

臺北市立興雅國民中學 112 學年度第一學期九年級理化科第 3 次定期評量試卷

單一選擇題（合計 40 題，每題 2.5 分，共 100 分）

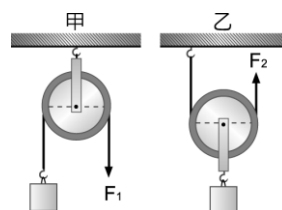
____班 座號：____ 姓名：____

1. () 生活中有許多物品都是簡單機械的應用，幫助我們能更方便的完成工作，下列對於各種工具應用的原理描述，何者錯誤？

(A) 喇叭鎖是輪軸的應用，可以省力 (B) 平緩斜面比陡峭斜面的搬運距離較長，無法更省力
(C) 寶特瓶蓋是螺旋的應用，可以省力 (D) 易開罐拉環是槓桿的應用，可以省力。

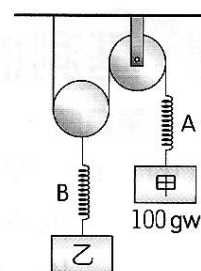
2. () 使用如附圖的甲、乙兩滑輪，等速抬起質量相同的物體至相同高度時，若兩滑輪重量及摩擦阻力可忽略不計，請問施力 F_1 和 F_2 、作功 W_1 和 W_2 的關係為何？

(A) $F_1 = F_2$ 、 $W_1 = W_2$ (B) $2F_1 = F_2$ 、 $2W_1 = W_2$
(C) $F_1 = 2F_2$ 、 $W_1 = W_2$ (D) $F_1 = 2F_2$ 、 $2W_1 = W_2$



3. () 實驗如圖，甲、乙兩物體和彈簧連接後，掛在動滑輪和定滑輪下達成平衡；如果 A、B 彈簧每受力 10gw 均會伸長 1cm ，若摩擦阻力可以忽略，則 A、B 彈簧的伸長量分別是多少公分？

(A) A： 10cm ；B： 5cm (B) A： 10cm ；B： 20cm
(C) A： 20cm ；B： 10cm (D) A： 10cm ；B： 10cm 。



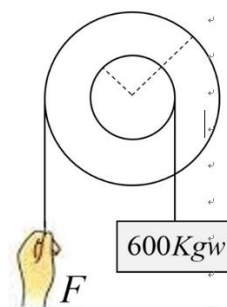
4. () 下表為槓桿種類與其應用的對應表，其中正確的有哪些？(只考慮相對位置即可)

(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 甲乙丙 (D) 乙丙丁。

	甲	乙	丙	丁
槓桿種類				
應用圖示				

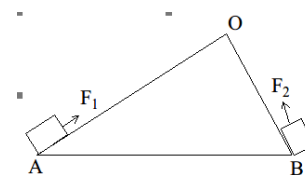
5. () 如右圖是輪軸，若輪軸半徑比為 $2:1$ ，在輪上施力 F 將 600kgw 的重物等速上升 5 公尺，下列敘述何者錯誤？

(A) 至少需施力 300kgw (B) 繩子拉下的長度為 2.5 公尺
(C) 施力作功等於物體獲得的位能 (D) 這屬於省力但費時的工具

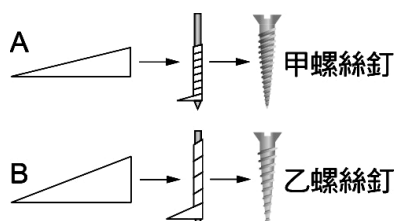


6. () 如圖所示，將同一個物體分別沿無摩擦的斜面 AO 、 BO 等速從 A、B 拉到 O 點，所用拉力為 F_1 和 F_2 ，拉力做的功分別為 W_1 和 W_2 ，則下述判斷正確的是？

