

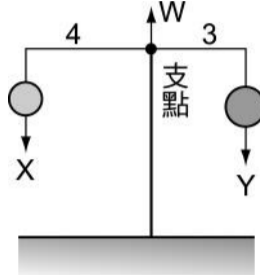
高雄市私立正義中學國中部 112 年度第一學期期末考理化科試題卷(國三)

班級：三年__班 座號：__號 姓名：_____ 組別代號：8；班級代碼：1班-1、2班-2、3班-3

一、單選題：每題 2 分、共 80 分

- () 1. 一個電子的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，若每分鐘有 6×10^{20} 個電子通過電路之任一截面，則此電路之電流為多少安培？
 (A)0.5 安培 (B)1 安培 (C)1.6 安培 (D)6 安培

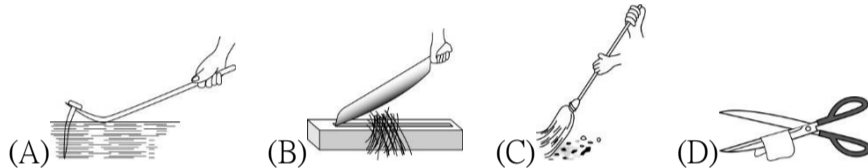
- () 2. 如圖(一)，天平的兩側以輕繩懸吊著重量分別為 X 公斤重、Y 公斤重的兩物體，且平衡靜止不動，已知左右兩側臂長的長度比為 4：3，如附圖所示。假設天平的兩臂重量及支點接觸面的摩擦力皆很小可以忽略，支點支撐天平兩臂的力量為 W 公斤重，則下列關係式何者正確？



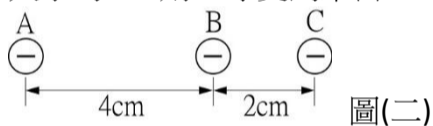
圖(一)

- (A) $4X=3Y$ (B) $X+Y=7W$ (C) $4X+3Y=W$ (D) $3X+4Y=W$

- () 3. 下列圖中，支點在一端而且省力的機械是何者？



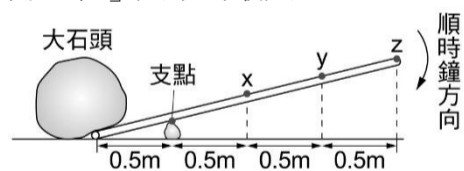
- () 4. 如圖(二)中，三個帶電小球位於同一直線上，且均帶有等電量的負電荷，若 B 球受到來自 A 球的靜電力大小為 F，則 B 球受到來自 A 球和 C 球靜電力的合力為：



圖(二)

- (A)0 (B)F (C)2 F (D)3 F

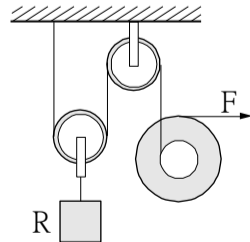
- () 5. 甲、乙、丙三人至野外露營，有一顆大石頭在營地的中央，為了將大石頭移開，他們利用一根堅硬且重量分布均勻的木棍，以一顆小石頭當作支點，如圖(三)所示。若甲、乙、丙所施的最大力量分別為 100 牛頓、200 牛頓、300 牛頓，且三人同時鉛直向下施最大力量於木棍，則下列哪個組合所產生的「順時鐘力矩和」大小為最大？



圖(三)

- (A)甲在 x 點，乙在 y 點，丙在 z 點 (B)甲在 z 點，乙在 y 點，丙在 x 點
 (C)甲在 y 點，乙在 z 點，丙在 x 點 (D)甲在 y 點，乙在 x 點，丙在 z 點

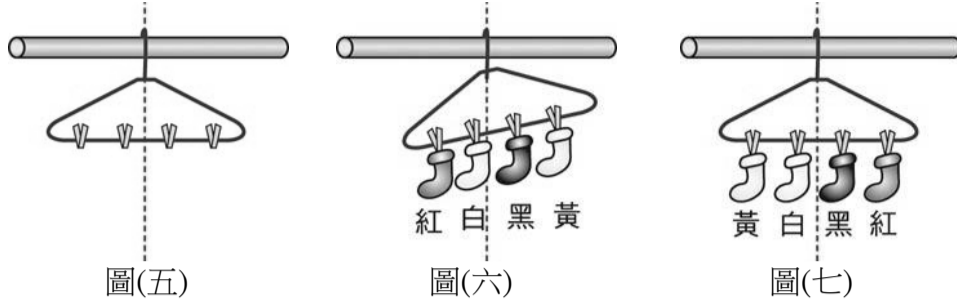
- () 6. 如圖(四)，將物體 R 綁在動滑輪上，再將繩子繞過定滑輪，之後繞在輪軸的軸上。最後由輪上施 F 的力水平右拉。所有摩擦力均不計。若輪軸半徑比為 2：1。則下列何者正確？



