

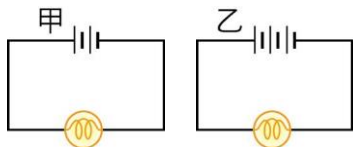
高雄市私立正義中學國中部 110 年度第一學期第三次定期考理化科試題卷(國三)

班級：三年____班 座號：____號 姓名：_____

科目代碼：13 一、單選題：每格 2 分，共

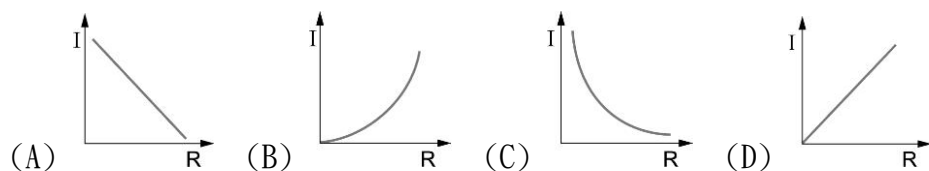
76 分

- () 1. 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。
- () 2. 玫玲把兩顆規格相同的電池和一個燈泡，用導線連接成附圖甲，如果她再連接一顆規格相同的電池變成附圖乙，則線路上各項性質的改變，下列敘述何者正確？

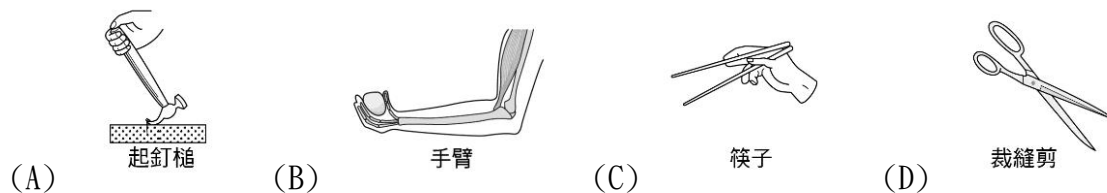


- (A) 流經燈泡的電流會變小 (B) 流經燈泡的電流會變大 (C) 流經燈泡的電流不變 (D) 流經燈泡的電流時大時小

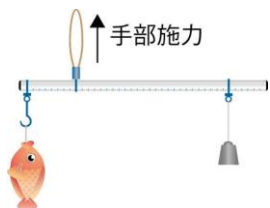
- () 3. 符合歐姆定律的電阻器，在電壓與溫度皆相同時，下列何圖可以表示其電阻值與電流間之關係？



- () 4. 在下列四種機械中，何者其省力或省時的目的與其他三種不同？

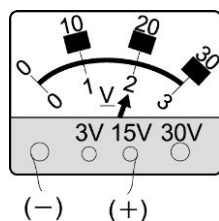


- () 5. 如附圖所示，有一支質量甚輕的中國桿秤，左側掛鉤掛著一條魚，距離支點 10 公分，秤錘重量 0.5 公斤重，距離支點 20 公分時，此桿秤恰成平衡狀態，則手部支撐力應為多少公斤重？



- (A) 1.5 (B) 2.0 (C) 2.5 (D) 4.0

- () 6. 南南在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如附圖。請問該電源的電壓為多少伏特？



- (A) 2 (B) 10 (C) 20 (D) 30

- () 7. (甲)釘拔子；(乙)麵包夾子；(丙)筷子；(丁)螺絲起子；以上哪些為省力槓桿？

- (A) 丙丁 (B) 甲丙 (C) 甲丁 (D) 乙丙

- () 8. 表(一)所列為一歐姆式導體兩端施以不同電壓時，流經導體的電流大小，依歐姆定律可知表中 X、Y 的數值為何？

- (A) X=2；Y=20 (B) X=2；Y=24 (C) X=4；Y=16 (D) X=1；Y=20

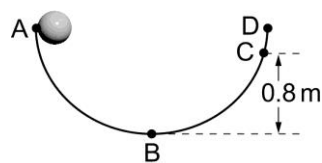
導體兩端電壓 (V)	流經導體的電流大小 (A)
8	X
16	4
Y	5

表(一)

- () 9. 經絲絹摩擦過的玻璃棒接近一金屬球，再以導線連接金屬球與地面，則下列敘述何者正確？

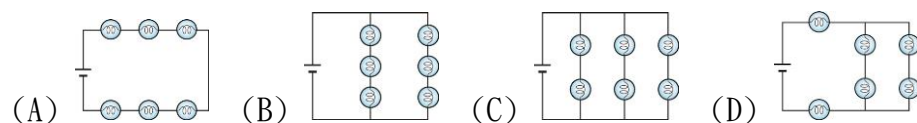
- (A) 電子由地面經導線流向金屬球 (B) 電子由金屬球經導線流向地面 (C) 質子由地面經導線流向金屬球 (D) 質子由金屬球經導線流向地面