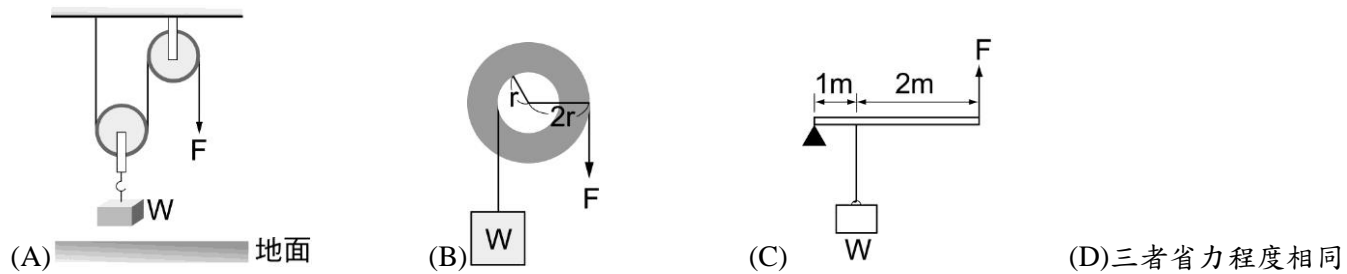
(A) $F_1 < F_2$ ， $W_1 = W_2$ (B) $F_1 < F_2$ ， $W_1 > W_2$
(C) $F_1 = F_2$ ， $W_1 < W_2$ (D) $F_1 = F_2$ ， $W_1 = W_2$



7. () 兩斜面 A、B 各對應於甲、乙兩螺絲釘，若要將螺絲釘旋入相同材質的木板內何者較省力？ (A) 甲較省力 (B) 乙較省力 (C) 二者同樣省力 (D) 無法比較



8. () 下列各種簡單機械，哪一種機械最能省力？(圖中 W 表抗力，F 表施力)



9. () 絲絹與玻璃棒互相摩擦之後，下列推論何者正確？
 (A) 絲絹失去電子，所以帶負電 (B) 玻璃棒失去電子，所以帶正電
 (C) 玻璃棒摩擦前後，其質子數不同 (D) 絲絹和玻璃棒摩擦時，電子會有得失，屬於化學變化。

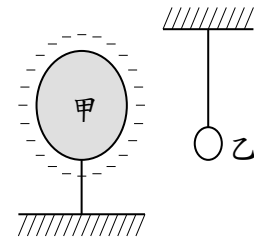
10. () 關於「摩擦起電」與「感應起電」的比較，正確的敘述為何？
 (A) 使導體帶電最好用感應起電
 (B) 前者不可製造出額外的電荷，為物理變化；後者可以，為化學變化
 (C) 電子轉移的過程遵守「歐姆定律」
 (D) 「摩擦起電」後兩者互相吸引，「感應起電」後兩者互相排斥

11. () 帶負電的塑膠尺靠近原來不帶電的金屬圓球，電荷的分布如附圖所示，則下列敘述何者正確？



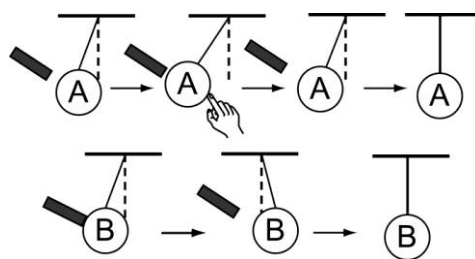
- (A) 此現象為感應起電
 (B) 金屬球上的正、負電荷分開的現象是電子移動的結果
 (C) 塑膠尺移開後，金屬球應該帶正電
 (D) 金屬球上的正電荷可以脫離原子束縛移至塑膠尺上。

12. () 一個輕而未帶電的金屬小球乙，用一絕緣線懸掛著，如右圖所示。若將一帶電的金屬球甲靠近乙，則下列敘述何者正確？(乙線的長度夠長可以接觸到甲)