圖(四)

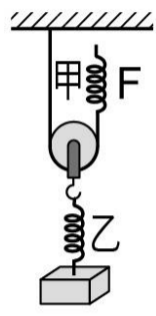
- (A)該簡單機械組施力為物體重的 0.5 倍
 (B)輪軸的 F 拉力方向向右，物體向下移動，作用力方向與位移方向垂直，故本機械在作動時作功為 0
 (C)F 施力右拉 10 公尺，物體向下降 2.5 公尺
 (D)輪轉一圈，軸亦轉一圈，故輪右拉 10 公尺，物體應下降 2.5π 公尺

- () 7. 一個呈水平狀態的衣架上，有 4 個固定住的夾子，其相鄰夾子間的距離相等，衣架的形狀與 4 個夾子的位置是左右對稱，且該衣架的支點在其對稱軸上，如圖(五)所示。若由左而右掛上紅、白、黑、黃襪各 1 隻時，衣架左端向下傾斜，如圖(六)所示。而後將紅、黃兩襪互換，衣架又呈水平狀態，如圖(七)所示。若紅、白、黑、黃襪重量分別為 $W_{紅}$ 、 $W_{白}$ 、 $W_{黑}$ 、 $W_{黃}$ ，則此 4 隻襪子的重量關係何者正確？



- (A) $W_{黑} + W_{黃} > W_{紅} + W_{白}$ (B) $W_{紅} + W_{白} = W_{黑} + W_{黃}$
 (C) $(W_{黃} - W_{紅}) \times 3 = (W_{黑} - W_{白})$ (D) $(W_{黃} - W_{紅}) \times 3 = (W_{白} - W_{黑})$

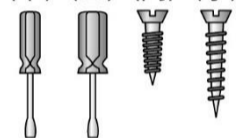
- () 8. 如圖(八)中是兩個規格相同的彈簧甲、乙和一動滑輪，若質量均忽略不計，福才想要以 F 公斤重的力拉甲彈簧，假設乙彈簧伸長量為 6 公分時，則 A 彈簧之伸長量為多少公分？



圖(八)

- (A) 12 (B) 6 (C) 4 (D) 3

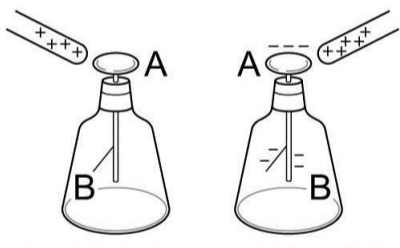
- () 9. 如圖(九)，赫群到五金行想買一把螺絲起子及螺絲，請建議他買哪一種組合方式，使用起來比較省力？



圖(九)

- (A) 甲、丙 (B) 甲、丁 (C) 乙、丙 (D) 乙、丁

- () 10. 如圖(十)所示，宇翰老師將甲、乙二驗電器放在桌上，已知甲驗電器不帶電、乙驗電器帶負電，今取一帶正電的玻璃棒靠近驗電器上方的金屬盤，試問下方的金箔將會有何反應？

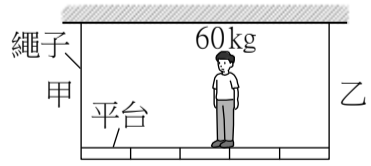


甲：中性驗電器 乙：帶負電驗電器

圖(十)

- (A) 甲由閉垂變張開，乙由張開變閉垂 (B) 甲由張開變閉垂，乙由閉垂變張開
 (C) 甲、乙都由張開變閉垂 (D) 甲、乙都由閉垂變張開

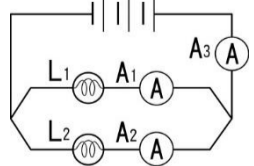
- () 11. 質量 60 公斤的阿鋼站在平台上，如圖(十一)所示，平台的重量忽略不計，此時甲、乙兩條繩子各受力若干公斤重？



圖(十一)

