積 2 平方公分、電阻為 R ，若將鎳鉻絲拉長變細成長 4 公尺、截面積 1 平方公分，則此導線的電阻變為多少？ (A) $0.25R$ (B) $0.5R$ (C) R (D) $4R$

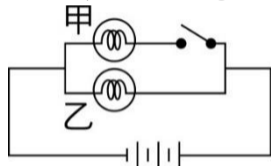


19. () 如附圖所示，A(電阻 1 歐姆)、B(電阻 4 歐姆)為兩個不同的燈泡，若電池電壓為 4 伏特，且每秒鐘經 A 燈泡的電量為 Q_1 庫侖，每秒鐘經電池的電量為 Q_2 庫侖，試求 $Q_1 + Q_2$ 為多少庫侖？ (A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 9

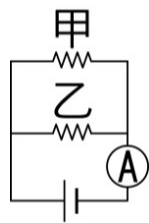


20. () 關於歐姆定律，下列敘述何者錯誤？ (A) 金屬導體的電阻跟它兩端的電壓成反比 (B) 流經導體的電流與電壓大小成正比 (C) 電阻 = 電壓 / 電流 (D) 流經導體的電流大小不影響電阻的大小
21. () 子勤在做電路實驗時，用三個電阻比為 1 : 2 : 3 的電阻做實驗，三個電阻皆接上 1.5 伏特的電池，則流經三個電阻的電流比為何？ (A) 1 : 1 : 1 (B) 1 : 2 : 3 (C) 6 : 3 : 2 (D) 2 : 3 : 6

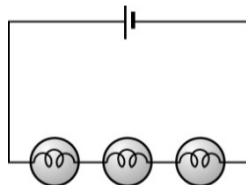
22. () 附圖電路中，甲、乙為兩個相同燈泡，在開關未接通前，通過乙燈泡的電流為 0.2 安培。開關接通後，通過甲燈泡的電流為多少安培？ (A) 0 (B) 0.1 (C) 0.2 (D) 0.4



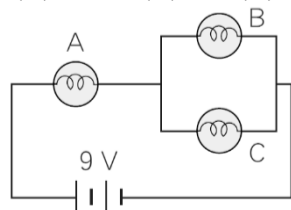
23. () 附圖中甲、乙兩個電阻器之電阻值分別為 4 歐姆和 3 歐姆，已知該電路的電壓為 V ，則通過該電路的總電流 I 可用下列何者表示？ (A) $\frac{1}{7}V$ (B) $\frac{7}{12}V$ (C) $\frac{12}{7}V$ (D) $7V$



24. () 如附圖所示，三個燈泡兩端的電壓分別為 2 伏特、4 伏特、6 伏特，則電池電壓為多少伏特？ (A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 18

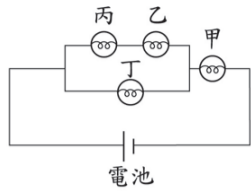


25. () 取三個相同規格的燈泡，將 B、C 燈泡並聯後再和 A 燈泡串聯，並接上 9 伏特的電池，如附圖所示。若 B 燈泡測得的電壓為 3 伏特，則 A 燈泡的電壓應為多少伏特？ (A) 1.5 (B) 3 (C) 4.5 (D) 6



26. () 下列哪一項是對電阻的最佳描述？ (A) 電阻就是電路中電子流速的快慢 (B) 電阻就是電路中導體兩端電壓與電流的比值 (C) 電阻就是電路中燈泡明暗程度的表現 (D) 電阻就是電路中燈泡冷熱程度的表現

27. () 甲、乙、丙、丁為四個相同規格的燈泡，四個燈泡和電池的連接如下圖所示，假設四個燈泡的電阻值皆不變，則下列敘述何者正確？

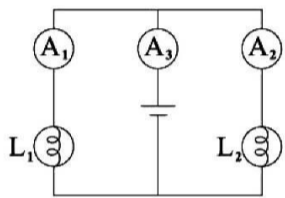


- (A) 流經甲燈泡的電流小於流經乙燈泡的電流 (B) 流經乙燈泡的電流大於流經丙燈泡的電流 (C) 流經丙燈泡的電流小於流經丁燈泡的電流 (D) 流經丁燈泡的電流大於流經甲燈泡的電流

28. () 某導體通電後，小華測量其電壓與電流的關係，發現此三組數據計算出此導體的電阻值大小相同，並將結果記錄於表格。而發卻發現數據遭墨水掩蓋，如附表所示。假設此導體遵守歐姆定律，則表中第三次測量所得之電流值應為下列何者？ (A) 1.5A (B) 3A (C) 6A (D) 12A