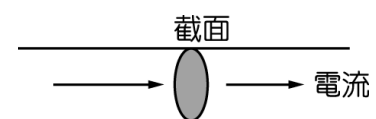
- (A) 乙先被甲排斥，然後被甲吸引
 (B) 乙被甲吸引，然後一直保持與甲接觸
 (C) 乙先被甲吸引而接觸甲，然後被甲排斥而離開甲
 (D) 乙被甲排斥，不可能碰觸甲

13. () 附圖的黑金屬棒都帶正電，A、B 金屬球原先都不帶電，經過圖中程序後，這兩個金屬球的帶電情形為何？
 (A) 只有 A 帶電 (B) A 帶正電荷、B 帶負電荷 (C) 只有 B 帶電 (D) A 帶負電荷、B 帶正電荷。



14. () 呈上題，讓 A 和 B 球帶電的自由電子的流動方向，何者正確？
 (A) 從 A 球流到手上 (B) 從手流到 A 球上 (C) 從黑金屬棒流到 B 球上 (D) B 球無電子流動

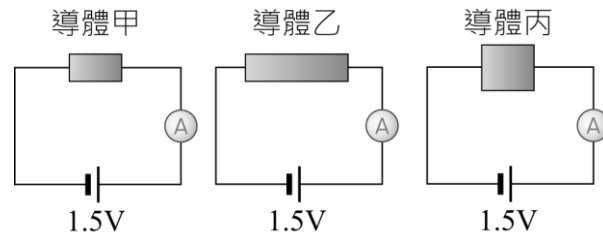
15. () 如附圖，導線截面積為 2cm^2 每秒通過導線截面的電流為 0.2 安培，則在 3 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫倫？
 (A) 0.6 庫倫 (B) 1.2 庫倫 (C) 36 庫倫 (D) 72 庫倫。



16. () 若相同的二個導體球之電量分別為 $+6C$ 及 $-2C$ ，兩帶電體互相接觸後，分開的距離變為原來的 2 倍，此時兩帶電體的所受靜電力大小為原來的幾倍？ (A) 12 倍 (B) 1 倍 (C) 1/4 倍 (D) 1/12 倍

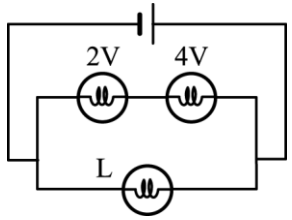
17. () 電學實驗中發現物體有帶電的情況，下列哪個物體的帶電量不合理？
 (A) 2.4×10^{-16} 庫倫 (B) 0.48 庫倫 (C) 10 個電子電量 (D) 4×10^{-19} 庫倫

18. () 導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如圖所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 $L\text{ cm}$ ，截面積為 $A\text{ cm}^2$ ；導體乙的長度為 $2L\text{ cm}$ ，截面積為 $A\text{ cm}^2$ ；導體丙的長度為 $L\text{ cm}$ ，截面積為 $2A\text{ cm}^2$ 。
- 若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三導體的電流值分別為 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，若 $I_{\text{甲}}=1\text{ A}$ ，則 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ 分別為？

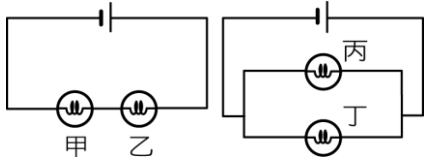


- (A) $I_{\text{乙}}=1\text{ A}$ 、 $I_{\text{丙}}=1\text{ A}$ (B) $I_{\text{乙}}=2$ 、 $I_{\text{丙}}=0.5\text{ A}$ (C) $I_{\text{乙}}=0.5\text{ A}$ 、 $I_{\text{丙}}=2\text{ A}$ (D) $I_{\text{乙}}=2\text{ A}$ 、 $I_{\text{丙}}=2\text{ A}$