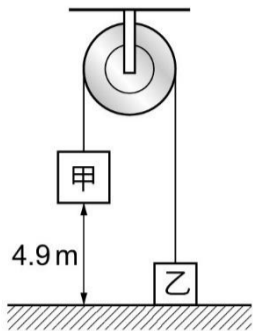
- (A) 30, 30 (B) 24, 36 (C) 36, 24 (D) 20, 40

- () 12. 如附圖所示， A_1 、 A_2 及 A_3 均為相同規格的安培計，兩燈泡 L_1 及 L_2 規格也相同，則下列敘述何者正確？



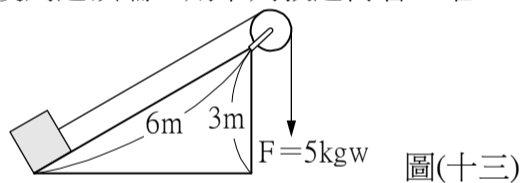
- (A) 兩燈泡為串聯 (B) 三個電池為並聯 (C) 若 L_2 損壞，則 L_1 的亮度變暗
 (D) 若 A_1 讀數為 1 安培，則 A_2 及 A_3 之讀數分別為 1 安培及 2 安培

- () 13. 三個規格均相同的 A、B、C 三金屬球，A、B 各帶 $2Q$ 的正電荷，相距 $2d$ 公分，則 A、B 的相互排斥力為 X ，現將不帶電的 C 與 A 接觸後，移至 A、B 間的正中央，則 B 所受的靜電力為何？
 (A) X (B) $1.5X$ (C) $2X$ (D) $2.5X$
- () 14. 以一輕質細繩跨於一個定滑輪之上，如圖(十二)所示，而兩端分別連接質量 5kg 的甲物體與質量為 3kg 的乙物體，若不計繩子滑輪間的阻力與空氣阻力，若將高於地面 4.9m 處的甲物體由靜止釋放時，下列敘述何者錯誤？



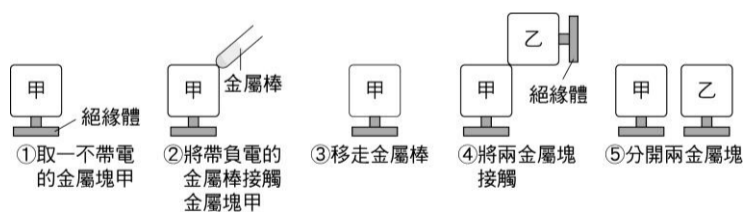
圖(十二)

- (A)甲物體的下降加速度的大小為 2.45m/s^2
 (B)當甲物體下降時，其上方繩子的拉力為 36.75N
 (C)甲物體靜止釋放 2 秒後著地，且其著地時瞬時速率為 4.9m/s
 (D)甲物體著地後，乙物體仍將繼續向上運動可達最大高度為 9.8m
- () 15. 學校的日光燈裡頭的電路其連接方法皆為並聯，因為這禮拜天氣比較陰暗，所以學校多並聯了三根日光燈，下列敘述何者正確？
 (A)每根日光燈的亮度不變 (B)每根日光燈的亮度增加
 (C)每根日光燈的亮度降低 (D)總電流不變
- () 16. 如圖(十三)之斜面裝置，芋璽施力 5 公斤重下拉時，物體恰巧可以在光滑的斜面上從底端等速上升， 5 秒後到達頂端，則下列敘述何者正確？



圖(十三)

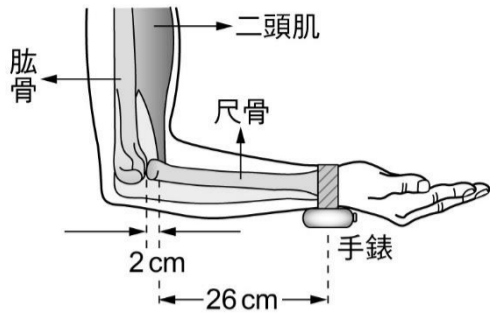
- (A)施力作功 30 焦耳 (B)物體重量為 5 公斤重
 (C)重力做功 300 焦耳 (D)施力作功，功率為 58.8 瓦特
- () 17. 將甲、乙兩不帶電金屬塊進行圖(十四)的實驗步驟，關於步驟⑤中兩金屬塊的電性，應為下列何者？



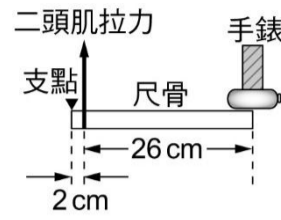
圖(十四)