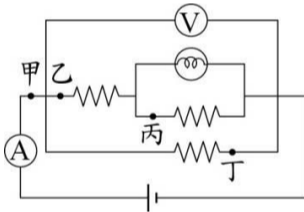
	電壓 (V)	電流 (A)	電阻 (Ω)
第一次	3	1.5	
第二次		3	
第三次	12		

29. () 有一電路裝置如附圖所示， 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？

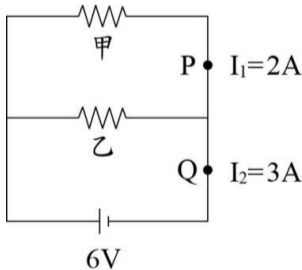


- (A) $I_1 = I_2 = I_3$ (B) $I_1 = I_2 + I_3$ (C) $I_2 = I_1 + I_3$ (D) $I_3 = I_1 + I_2$

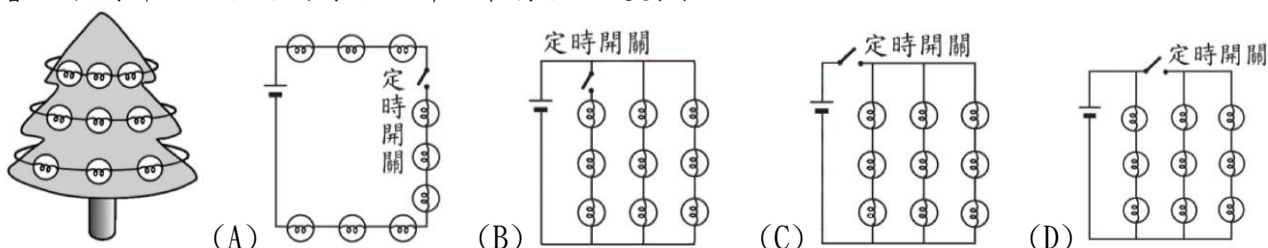
30. () 老師要求同學將手中的材料連接成如附圖所示的電路裝置，小芬完成後觀察到燈泡發光，伏特計與安培計也都發生偏轉，正當他想記錄下他所觀察的讀數時，卻不小心碰撞了線路，結果燈泡熄滅，但伏特計與安培計的讀數仍不為零。甲、乙、丙、丁哪一個位置的導線鬆脫形成斷路，才會造成上述情況？(所使用的伏特計與安培計均已歸零) (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



31. () 一電路裝置如圖所示，電池的電壓為 6V，電阻器甲與電阻器乙並聯，此時流經 P 點之電流 I_1 為 2A，流經 Q 點之電流 I_2 為 3A。若不計導線的電阻與電池內電阻，且電阻器皆符合歐姆定律，則甲、乙電阻值的比為下列何者？ (A) 1:2 (B) 2:1 (C) 2:3 (D) 3:2



32. () 淑怡有一組燈泡，共 9 顆燈泡，欲繞在耶誕樹上，如下圖所示。若在燈泡組的電路上裝定時開關，藉由開關的定時切換，使其中一圈燈泡產生亮、暗交替的閃爍效果，而其他兩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？

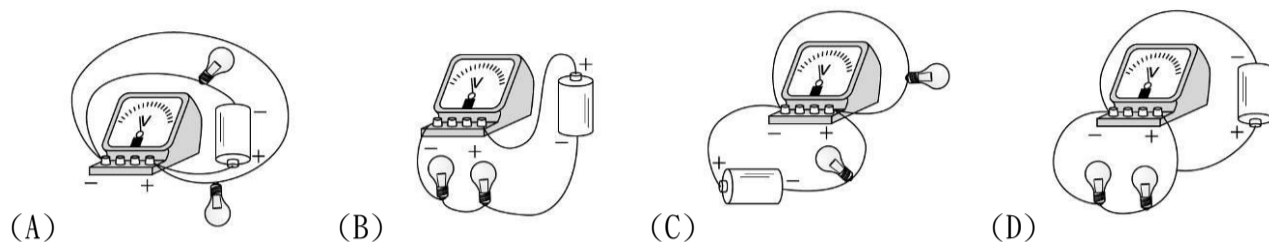


33. () 關於靜電感應、感應起電及接觸起電的敘述，下列何者錯誤？ (A) 感應起電後，原帶電體的電量增加 (B) 帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱之為靜電感應 (C) 接觸起電後，原帶電體的電量減少 (D) 接觸起電後，帶電體與被接觸的物體所帶之電荷電性相同