19. () 連接電路及燈泡兩端電壓如圖所示，導線電阻忽略不計，如果 2 V 的燈泡損壞，則所用電池及燈泡 L 兩端電壓各為何？
- (A) $V_{\text{電池}}=4\text{ V}$ ， $V_L=4\text{ V}$ (B) $V_{\text{電池}}=4\text{ V}$ ， $V_L=0\text{ V}$
 (C) $V_{\text{電池}}=6\text{ V}$ ， $V_L=0\text{ V}$ (D) $V_{\text{電池}}=6\text{ V}$ ， $V_L=6\text{ V}$ 。

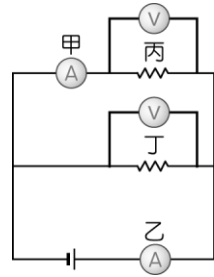


20. () 現有兩組電路如附圖所示，若所用電池、燈泡規格均相同，且導線電阻忽略不計，則通過甲、丙燈泡兩端的電壓比為何？
- (A) $1:1$ (B) $1:2$ (C) $2:1$ (D) $1:4$ 。



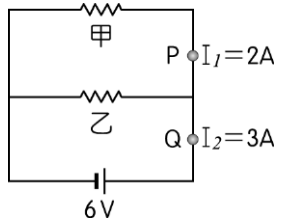
21. () 電學相關實驗，其電路裝置如圖所示，所有電阻均為符合歐姆定律的導體。根據圖示判斷，表格中的記錄，哪項數據必定有誤？

數據 1	$I_{\text{甲}}=200\text{ mA}$	$I_{\text{乙}}=200\text{ mA}$
數據 2	$V_{\text{丙}}=3\text{ V}$	$V_{\text{丁}}=3\text{ V}$
數據 3	$R_{\text{丙}}=3\Omega$	$R_{\text{丁}}=6\Omega$
數據 4	$V_{\text{電池}}=3\text{ V}$	$I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}}$



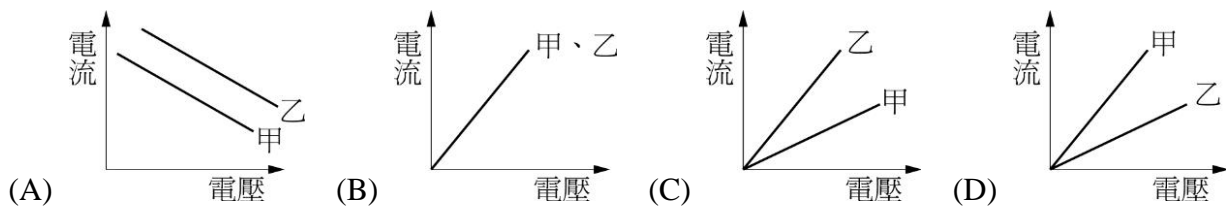
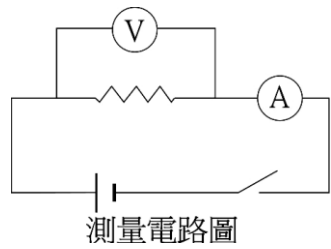
- (A) 數據 1 (B) 數據 2 (C) 數據 3 (D) 數據 4。

22. () 一電路裝置如圖所示，電池的電壓為 6 V ，甲電阻與乙電阻並聯，此時流經 P 點與 Q 點的電流如圖所示。
- 若不計導線的電阻，且電阻皆符合歐姆定律，下列敘述何者錯誤？
- (A) $I_{\text{乙}}=1\text{ A}$ (電阻乙的電流) (B) $V_{\text{乙}}=6\text{ V}$ (電阻乙的電壓)
 (C) 若乙電阻斷路(甲為通路)，則 $I_2=3\text{ A}$ (D) 若甲電阻斷路(乙為通路)，則 $I_2=1\text{ A}$



23. () 利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙二條不同電阻線兩端的電壓及通過電阻線的電流，實驗裝置電路如附圖，獲得的實驗數據如附表。根據此表，下列推論何者正確？