- (A)甲：帶正電，乙：帶正電 (B)甲：帶正電，乙：帶負電
 (C)甲：帶負電，乙：帶正電 (D)甲：帶負電，乙：帶負電
- () 18. 有關「電量」的敘述，下列何者錯誤？(e ：1 個基本電荷)
 (A)1 個電子所帶的電量約為 $1.6 \times 10^{-19}e$
 (B)1 個基本電荷帶電量約為 1.6×10^{-19} 庫侖
 (C)1 庫侖的電量約為 6.25×10^{18} 個電子所帶的電量
 (D)1 莫耳氫離子(H^+)所帶的電量約為 96500 庫侖
- () 19. 一支與絲絹摩擦過後的玻璃棒與甲球發生感應起電，另一支與毛皮摩擦過後的塑膠棒則與乙球發生接觸起電，則下列敘述何者正確？
 (A)甲球帶正電，乙球帶負電 (B)甲球帶負電，乙球正電
 (C)甲、乙兩球都帶正電 (D)甲、乙兩球都帶負電
- () 20. 兩規格完全相同的銅球，分別帶 $+2Q$ 及 $-4Q$ 的電量，假設不考慮靜電感應所帶來的影響；兩球相距 R 時，彼此間之吸引力為 F ，今將兩球接觸後，再分開為 $3R$ 的距離，則兩球間的作用力為 F 的幾倍？
 (A) $1/24$ (B) $1/48$ (C) $1/72$ (D) $1/144$

- () 21. 人類手臂也是一種槓桿的運用，今某人於手腕處戴上一只 364gw 手錶，圖(十五)為其手部的骨骼與肌肉示意圖，圖(十六)為手臂的力與力臂示意圖，若將尺骨與肱骨接觸點視為支點且不考慮骨骼與肌肉的重量，則對於手腕上的手錶而言，二頭肌須施予尺骨的最小拉力最可能為多少？



圖(十五)

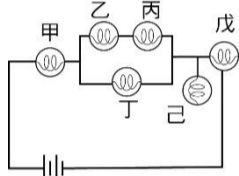


圖(十六)

- (A) 26gw (B) 28gw (C) 4732gw (D) 5096gw

- () 22. 物體分別用「靜電感應」、「感應起電」和「接觸起電」三種方式作用後，其帶電的情況與起電棒的電性比較，下列敘述何者正確？
 (A) 物體經「靜電感應」後，仍維持電中性
 (B) 物體經「感應起電」後，所帶電性與起電棒相同
 (C) 物體經「接觸起電」後，所帶電性與起電棒相反
 (D) 以上皆正確

- () 23. 如圖(十七)所示，甲、乙、丙、丁、戊、己為 6 個相同的燈泡連接的電路圖，下列敘述何者正確？

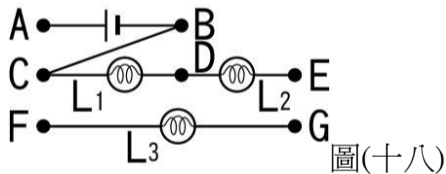


圖(十七)

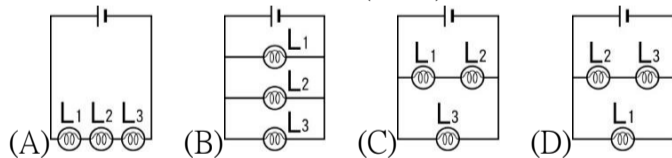
- (A) 會亮的燈泡有 2 個 (B) 不會亮的燈泡有 4 個
 (C) 甲燈泡的亮度是最亮的 (D) 乙燈泡的亮度比丁燈泡亮

- () 24. 若有一鋰電池的電壓為 1.2 伏特，則下列敘述何者正確？
 (A) 電池正極的電位比負極高出 1.2 伏特 (B) 電池正極的電位比負極低 1.2 伏特
 (C) 若鋰電池並聯後，電池之總電壓會變大 (D) 將數個鋰電池串聯其電壓不變

- () 25. 如圖(十八)所示，電路板上有 L_1 、 L_2 、 L_3 三個燈泡及 A、B、C、D、E、F、G 等七個接點，今以短電線分別連接 AD、EG、CF，則下列選項中何者可代表它的電路圖？

