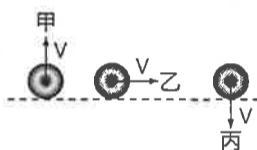


請讀完下文才開始作答：

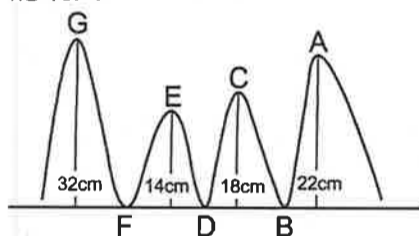
1. 本學科試題共二張四頁，交卷時只須交答案卡。
2. 每題都有 A、B、C、D 四個選項，其中只有一個選項是正確的，請將正確答案選出。
3. 作答時必須使用 2B 黑色鉛筆，將正確答案劃記在答案卡上，否則不予計分。
4. 答案卡上劃記必須正確，答案塗改須擦拭乾淨，若因劃記錯誤或劃記不清楚而影響電腦讀卡判讀，將不予計分。
5. 本試題卷均為單選題，共 45 題，1—20 題每題 2.5 分，21—45 題每題 2 分，總分共 100 分

一、單選題

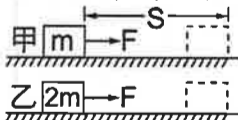
1. ( ) 關於動能的敘述，下列何者錯誤？ (A) 投擲同一顆棒球時，球的速率越快，棒球的動能越大 (B) 物體的動能 = 物體質量和物體速率的相乘積 (C) 同樣的速率下，籃球的動能會大於乒乓球的動能 (D) 同質量甲、乙兩物體，各以相等速率做等速度運動，但運動方向相反，則兩者的動能為甲 = 乙。
2. ( ) 關於位能的敘述，下列何者錯誤？ (A) 位能是一種可以儲存的能量 (B) 重力位能的大小隨著該物體所在的高度而改變 (C) 同一位置上的物體的質量越大，其重力位能越小 (D) 彈性能的大小與彈性體的形變量有關。
3. ( ) 將一顆 200 公克的球，拋高 5 公尺，若重力加速度為  $9.8 \text{ m/s}^2$ ，則球所增加的重力位能為多少焦耳？ (A) 9800 (B) 980 (C) 98 (D) 9.8。
4. ( ) 甲、乙兩個金屬球的質量分別為 1 kg、2 kg，將甲、乙移至相同高度，並且同時由靜止釋放，讓它們作自由落體運動，經過 1 秒鐘，兩者均尚未落地，此瞬間甲、乙的動能分別為  $K_{\text{甲}}$ 、 $K_{\text{乙}}$ ，甲、乙相對於水平地面的重力位能分別為  $U_{\text{甲}}$ 、 $U_{\text{乙}}$ ，若忽略空氣阻力，則下列關係式何者正確？ (A)  $K_{\text{甲}} = K_{\text{乙}}$ ， $U_{\text{甲}} = U_{\text{乙}}$  (B)  $K_{\text{甲}} < K_{\text{乙}}$ ， $U_{\text{甲}} < U_{\text{乙}}$  (C)  $K_{\text{甲}} > K_{\text{乙}}$ ， $U_{\text{甲}} = U_{\text{乙}}$  (D)  $K_{\text{甲}} > K_{\text{乙}}$ ， $U_{\text{甲}} > U_{\text{乙}}$ 。
5. ( ) 如附圖所示，有一顆球分別以甲(鉛直向上)、乙(水平)、丙(鉛直向下)三種不同的方式，由同一高度、相同速度  $(v)$  拋出，若不計空氣阻力，當球落地的瞬間，三者的動能大小依序為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 < 乙 < 丙 (C) 甲 = 乙 = 丙 (D) 甲 = 丙 > 乙。