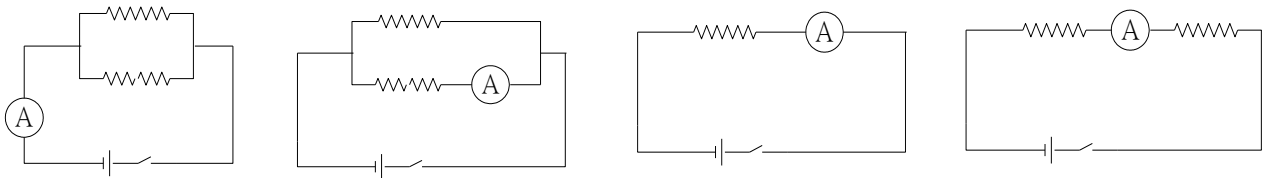
項目	甲電阻線				乙電阻線			
電源供應(電池數)	無	一個	二個	三個	無	一個	二個	三個
伏特計讀數(伏特)	0	1.4	2.8	4.2	0	1.4	2.8	4.2
安培計讀數(毫安培)	0	7	14	21	0	14	28	42



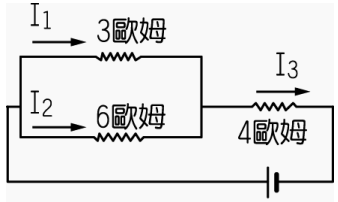
24. () 定溫下，取一段鎳鉻合金線，連接於不同的電壓，紀錄所流經的電流，如下表所示，下列敘述何者錯誤？
- (A) 此段鎳鉻合金線符合歐姆定律 (B) 表中 $X=7$ ， $Y=72$ 。
- (C) 此段鎳鉻合金線電阻為 6 歐姆 (D) 當電壓為 12 伏特時，每秒流經的電量為 2 庫倫。

V (伏特)	12	24	36	42	60	Y
I (安培)	2	4	6	X	10	11

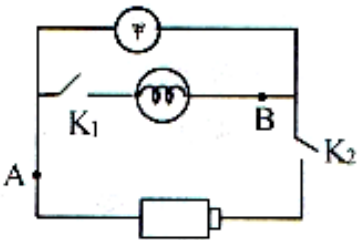
25. () 四電路中，每個電池和電阻都是相同的，當開關閉合接通時，安培計讀數最大的電路是？
- (A) (B) (C) (D)



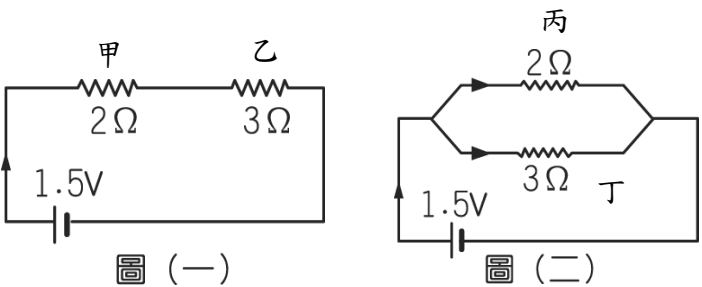
26. () 如圖的電路中，流經 3 歐姆、6 歐姆、4 歐姆電阻器的電流、電位差分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 及 V_1 、 V_2 、 V_3 ，已通過 3 歐姆電阻的電流為 2A，則下列敘述何者錯誤？
- (A) $I_1 : I_2 : I_3 = 2 : 1 : 3$ (B) $V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 1 : 2$
- (C) 線路的總電阻為 6 歐姆 (D) 電池的總電壓為 24 伏特。