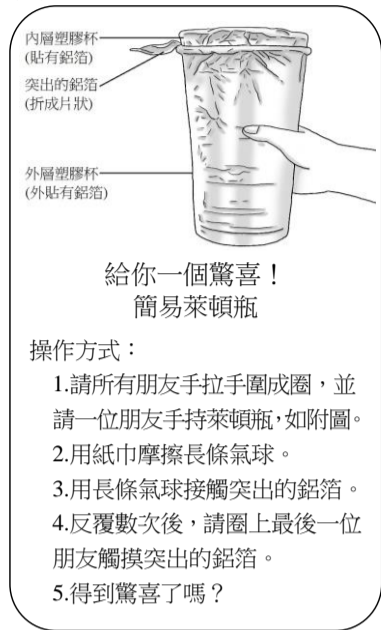


圖(十八)



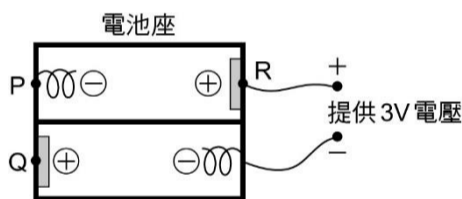
- () 26. 伏特計的使用方法何者錯誤？
 (A) 使用前，必須先歸零 (B) 與待測物並聯
 (C) 伏特計的正極和電池的正極連接，負極和電池的負極連接
 (D) 選用測量的範圍時，應由小而大漸漸改變測量範圍

- () 27. 圖(十九)是悠悠參加科普講座時收到的科學小玩具與它的使用說明，但使用說明中沒有說明其中的原理，以下是瑀甄推測，請問何者錯誤？
- (A)玩具中使用了摩擦起電與接觸起電兩種起電方式
 (B)步驟 2 的紙巾若改為毛皮，則萊頓瓶的電性仍會相同
 (C)經過步驟 3 後會使萊頓瓶帶有正電
 (D)步驟 4 中，觸摸鋁箔後會使手拉成的圈形成通路

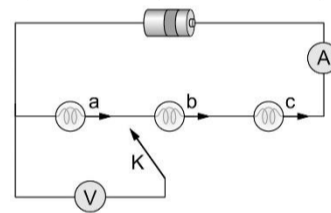


圖(十九)

- () 28. 遙控器內部通常都會有如附圖的電池座裝置，圖(二十)的 \oplus 、 \ominus 分別代表安裝時電池正、負極擺放的位置。若在此電池座上裝兩個電壓均為 1.5 V 的電池，可使圖中接出的導線兩端提供 3 V 的電壓，則電池內部的電路設計應符合下列何種情形？
- (A)P、Q 兩點接通，兩顆電池為串聯 (B)P、Q 兩點接通，兩顆電池為並聯
 (C)Q、R 兩點接通，兩顆電池為串聯 (D)Q、R 兩點接通，兩顆電池為並聯



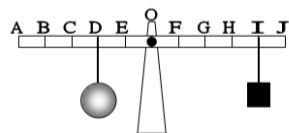
圖(二十)



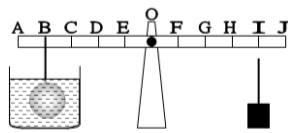
圖(二十一)

- () 29. 阮月椒在實驗室裡裝置一電路如圖(二十一)所示，已知燈泡規格相同，當 K 接上 a 點時，安培計及伏特計讀數分別為 2 A、3 V，則當 K 移至 c 點時，安培計及伏特計讀數分別為多少？
- (A)2 A、3 V (B)2 A、3 V (C)2 A、9 V (D)6 A、9 V

- () 30. 如圖，有一刻度尺裝於支架上，使其可以 O 點為轉軸而轉動，且刻度尺上從 A 點至 J 點其各點的間距皆相等，今將重量 800gw 而密度為 $2\text{g}/\text{cm}^3$ 的金屬球掛在 D 點，而在另一側的 I 點掛一砝碼，恰可使刻度尺維持平衡，如圖(二十二)所示。今將金屬球改掛於 B 點且完全沒入燒杯的水中，如圖(二十三)所示，若不計刻度尺重量與摩擦力則砝碼必須改掛在那一點方可繼續維持刻度尺的平衡？



圖(二十二)

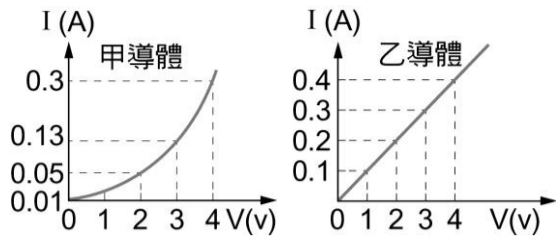


圖(二十三)