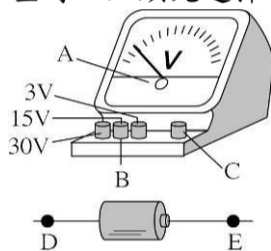
34. () 教室內同學們正熱烈的討論電壓與電流的概念，討論內容如下：
 甲：「導電時，導線內的電子是由低電位流向高電位。」
 乙：「導電時，導線內實際流動的是質子。」
 丙：「測量電流大小時，使用安培計，且與待測的電路串聯。」
 丁：「導線的某一截面上每 15 分鐘有 1800 庫倫的電量經過，則電流為 1 安培。」以上哪些同學的說法是錯誤的？ (A)甲、丁 (B)乙、丁 (C)丙 (D)甲、乙、丙

35. () 同一個燈泡，在下列哪一種情況下最亮？ (A)使用一個電池，連接一個燈泡 (B)使用一個電池，連接二個串聯燈泡 (C)串聯二個電池，連接一個燈泡 (D)並聯二個電池，連接一個燈泡

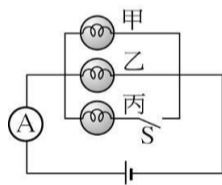
36. () 一個乾電池與兩個燈泡串接成一條通路使用，下列何種電路與正、負極的接法可測得其中一個燈泡兩端的電位差？



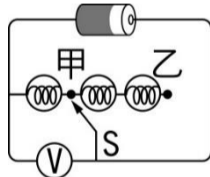
37. () 如附圖為一伏特計及電池組，則下列敘述何者正確？(圖中 B 為伏特計正極、C 為伏特計負極) (A)測量電池電壓的正確接法為 B 接 E，C 接 D (B)測量電池電壓的正確接法為 B 接 D，C 接 E (C)測量未知電壓時，必須先選擇 15 V 的電壓範圍做測試 (D)測量未知電壓時，必須先選擇 3 V 的電壓範圍做測試



38. () 如附圖所示，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)電池的電壓會變大 (B)安培計讀數變大 (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

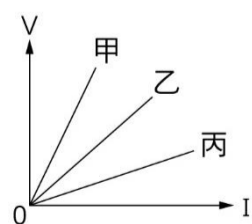


39. () 如附圖所示，一電池和三個相同的燈泡與伏特計連接成一電路，當接頭 S 接在乙點時，伏特計讀數為 1.5 伏特，若接頭 S 移至甲點時，伏特計讀數為多少伏特？ (A)0 (B)0.5 (C)1 (D)1.5



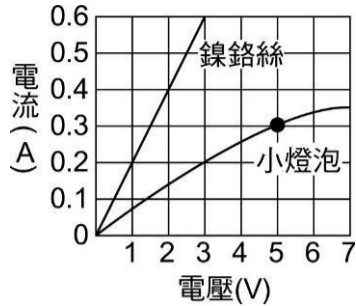
40. () 甲. 導線越粗電阻越大；乙. 導線越長電阻越大；丙. 純金導線之電阻比相同長度及粗細之銅線的電阻小；丁. 一般電器常利用可變電阻器控制所需電流的大小。以上有關電阻的敘述正確的有幾項？ (A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項

41. () 附圖為甲、乙、丙三條電阻線的電壓(V)與電流(I)關係圖，假設這三條電阻線是由相同的材料製成，且長度相同，但粗細不同，截面積分別為 $A_{甲}$ 、 $A_{乙}$ 、 $A_{丙}$ ，若如圖的三條線皆為直線，則下列關係何者正確？ (A) $A_{甲} > A_{乙} > A_{丙}$ (B) $A_{甲} = A_{乙} = A_{丙}$ (C) $A_{丙} > A_{乙} > A_{甲}$ (D) $A_{乙} > A_{甲} > A_{丙}$

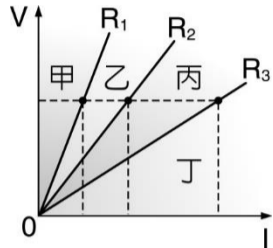


42. () 已知甲、乙、丙三電阻的電阻比為 3 : 1 : 2，若將三電阻串聯接於 12 伏特的電壓，測得的電流大小為 4 安培，則下列敘述何者正確？ (A) $I_{甲} > I_{丙} > I_{乙}$ (B) $R_{甲} = 1.5 \Omega$ (C) $R_{乙} = 1 \Omega$ (D) $R_{丙} = 2 \Omega$