- () 10. 如附圖所示，將靜置於 A 點，質量 0.2 公斤的小球釋放，使其沿著半徑 1 公尺的半圓形光滑軌道下滑，假設不計摩擦力，則小球到達 C 點的速率為多少 m/s²？(g=10 m/s²)

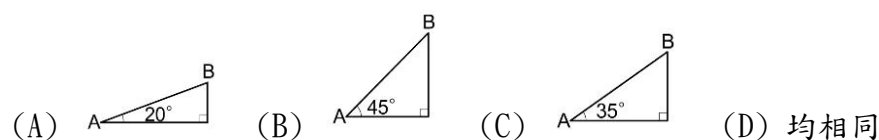


- (A) 1 (B) 2 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$

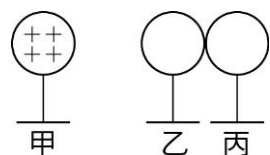
() 11. 有六個相同燈泡及 1 個 9 V 的電池，若每一燈泡須接在 4.5 V 下才能正常發光，下列接法何者正確？



() 12. 在質地相同、長度相同的斜面，等速由 A 至 B 推動同一物體，若耗費時間相同，則何者功率最大？



() 13. 附圖中，甲帶正電，乙、丙為不帶電金屬球，當甲靠近乙時，再將丙移開，操作過程中，甲、乙、丙的底座均為絕緣，試問乙、丙帶電情形為何？

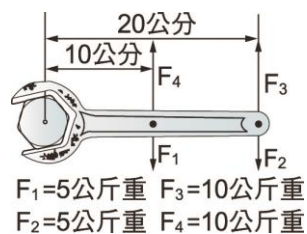


- (A) 乙、丙均帶正電 (B) 乙帶負電，丙帶正電 (C) 乙帶正電，丙帶負電 (D) 乙、丙均帶負電

() 14. 寒流來臨時天氣很冷，很多人都會藉由摩擦雙手使手變得更溫暖，若小 P 在寒流來臨時摩擦雙手，其摩擦力大小為 3 牛頓，而兩手來回搓動 1 次的移動距離為 20 公分，則兩手搓動 20 次將會產生多少焦耳的能量？

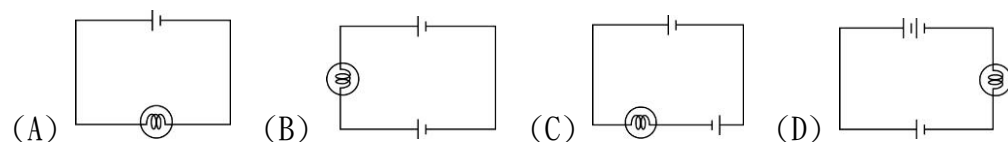
- (A) 12 (B) 24 (C) 1.2 (D) 2.4

() 15. 附圖中，哪兩個力產生的力矩可以完全抵銷？



- $F_1=5$ 公斤重 $F_3=10$ 公斤重
 $F_2=5$ 公斤重 $F_4=10$ 公斤重 (A) F_1 、 F_2 (B) F_1 、 F_3 (C) F_2 、 F_4 (D) F_2 、 F_3

() 16. 附圖中，每一個電池及燈泡都相同，哪一個圖的燈泡最亮？



() 17. 有一條遵守歐姆定律的鎳鉻絲，當兩端接 8V 的電壓時，測得通過的電流為 3A；若兩端改接 12V 的電壓時，通過的電流為何？

- (A) 3.2A (B) 3.6A (C) 4.5A (D) 32A

() 18. 將相同的 3 個燈泡連接如附圖，則燈泡亮度的大小關係為何？



- (A) 甲燈泡最亮 (B) 乙燈泡最亮 (C) 三個燈泡一樣亮 (D) 丙燈泡最亮

() 19. 甲、乙兩臺起重機將 100kg 的磚頭，等速度由地面吊至 20 公尺高的鷹架上，若甲起重機費時 10 秒，乙起重機費時 4 秒，則兩臺起重機對磚塊作功的比為何？