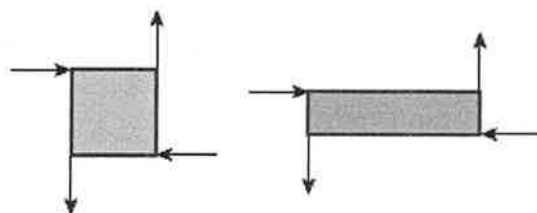
6. ( ) 如下圖所示，胖虎將靜止的球由 G 點沿著軌道向 F 點滑下，若不考慮空氣阻力、球與軌道間摩擦力，則下列敘述何者正確？ (A) 小球不可能到達 E 點 (B) 小球可能到達 A 點 (C) 小球在 E 點的位能最大 (D) 小球在 A 點的位能最大。



7. ( ) 甲. 火力發電；乙. 生質能發電；丙. 核能發電；丁. 風力發電；戊. 地熱發電；己. 水力發電。上述何者是利用再生能源來發電？ (A) 甲乙己 (B) 乙丁戊己 (C) 丙丁戊 (D) 甲丁己。
8. ( ) 大雄在高 5 公尺之大樓頂使一質量 1 公斤的小球自由落下，若地面位能為零，且過程中無其他外力作用，則離地面多少公尺時，小球所具有之動能及位能會相等？(重力加速度  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) (A) 4 (B) 3.5 (C) 3 (D) 2.5。
9. ( ) 墾丁海域的珊瑚曾經因核能發電的過程產生一些污染而大量白化死亡，試問其主要原因為何？ (A) 火力發電的煤灰造成水質污染 (B) 核能發電所排出的熱廢水，造成海水溫度上升 (C) 核能發電的輻射污染 (D) 因溫室效應造成暖化，導致珊瑚死亡。
10. ( ) 如附圖所示，在光滑的水平面上，靜止的甲、乙兩物體質量分別為  $m$ 、 $2m$ ，今受到同樣的水平力  $F$  作用，沿力的方向移動相同距離  $S$ ，則下列何者正確？ (A)  $F$  對乙物體作功較大 (B)  $F$  對甲物體的加速度較小 (C) 甲、乙兩物體的末速度相等 (D) 甲、乙兩物體獲得的動能一樣大。



11. ( ) 如右圖為一質量均勻且靜止不動的正方形面板及長方形面板，當其四端均分別受相等大小的  $F$  力作用時(以箭頭表示)，其運動狀況下列何者正確？(A) 正方形板會移動，不轉動 (B) 長方形板會轉動，不移動 (C) 正方形板會轉動，會移動 (D) 長方形板不會轉動也不移動。



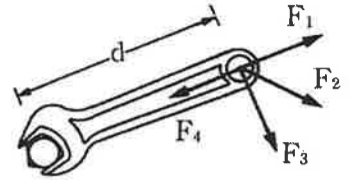
12. ( ) 關於各種槓桿的敘述，下列何者正確？ (A) 如果施力點在支點和抗力點中間，此種機械可以達到省力之目的 (B) 如果抗力點是在支點和施力點中間，此種機械可以達到省時之目的 (C) 如果支點是在施力點和抗力點中間，此種機械必定可以達到省力之目的 (D) 如果施力臂大於抗力臂，這個簡單機械必可達到省力之目的。

注意：背面尚有試題

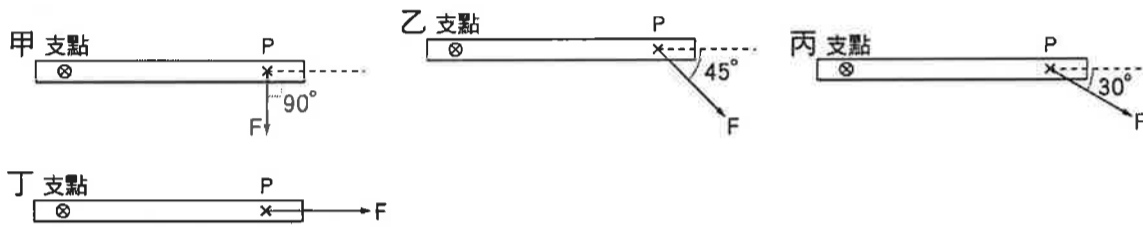
13. ( ) 關於力及力矩的比較，下列何者正確？

選項	力	力 矩
(A)	具有方向	不具有方向
(B)	單位為公斤重	單位為牛頓·公尺或焦耳
(C)	當外力與位移方向垂直時，功的大小為最大	當外力與力臂方向平行時，力矩的大小為最大
(D)	當力不為 0 時，可使物體移動	當力矩不為 0 時，可使物體轉動