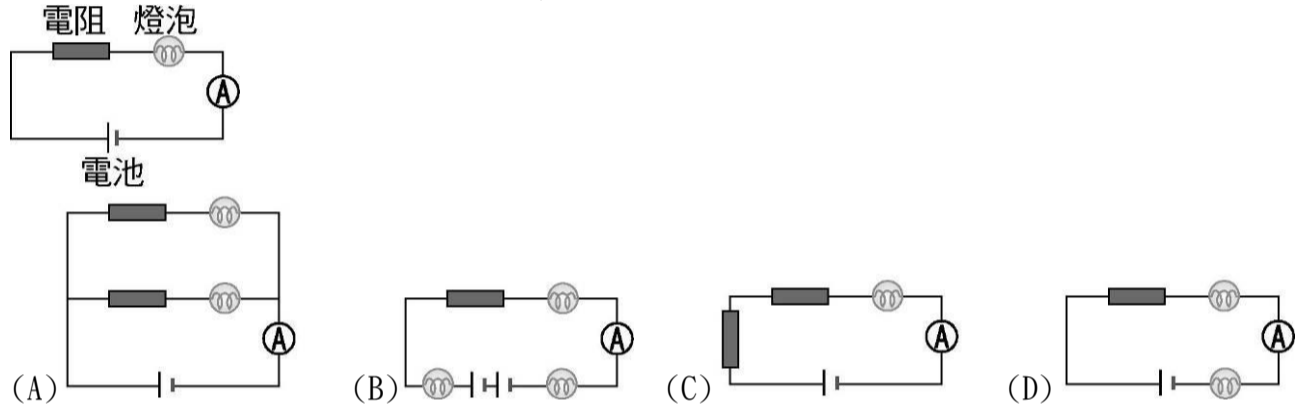
43. () 附圖是一條鎳鉻絲及一個小燈泡做電流和電壓實驗之關係曲線，則下列敘述何者錯誤？ (A)在電壓3伏特時，鎳鉻絲的電阻是5歐姆 (B)在電壓5伏特時，小燈泡的電阻是15歐姆 (C)鎳鉻絲符合歐姆定律 (D)小燈泡的電阻不為定值



44. () 附圖為三個電阻器 $R_1 \sim R_3$ 的電壓 (V) 與電流 (I) 關係， R_1 是由兩個 R_2 串聯而成， R_3 則是兩個 R_2 並聯而成。假設 R_4 是由 R_1 和 R_3 串聯而成，則代表 R_4 的直線會落在圖中的哪一區？ (A)甲區 (B)乙區 (C)丙區 (D)丁區

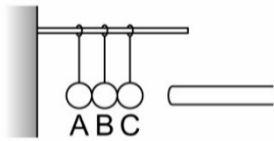


45. () 某電路如附圖所示，若欲使通過安培計的電流變為原本的兩倍，則下列哪一項改變可以達成？



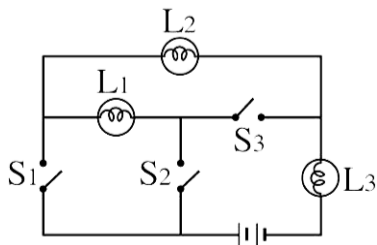
二、題組(每題 2 分，共 10 分)

(一) 附圖中有三個以絕緣線懸掛的金屬球 A、B、C，取一根經絲絹摩擦過的玻璃棒靠近，依照不同的操作方式，試回答問題 46~48：



46. () 若帶電棒不移走，依序移開 A、B 兩球，則 A、B、C 三球帶電性為何？(x：不帶電)？
 (A) - , + , - (B) + , + , - (C) + , x , - (D) + , - , -
47. () 若帶電棒不移走，僅移開 B 球，則 A、B、C 三球電性為何？(x：不帶電)？
 (A) - , + , - (B) + , - , + (C) + , - , - (D) + , x , -
48. () 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？ (A) $A > B = C$ (B) $A < B = C$ (C) $A > B > C$ (D) $A = B = C$

(二) 如附圖所示， L_1 、 L_2 、 L_3 為完全相同的燈泡， S_1 、 S_2 、 S_3 為開關，試回答問題 49~50：



49. () 只按下 S_3 (接通) 時，燈泡會亮的有哪些？ (A) L_1 、 L_2 (B) L_2 、 L_3 (C) L_1 、 L_2 、 L_3 (D) 全都不會亮
50. () 只按下 S_2 (接通) 時，哪一個燈泡會最亮？ (A) L_1 (B) L_2 (C) L_3 (D) 一樣亮

高雄市正義中學國中部 111 學年度第一學期第三次期中考理化科答案卷

1. D	2. B	3. D	4. C	5. A
6. D	7. D	8. D	9. C	10. B
11. B	12. A	13. C	14. A	15. B
16. C	17. B	18. D	19. D	20. A
21. C	22. C	23. B	24. C	25. D
26. B	27. C	28. C	29. D	30. B
31. A	32. B	33. A	34. B	35. C
36. A	37. A	38. A	39. D	40. B
41. C	42. B	43. B	44. A	45. A
46. C	47. D	48. A	49. D	50. D