- (A) 25 : 4 (B) 5 : 2 (C) 2 : 5 (D) 1 : 1

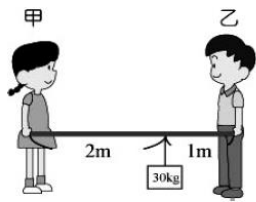
() 20. 謝老師花費 20 秒將 60 公斤重的書籍搬到高 10 公尺的樓上，則他對這些書籍作功的功率為多少瓦特（重力加速度為 10 公尺/秒²）？

- (A) 300 (B) 600 (C) 1200 (D) 1800

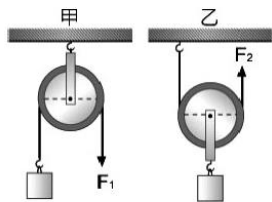
() 21. 如圖(一)，有一長度為 3m、重量可忽略不計的木棒，其間掛有 30kgw 的重物；甲、乙兩人以手握住木棒兩端將重物抬起，並維持靜止狀態，則下列敘述何者正確？

- (A) 甲的手施力 20kgw (B) 改變掛物體的重量，則兩人的施力大小比值不變

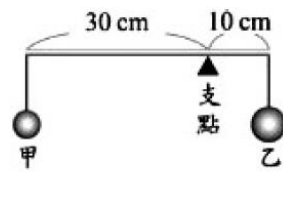
(C)乙的手施力對此重物而言，力矩為 0 kgw-m (D)甲、乙施力的合力大於 30kgw



圖(一)



圖(二)



圖(三)

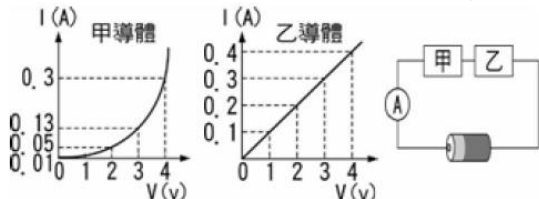
() 22. 如圖(二)的甲、乙兩滑輪，分別施力 F_1 及 F_2 等速地抬升質量相同的物體皆上升 H 的高度，若兩滑輪重量及摩擦阻力可忽略不計，請問下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 半徑愈大的動滑輪，則可愈省力 (B) 甲為操作方便的定滑輪、乙為可省力的動滑輪
(C) $F_1 = 2F_2$ (D) F_1 對物體作功大小 = F_2 對物體作功大小

() 23. 密度為 0.8g/cm^3 、體積為 50cm^3 的甲物體與體積為 100cm^3 的乙物體分別懸掛於一均勻木棒兩端，其懸掛位置與支點的距離分別為 30cm 及 10cm，此時木棒呈現水平靜止的平衡狀態，如圖(三)所示。若木棒的質量、木棒與支點的摩擦力皆可忽略不計，則乙物體的密度為多少？

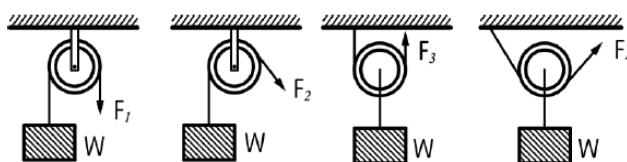
- (A) 0.6g/cm^3 (B) 1.2g/cm^3 (C) 1.8g/cm^3 (D) 2.4g/cm^3

() 24. 附圖為甲導體、乙導體的電流 I 與電壓 V 的關係圖。若將甲、乙串聯時，安培計的讀數恰為 0.3 安培，則電池的電壓為多少伏特？



- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7

() 25. 滑輪重均不計，下方均懸吊著重 W 的物體，如附圖所示，若 $F_4 < W$ ，則下列關係何者正確？



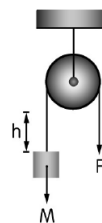
- (A) $F_1 = F_2 > F_3 > F_4$ (B) $F_1 = F_2 > F_4 > F_3$ (C) $F_2 > F_1 > F_4 > F_3$ (D) $F_1 = F_2 > F_3 = F_4$

() 26. 將甲、乙、丙三個燈泡連接成下列四種電路，若甲燈泡燒壞之後，哪一個電路只剩下丙燈泡會發光？



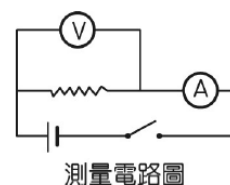
() 27. 如右圖所示，睿宇使用細繩及定滑輪，施一力 F 將一重量 M 的物體以等速度提升 h 的高度。假設沒有阻力與摩擦力，且細繩、定滑輪的質量均可忽略，則下列敘述何者正確？