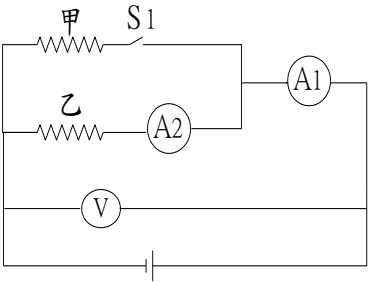
27. () 如圖，若 K_1 、 K_2 保持接通，加上一規格相同的燈泡於 A 處或 B 處後，關於原燈泡的變化，正確的敘述是？(甲為伏特計)
- (A) 加於 A 處，甲所測得的電壓仍為 1.5V，原燈泡亮度不變。
- (B) 加於 B 處，甲所測得的電壓仍為 1.5V，原燈泡亮度變暗。
- (C) 加於 A 處，電路總電流變小，甲所測得的總電壓不變。
- (D) 加於 B 處，甲所測得的總電壓不變，流經原燈泡的電流也不變。



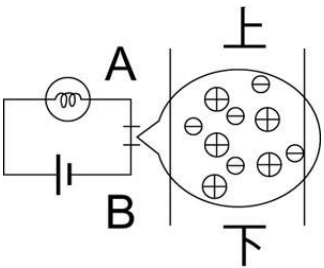
28. () 2Ω 及 3Ω 電阻，將之串聯或並聯再接於 1.5 V 電池上，如圖(一)、圖(二)，則圖中通過的電流大小關係為何？
- (A) 甲=乙>丙>丁 (B) 丙>丁>甲=乙 (C) 丙>丁>甲>乙 (D) 丁>丙>乙>甲。



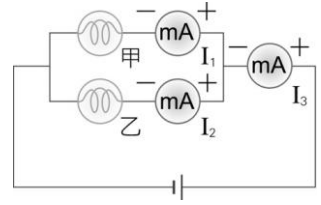
29. () 如下圖所示，當開關 S_1 閉合接通時，若伏特計讀數保持不變，則安培計 A_1 和 A_2 的讀數的變化如何？
- (A) A_1 變大； A_2 不變 (B) A_1 不變； A_2 變小。
- (C) A_1 不變； A_2 不變 (D) A_1 變大； A_2 變大。



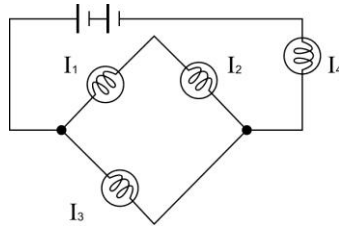
30. () 右圖的電路放大圖中，燈泡發光時，關於導線中帶電質點的運動情形，何者正確？
- (A) \ominus 向上， \oplus 向下 (B) \ominus 不動， \oplus 向下
- (C) \ominus 向下， \oplus 不動 (D) \ominus 向上， \oplus 不動



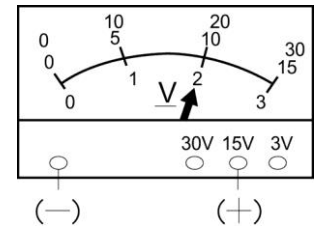
31. () 相同的甲、乙燈泡並聯如圖，其中 I_1 讀數為 500 mA， $I_3 = ?$
 (A) 1A (B) 500 mA (C) 250 mA (D) 50 mA



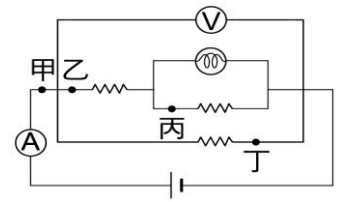
32. () 在下方電路中，使用了四個相同燈泡及兩個相同電池，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 ，判斷以下電流關係，何者正確？
 (A) $I_2 = I_3$
 (B) $I_1 + I_2 + I_3 = I_4$
 (C) $2I_3 = I_1$
 (D) $3I_1 = I_4$