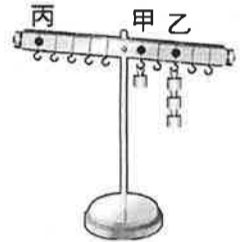
14. ( ) 如附圖所示，扳手上各力的大小均相同，各力皆單獨施於扳手上，比較各力所產生的力矩，下列敘述何者正確？ (A)  $F_1$  所產生的力矩最大 (B)  $F_1$  所產生的力矩等於  $F_1$  與  $d$  的乘積 (C)  $F_4$  所產生的力矩為零 (D)  $F_2$  所產生的力矩大於  $F_3$  所產生的力矩。



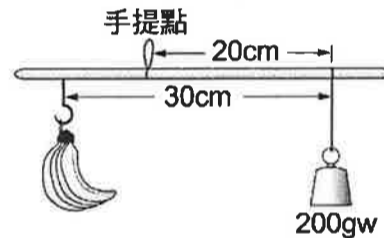
15. ( ) 如附圖所示，施一力  $F$  作用於木棒上的  $P$  點，若僅改變施力  $F$  的方向，則其造成力矩之大小依次為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 > 丙 > 乙 > 丁 (D) 丁 > 甲 > 乙 > 丙。



16. ( ) 在右圖的「槓桿實驗」中，木尺質量可忽略不計，若於木尺甲處掛 1 個砝碼，於乙處掛 3 個砝碼，欲使木尺呈水平平衡，應於丙處掛多少個砝碼？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。

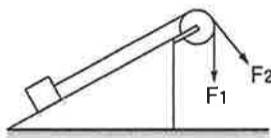


17. ( ) 如圖所示，若桿秤(桿秤重量不計)恰好可維持平衡狀態，則下列敘述何者正確？ (A) 香蕉的重量等於 400 公克重 (B) 手提的力等於 800 公克重 (C) 手提的力增大，會使秤桿發生轉動 (D) 秤錘再往左移，會使秤桿順時鐘方向轉動。

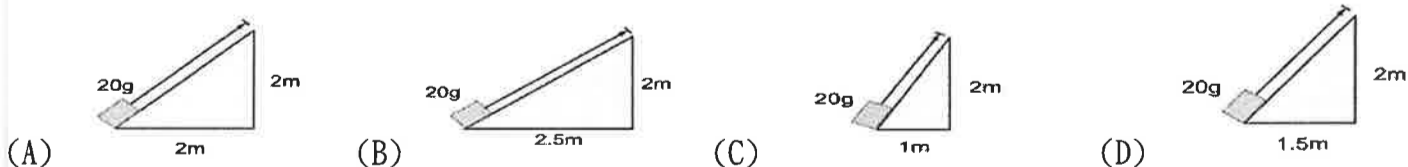


18. ( ) 關於簡單機械的敘述，下列何者正確？ (A) 以手握筆寫字是利用槓桿的原理 (B) 汽車的方向盤是省時的輪軸 (C) 使用動滑輪無法省力，但可以使得操作方便 (D) 使用槓桿的目的是省力，且節省時間，但不會省功。