- (A) 定滑輪是省時的機械
(B) 使用定滑輪可以省功
(C) 改用半徑愈大定滑輪，則會愈費力
(D) 施力所作的功等於物體重力位能的增加量

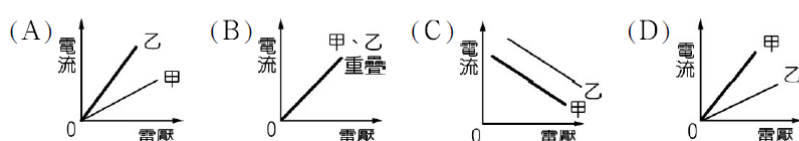


() 28. 欣穎利用電池、安培計和計器材，測量甲和乙兩條不同電阻線兩端的過電阻線的電流，實驗裝置電路如圖，她獲得的實驗數據如表，根據此表，下列推論何者正確？

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

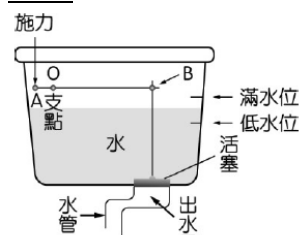


測量電路圖



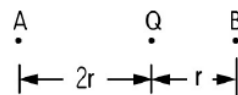
- ()29. 如圖為馬桶儲水槽的「部分裝置」示意圖，其中活塞因受到水的壓力而將出水口堵住，AOB 為槓桿裝置，A 點(轉扭)為施力點，B 點為抗力點。當壓下轉鈕時，堵住出水口的活塞被拉起，使得槽內的水沖入馬桶中。下列有關轉鈕設計的敘述，何者**錯誤**？

- (A)此槓桿為省時的機械裝置
(B)當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的施力臂小於它的抗力臂
(C)當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的順時針力矩大於它的逆時針力矩
(D)在相同的位置及角度壓下轉鈕拉起活塞，滿水時會比低水位時費力



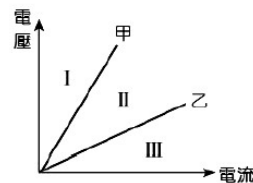
- ()30. A、B、Q 三電荷排列如右圖，A 的帶電量為 B 的 2 倍，則 A、Q 間的作用力為 B、Q 間作用力的幾倍？

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) 4

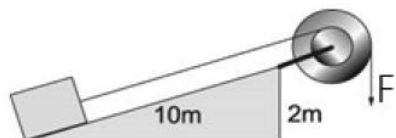


- ()31. 小英做歐姆定律實驗，發現甲、乙兩條金屬線，其電壓及電流的關係如附圖，下列敘述何者正確？

- (A)若甲乙材質及粗細相同，長度甲 < 乙
(B)若甲乙材質及長度相同，則甲比乙粗
(C)若甲乙粗細及長度相同，甲為銅，乙可能為鋁
(D)若將甲乙兩條金屬線並聯後，再測量其電壓與電流關係，關係線應落在圖中的 III 區

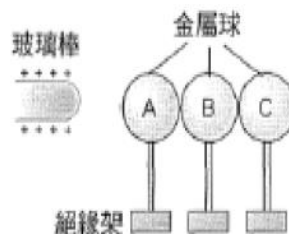


- ()32. 附圖是輪軸和斜面結合的機械組，若輪軸的內外圈直徑比為 1:2，若輪軸轉軸中心的摩擦力可忽略不計，欲將 120kgw 的重物拉上至此光滑斜面頂端，則下列敘述何者正確？



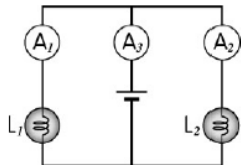
- (A)施力 F 至少為 12 公斤重 (B)施力 F 至少為 24 公斤重
(C)施力 F 需向下拉動總繩長 2 公尺 (D)施力 F 需向下拉動總繩長 10 公尺

- ()33. 三個在絕緣架上，大小相同的金屬球 A、B、C 如附圖，若將一帶正電的玻璃棒接近 A 球，接著移開 C 球，然後移開玻璃棒，再將 A、B 兩球分開，則金屬球 A、B、C 依次帶何種電？



- (A)負電，中性電，正電 (B)負電，正電，正電
(C)正電，中性電，負電 (D)負電，負電，正電。

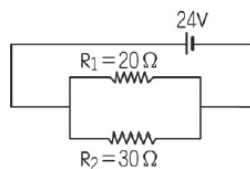
- ()34. 兆穎設計一路裝置，如圖所示， L_1 、 L_2 為兩規格相同的燈泡且可正常使用，若導線、電池及安培計的電阻忽略不計，安培計 A_1 、 A_2 、 A_3 所得的讀數分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 ，則 I_1 、 I_2 、 I_3 的關係為下列何者？