33. () 利用伏特計測量某電路的電壓，如附圖所示，試問該電路之電壓為多少伏特？
 (A) 2 (B) 10 (C) 20 (D) 30

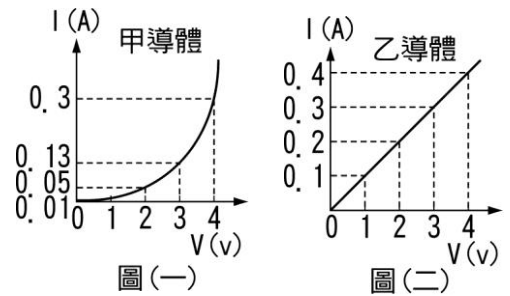


34. () 如附圖所示的電路裝置，完成後觀察到燈泡發光，伏特計與安培計也都發生偏轉，正當想記錄下所觀察的讀數時，卻不小心碰撞了線路，結果燈泡熄滅，但伏特計與安培計的讀數仍不為零。
 甲、乙、丙、丁哪一個位置的導線鬆脫形成斷路，才會造成上述情形？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



35. () 關於伏特計與安培計的使用，下列何者錯誤？
 (A) 電池正極接安培計正極 (B) 伏特計使用時必須與電器並聯
 (C) 安培計使用時必須與電器並聯 (D) 兩者使用時皆先選用較大範圍，再視情況用較小範圍

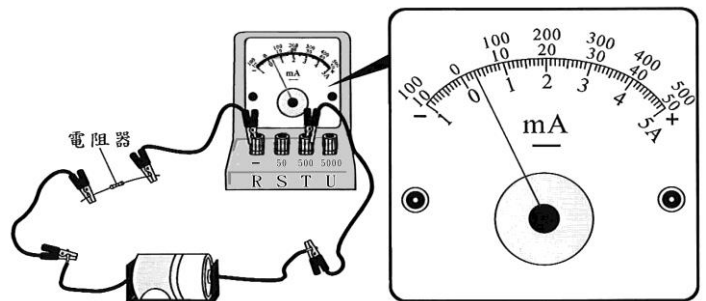
36. () 就粒子觀點而言，導線的長度和電阻大小關係的敘述，下列何者正確？
 (A) 導線中電子和原子碰撞機會不隨導線長度而改變
 (B) 電子與原子並不會碰撞，根本沒有電阻
 (C) 導線截面積變大，電子與導線中原子碰撞機會增加，電阻愈大
 (D) 導線愈長，電子與導線中原子碰撞機會增加，電阻愈大



37. () 附圖(一)、圖(二)為甲導體、乙導體的電流 I —電壓 V 的關係圖。
 若將甲、乙並聯且接在 3 伏特的電池上，請問通過電池的總電流為何？
 (A) 0.13 (B) 3 (C) 0.43 (D) 7

38. () 承上題，若將乙導體進行歐姆定律的實驗，則下列哪項改變不會影響乙導體的電阻大小？
 (A) 將使用的電池數增為 2 倍
 (B) 將乙導體長度增為 2 倍
 (C) 將乙導體直徑增為 2 倍
 (D) 將乙導體更換成另一條不同材質的金屬線。

39. () 一電路裝置如附圖所示，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所示。圖中 R 為負極端子，S、T、U 分別為 50 mA、500 mA、5000 mA 的正極端子。已知此電路中使用的電池電壓為 1.5 V，若電池內電阻與導線和安培計的電阻忽略不計，則由圖上所讀取的電流值來計算，電阻器的電阻最接近下列何者？（指針位置在 10 小格中的第 3 格）
 (A) 0.05 (B) 5 (C) 50 (D) 100Ω



40. () 承上題，若要量測更精確的電流值，則應該如何更動安培計的連接方式？
 (A) 將原本連接在 R 點的導線改接到 S 點 (B) 將原本連接在 R 點的導線改接到 U 點
 (C) 將原本連接在 T 點的導線改接到 S 點 (D) 將原本連接在 T 點的導線改接到 U 點

臺北市立興雅國民中學 112 學年度第一學期九年級理化科第 3 次定期評量解答

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