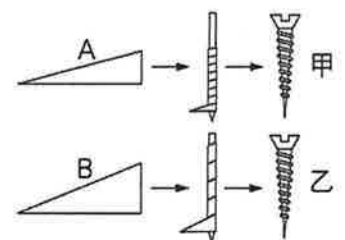
19. ( ) 如附圖所示，將物體重為  $W$ ，分別以  $F_1$ 、 $F_2$  的力沿光滑斜面等速提升，則此兩種狀態下的施力大小關係為何？ (A)  $F_1 > F_2$  (B)  $F_1 = F_2 < W$  (C)  $F_1 < F_2$  (D)  $F_1 = F_2 = W$ 。



20. ( ) 欲將相同質量的物體沿著光滑斜面等速拉上斜面頂端，若不考慮摩擦力，則下列何者所需要的施力最大？

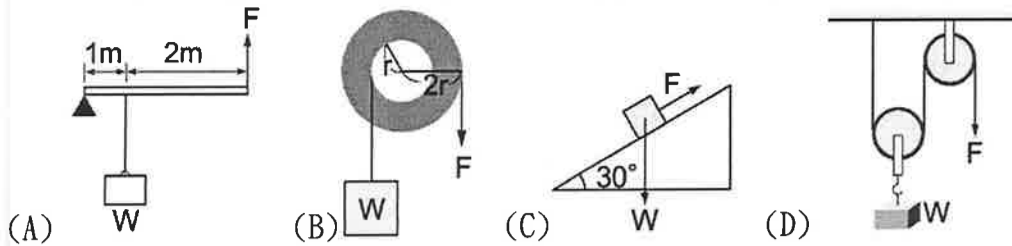


21. ( ) 用同一螺絲起子旋轉螺紋疏密不同的螺絲釘甲、乙如圖鎖緊物體，下列敘述何者正確？ (A) 旋轉螺紋較密的螺絲釘時，較省力 (B) 旋轉螺紋較疏的螺絲釘時，較省力 (C) 旋轉螺紋較密的螺絲釘時，較費力 (D) 省力或費力和螺紋疏密無關。



注意：請翻下一頁繼續作答

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



23. ( ) 附表是小夫一天所做過的事，則他使用的器具中，施力點在支點與抗力點中間的有哪些？ (A) 甲乙丁庚辛 (B) 乙丁庚辛 (C) 甲丙丁庚 (D) 甲乙戊辛。

代號	行為
甲	用麵包夾夾取麵包
乙	用掃帚掃地
丙	用裁紙鋼刀裁紙
丁	用筷子吃飯
戊	用剪刀剪紙片
己	用開瓶器打開瓶蓋
庚	揮球棒將棒球擊出
辛	用捕蟲網抓蝴蝶

24. ( ) 由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。關於此二種反應的敘述，下列何者正確？ (A) 核能發電是利用核融合反應 (B) 太陽的能量是來自於氫原子分裂所放出的核能 (C) 核分裂時可能會放射出  $\alpha$  射線、 $\beta$  射線或  $\gamma$  射線 (D) 核反應仍遵守質量守恆定律。

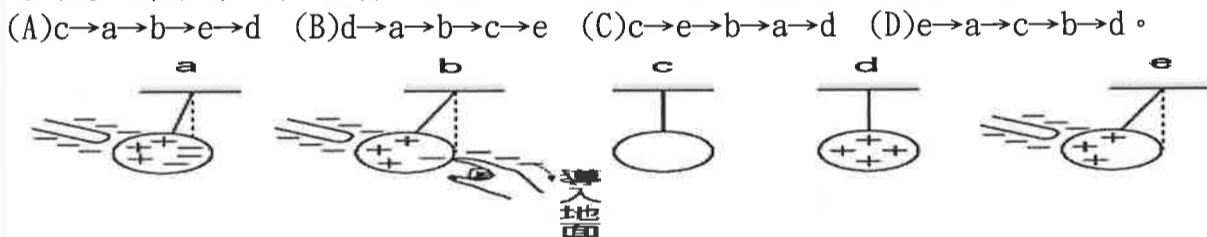
25. ( ) 太陽能發電是現在商業科技發展的主要目標，因為此發電方式既乾淨又環保，可以作為油價高漲時代下的最佳替代能源，但是此發電方式卻有其限制，試問下列哪一個地方最不適合以此方式發電？ (A) 乾燥炎熱的沙漠 (B) 天氣晴朗的臺地 (C) 綠蔭遮天的雨林 (D) 終年少雨的地中海沿岸。