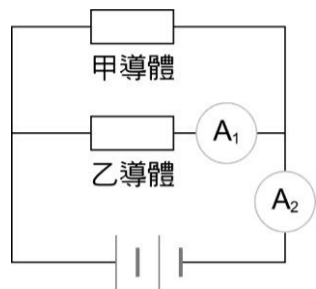
- (A)G 點 (B)H 點 (C)I 點 (D)J 點

- () 31. 有一鎳鉻絲，當其兩端電位差是 6 伏特時，通過其中的電流是 3 安培，當電位差改為 4 伏特時，通過電流又是幾安培？
- (A)2 安培 (B)3 安培 (C)4 安培 (D)6 安培
- () 32. 某導線兩端電位差為 24 伏特，在 2 秒內通過導線任一截面的電子個數為 10^{20} 個，則某導線電阻為多少歐姆？（一個電子電量 = 1.6×10^{-19} 庫侖）
- (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

- () 33. 圖(二十四)為甲、乙導體的電流 I 對電壓 V 的關係圖，若將甲導體與乙導體接成附圖(二)情形，已知安培計 A_1 的讀數為 0.3 安培，則此時安培計 A_2 的讀數為多少安培？



圖(一)

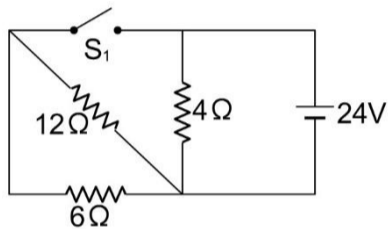


圖(二)

圖(二十四)

- (A) 0.13 (B) 0.3 (C) 0.43 (D) 0.7

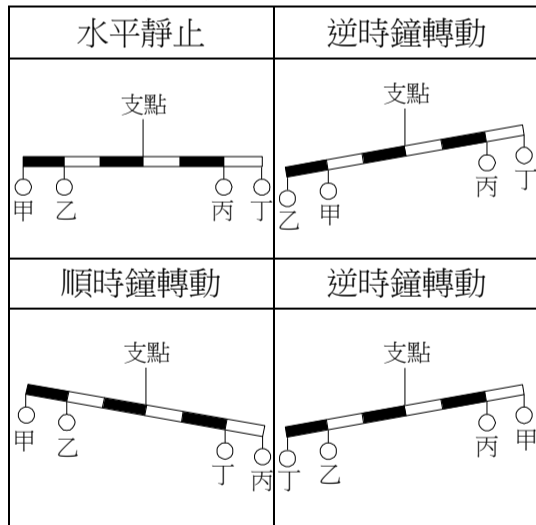
- () 34. 喬魯諾將電阻線連接成如圖(二十五)所示之電路，當 S_1 按下形成通路時，其總電阻為多少 Ω ？



圖(二十五)

- (A) 2 (B) 8 (C) 16 (D) 22

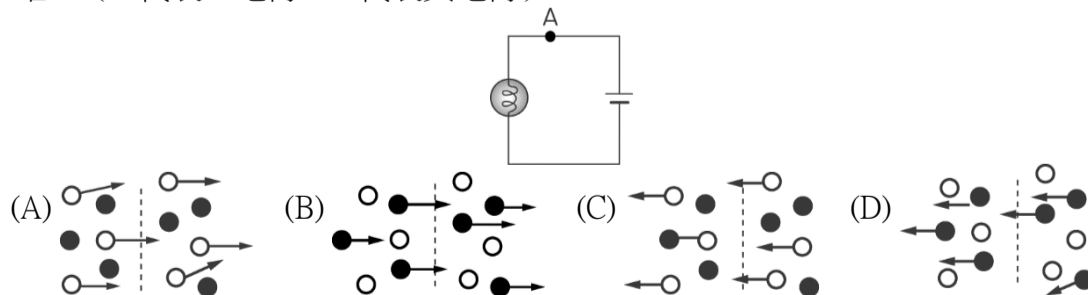
- () 35. 甲、乙、丙、丁為質量不等的小球分別懸吊在等臂均勻的槓桿下方時，槓桿的狀態如圖圖(二十六)所示，試問甲、乙、丙、丁四球質量大小的比較，何者正確？



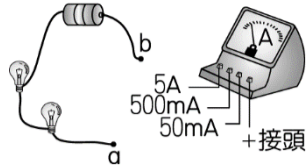
圖(二十六)

- (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 丙 > 丁 > 乙 > 甲 (C) 乙 > 丙 > 丁 > 甲 (D) 乙 > 丁 > 丙 > 甲