26. ( ) 全球暖化是現今世界上最重要的議題之一，為了減緩全球暖化，各國紛紛採取許多策略，下列何者對於全球暖化速度的減緩並沒有顯著的貢獻？ (A) 以核能發電替代火力發電 (B) 盡量以大眾運輸工具取代私人汽車 (C) 火力發電燃料從煤改成天然氣 (D) 以風力發電或水力發電來取代火力發電。

27. ( ) 下列何者不是日常生活中的靜電現象？ (A) 電扇葉片上容易有厚厚的灰塵 (B) 快速撕開保鮮膜時，保鮮膜會黏在手上 (C) 免洗筷的塑膠包裝會黏住手指 (D) 手部因潮溼而觸電。

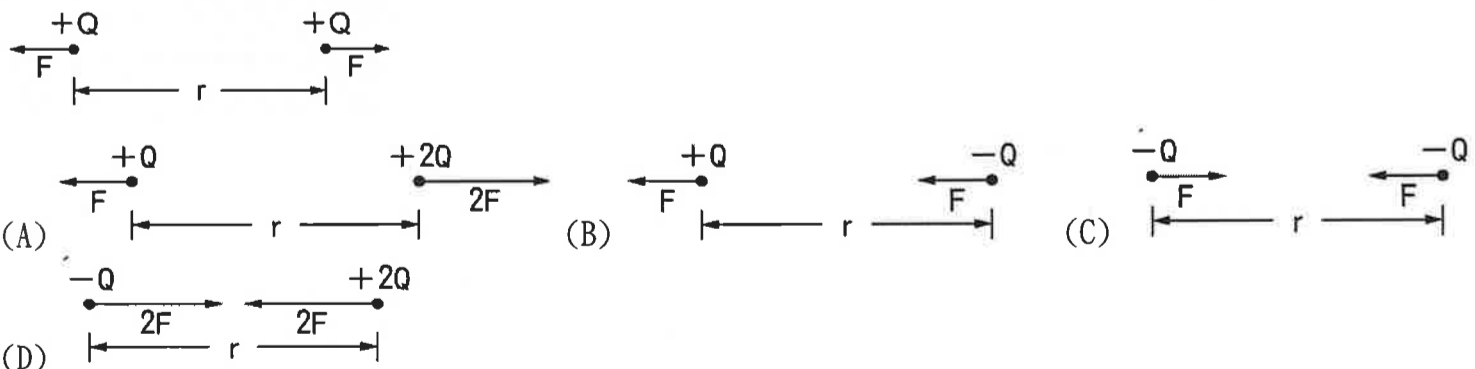
28. ( ) 關於靜電感應、感應起電及接觸起電的敘述，下列何者錯誤？ (A) 帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱之為靜電感應 (B) 感應起電後，原帶電體的電量增加 (C) 接觸起電後，原帶電體的電量減少 (D) 接觸起電後，帶電體與被接觸的物體所帶之電荷電性相同。

29. ( ) 附圖是金屬球感應起電的實驗過程，有關感應起電的先後順序，下列何者正確？



30. ( ) 關於電量的敘述，下列何者錯誤？ (A) 任何一個帶電體所帶的電量必為基本電荷的整數倍 (B) 庫侖為電量的單位 (C) 帶電體電量為  $1.6 \times 10^{-10}$  庫侖不可能存在 (D) 1 莫耳氫離子 ( $H^+$ ) 的電量約為 96500 庫侖。

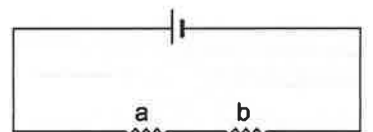
31. ( ) 如附圖，當兩帶電量相等的正電荷距離為  $r$  時，其相互作用力大小為  $F$ 。若距離不變，但改變其電性或電量，則下列選項中哪一靜電力圖是正確的？