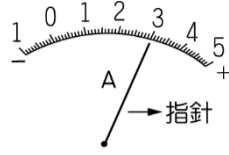
- () 36. 如圖(二十七)為一電路裝置，試問在電路上 A 點導線截面之粒子流動情形，下列何者正確？(○代表正電荷，●代表負電荷)



- ()37. 如圖(二十八)，a 接點接在 50 mA 柱，b 接點接在「+」柱，此時指針偏轉如圖(二十九)，則流過燈泡的電流大小為何？



圖(二十八)



圖(二十九)

- (A) 3 mA (B) 30 mA (C) 300 mA (D) 3 A。

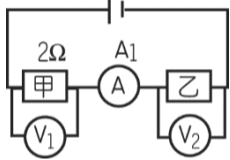
- ()38. 小炫製作一簡單燈泡電路，發現燈泡太亮，為了讓燈泡變暗些，她用一條均質、長型、延展性佳的甲金屬串接在電路中，但燈泡卻變得太暗。若將甲金屬做各種處理後，再沿其長軸接回原處，則下列哪一種處理方法可使燈泡的亮度介於甲加入前後兩者之間？

- (A) 將甲金屬長度剪去一半 (B) 甲金屬長度拉長一倍
(C) 將甲金屬厚度剖切掉一半 (D) 將甲金屬長度剪去一半，再將厚度剖切掉一半

- ()39. 關於歐姆定律的敘述，下列何者正確？

- (A) 若導體符合歐姆定律，則流經導體的電流愈大，導體的電阻就愈小
(B) 若導體符合歐姆定律，則導體兩端的電壓與通過的電流比值為一定值
(C) 若金屬導體符合歐姆定律，則金屬導體的電阻與其兩端的電壓成正比
(D) 流經二極體的電流，與二極體兩端電壓成反比。

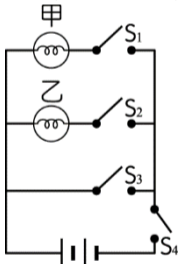
- ()40. 如圖(三十)所示的電路中，已知測量值 $V_1=4\text{ V}$ ， $V_2=6\text{ V}$ ，則下列何者正確？



圖(三十)

- (A) $A_1=4\text{ A}$ ， $\text{乙}=6\Omega$ (B) $A_1=8\text{ A}$ ， $\text{乙}=\frac{4}{3}\Omega$
(C) $A_1=2\text{ A}$ ， $\text{乙}=3\Omega$ (D) $A_1=1\text{ A}$ ， $\text{乙}=1\Omega$ 。

- ()41. 有一電路裝置如圖(三十一)所示，其中燈泡甲、乙的規格相同且可正常發亮，若忽略導線電阻及電池內電阻，下列敘述何者正確？



圖(三十一)

- (A) 接通開關 S_1 、 S_2 及 S_3 後，兩燈泡均發亮
(B) 接通開關 S_2 、 S_3 及 S_4 後，兩燈泡均不亮
(C) 接通開關 S_1 、 S_3 及 S_4 後，燈泡甲發亮，燈泡乙不亮
(D) 接通開關 S_1 、 S_2 及 S_4 後，燈泡甲不亮，燈泡乙發亮。

二、進階素養題：每格 2 分、共 18 分

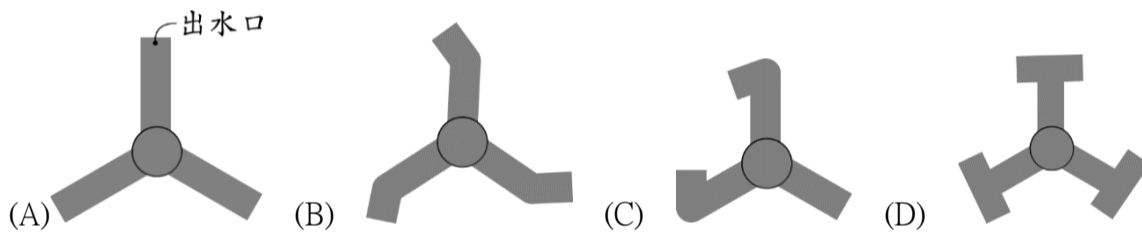
心如為了要了解導體電阻與它的長度、截面積及材料三者關係，而需設計「影響導體電阻大小因素」的探究實驗。在此探究實驗中，尋找出每一種個別關係都需要對三個實驗數據進行比較，附表提供了可以選擇的相關材料與型式的導體，分別以甲～庚表示，試回答下列問題：

導體代號	長度 (m)	截面積 (mm ²)	材料
甲	1.0	0.2	銅
乙	1.0	0.4	銅
丙	1.0	0.6	銅
丁	0.5	0.4	銅
戊	1.5	0.4	銅
己	1.0	0.6	銀
庚	1.0	0.6	鐵

- () 42. 為檢測「導體電阻與長度有關的探究」，應選擇哪三種導體？
 (A)甲乙丙 (B)乙丁戊 (C)丙丁戊 (D)丁戊己。
- () 43. 為檢測「導體電阻與截面積有關的探究」，應選擇哪三種導體？
 (A)甲乙丙 (B)乙丁戊 (C)丙丁戊 (D)丙己庚。
- () 44. 為檢測「導體電阻與材料有關的探究」，應選擇哪三種導體？
 (A)甲乙丙 (B)丙丁戊 (C)丙己庚 (D)戊己庚。

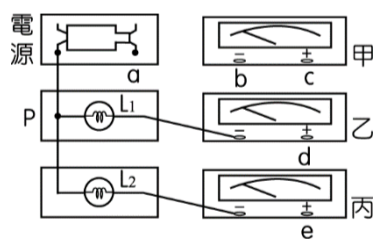
馬卡巴卡想要在花園中放置自動灑水器，她購買了幾根水管，欲製成簡易旋轉灑水器，試回答下列問題：

- () 45. 若馬卡巴卡想要此灑水器旋轉並大範圍的灑水，她的灑水器應該要製作成什麼樣子？

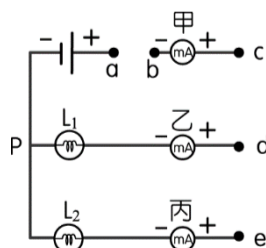


- () 46. 若馬卡巴卡發現灑水器轉不動，她該如何調整水管的長度才能讓灑水器較易轉動？
 (A)變長 (B)變短 (C)長度不會影響灑水器轉動 (D)資料不足，無法作答。
- () 47. 若調整完水管還是轉不動，下列方法中，哪個對於讓水管轉動較有幫助？
 (A)將水開大，讓出水量多一些 (B)將出水口轉朝下
 (C)把裝置抬起 (D)用強力風扇吹動裝置。

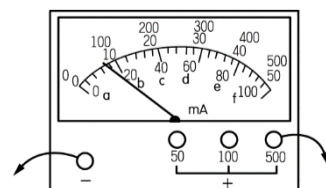
啾啾利用如圖的裝置做電流的測量實驗，其中甲、乙、丙均為毫安培計。請回答下列問題：



(a)裝置圖



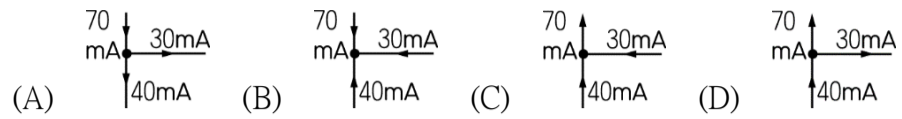
(b)示意圖



(c)裝置圖

- ()48. 若甲測量總電流，乙測量通過 L_1 的電流，丙測量通過 L_2 的電流。下列哪項接線是正確的？
 (A)a 接 b，c 接 d，d 接 e (B)a 接 e，e 接 c，b 接 d
 (C)a 接 d，d 接 b，c 接 e (D)a 接 c，b 接 d，d 接 e。

- ()49. 電路接通以後，下列何圖可用來表示 P 點的電流進出情形？



- ()50. 毫安培計甲⊕端接在 500 的插孔時，電路接通以後，指針偏轉如圖(c)所示。當⊕端改接其他插孔時，下列何項正確？
 (A)⊕端改接 100，指針將出現在 de 之間 (B)⊕端改接 100，指針將出現在 bc 之間
 (C)⊕端改接 50，指針將出現在 de 之間 (D)⊕端改接 50，指針將出現在 ab 之間。

高雄市正義中學國中部 112 學年度第一學期第三次期中考理化科答案卷

【國三 00 組】

命題教師：

◆ 劃卡說明：科目代碼：00 類組代碼：00 班級代碼：00(劃卡科目使用)

一、單選題：每格 2 分、共 82 分

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

二、進階素養題：每格 2 分、共 18 分

42. (B)	43. (A)	44. (C)	45. (B)	46. (A)
47. (A)	48. (D)	49. (C)	50. (A)	