32. ( ) 電流常用的單位為安培，其定義為何？(A) 庫侖·秒 (B) 庫侖/秒 (C) 焦耳/秒 (D) 秒/庫侖。

33. ( ) 若導線上 40 秒內有  $5 \times 10^{20}$  個電子通過某截面，則電流大小約為多少毫安培 (電子電量 =  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖)？ (A) 2 (B) 2000 (C)  $8 \times 10^1$  (D) 0.8。

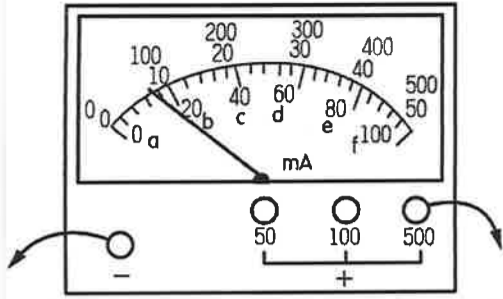
34. ( ) 電器 a 與 b 在電路中連接的方式如右圖所示，接通時，則比較通過 a、b 的電流大小及電子流方向，何者正確？ (A)  $a > b$ ;  $a \rightarrow b$  (B)  $a < b$ ;  $a \rightarrow b$  (C)  $a = b$ ;  $b \rightarrow a$  (D)  $a = b$ ;  $a \rightarrow b$ 。



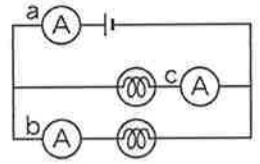
注意：背面尚有試題

桃園市立自強國民中學 106 學年第一學期第三次定期考查【九年級】自然與生活科技科試題卷

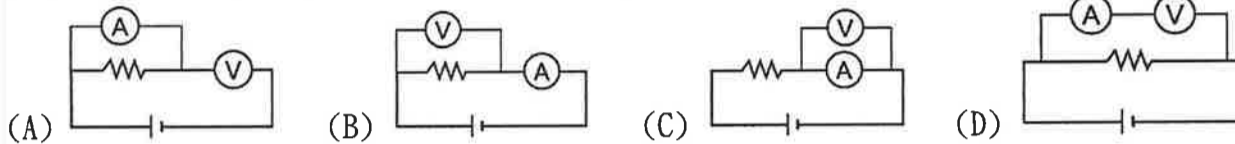
35. ( ) 靜香利用毫安培計測量某電路的電流大小，若⊕端接在 500 的插孔並接通電路後，指針偏轉如附圖所示。當⊕端改接其他插孔時，下列何者正確？ (A)⊕端改接 100 插孔，指針將在 de 之間 (B) ⊕端改接 50 插孔，指針將在 ab 之間 (C) ⊕端改接 100 插孔，指針將在 bc 之間 (D) ⊕端改接 50 插孔，指針將在 de 之間。



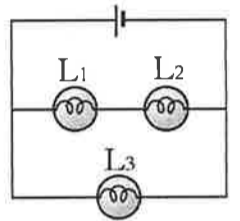
36. ( ) 右圖是兩個燈泡並聯後所形成通路的電路圖，a、b、c 皆為安培計，當安培計 b 的讀數為 0.6 安培，安培計 c 為 0.4 安培，則安培計 a 的讀數為多少安培？ (A)1.0 (B)1.2 (C)0.2 (D)0.4。



37. ( ) 若要利用伏特計與安培計測量電阻的電壓與電流，則下列電路連接方式，何者正確？



38. ( ) 如右圖所示， $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  三個燈泡兩端的電壓分別為 1 伏特、2 伏特、3 伏特，則電池電壓為何？ (A)1.5 V (B)5 V (C)4 V (D)3V。



39. ( ) 將 8 個 1.5 伏特的電池串聯後，電池組的最大總電壓為多少伏特？ (A)12 (B)9 (C)3 (D)1.5。

40. ( ) 關於伏特計的使用方法，下列哪一步驟的敘述不恰當？ (A)使用前，必須先歸零 (B)與待測電器呈並聯，選用測量的範圍時，應由大而小改變測量範圍 (C)伏特計的正端子和電路的正極端連接，負極和電路的負極端連接 (D)不可單獨與乾電池相接測其電壓，避免伏特計燒毀。

41. ( ) 關於電壓與電流的敘述，下列何者錯誤？ (A)一般乾電池未接通，其電壓仍約為 1.5 伏特 (B)一般乾電池即使未接通，其電流為 0 安培 (C)並聯線路越多，則輸出的總電流越大，所以延長線應避免連接過多電器 (D)電壓是提供線路一高低電位差，驅使線路中的正電荷移動。

42. ( ) 小杉利用歐姆定律來計算，下列 X、Y、Z 之值分別為何？

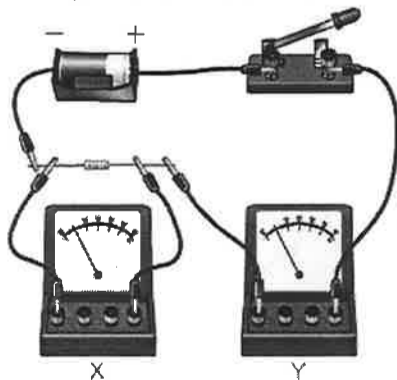
- (A)X=5; Y=6; Z=4 (B)X=4; Y=3; Z=24 (C)X=3; Y=6; Z=24 (D)X=8; Y=12; Z=6。

流經金屬線的電流(A)	金屬線兩端的電壓(V)	金屬線的電阻( $\Omega$ )
4	20	X
Y	12	2
1	Z	4

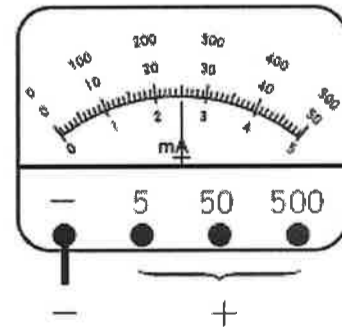
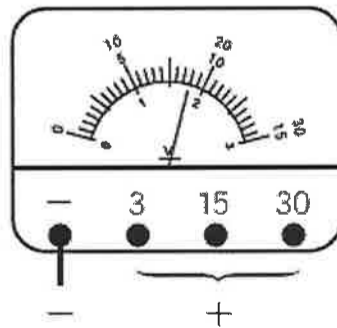
金屬條	平均截面積 ( $\text{cm}^2$ )	長度 (cm)
甲	2	100
乙	2.5	50
丙	1	200
丁	1.5	150

43. ( ) 由附表判斷，在相同溫度下，甲、乙、丙、丁四條材質相同的金屬條，何者的電阻最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

44. ( ) 圖(一)為測量電熱線電阻大小的裝置圖，圖(二)為毫安培計與伏特計讀數的放大圖，若伏特計接在 15 V 的檔位，毫安培計接在 500 mA 的檔位，試問電熱線的電阻為多少歐姆？



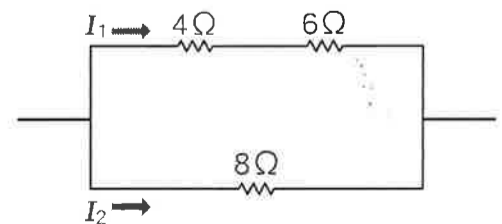
圖(一)



圖(二)

- (A)3.6 (B)7.2 (C)36 (D)72

45. ( ) 如附圖所示，在電路圖中  $I_1$  為 0.5 安培，試問通過 8 歐姆電阻器兩端之電壓為多少伏特？(A) 3 (B)4 (C)5 (D)6 。



試題結束！