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

- ()35. 有一電路如右圖所示，則下列何者正確？

- (A)總電阻為 50Ω (B)通過 R_2 的電流為 1.2A
(C)電池提供 0.48A 的電流 (D) R_2 兩端電壓為 14.4V



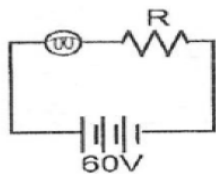
- ()36. 在我們的生活中，許多物品都是簡單機械的應用，幫助我們能更方便的完成許多事情，下列對於各種物品應用的原理描述，何者**錯誤**？

- (A)易開罐拉環是槓桿的應用，可以省力
(B)寶特瓶蓋是螺旋的應用，可以省力
(C)斜面搬運距離較長，可以省力但較費時
(D)掃帚是槓桿的應用，可以省時又省功

- ()37. 若已知燈泡電阻為 2 歐姆，電線所能承受最大電流為 20A，則若還要再串聯接上一條電

阻線 R，如右圖，則電阻 R 最小為多少歐姆？

- (A)3(B)2.5(C)2(D)1 歐姆

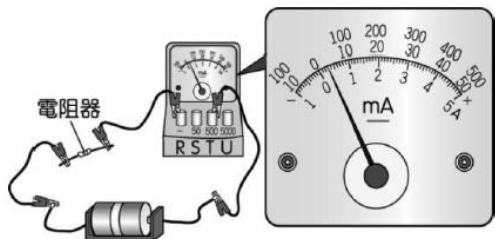


- ()38. 絲絹與玻璃棒摩擦之後，絲絹帶負電，玻璃棒帶正電，則下列推論何者正確？
(A)絲絹得到電子，所以帶負電 (B)玻璃棒得到質子，所以帶正電
(C)玻璃棒摩擦前後，其中子數不同 (D)絲絹和玻璃棒摩擦時，發生化學變化

二、題組：每格 2 分，共 24 分

題組一. 請閱讀下列敘述後，回答問題：

一電路裝置如圖所示，渝閔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 50mA、500mA、5000mA 的正(+)極端子。

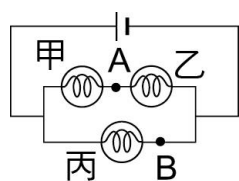


- ()39. 已知此電路中使用的電池電壓為 3V，若電池內電阻與導線和安培計的電阻忽略不計，則由圖上所讀取的電流值來計算，電阻器的電阻值最接近下列何者？
(A)0.1Ω (B)1Ω (C)10Ω (D)100Ω
- ()40. 若要量測更精的電流值，則她應該如何更動安培計的連接方式？
(A)將原本連接在 R 的導線改接到 S 點 (B)將原本連接在 R 的導線改接到 U 點
(C)將原本連接在 T 的導線改接到 S 點 (D)將原本連接在 T 的導線改接到 U 點

題組二. 水平面上有一質量 2 kg 的靜止物體，受一作用力 10 N 沿水平方向作用 2 秒後，試回答下列問題：

- ()41. 物體的加速度是多少 m/s^2 ？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
()42. 物體在 2 秒時的速率是多少 m/s ？ (A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4
()43. 2 秒時物體所具備的動能為多少 J？ (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 100
()44. 此物體在 2 秒內所作的功為多少 J？ (A) 10 (B) 20 (C) 50 (D) 100

題組三. 附圖中甲、乙、丙三個燈泡連接成通路，假設電池與導線的影響不計，試回答下列(1)、(2)題：

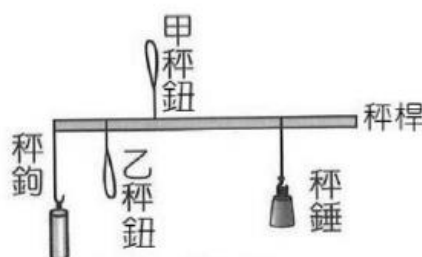


- ()45. 若乙燈泡燈絲燒斷，則哪些燈泡仍然會亮？
(A)甲 (B)丙 (C)甲、丙 (D)三燈都不亮
- ()46. 電池的電壓為 1.5 V，電路中 A、B 兩點連接一伏特計測電壓，則伏特計的「+」接頭需接哪一點？ (A) A (B) B (C) A、B 均可 (D)無法判斷

題組四. 某日，宏陽在課堂上聽見老師說道：「凡事付諸行動之前，必須『權衡』輕重與得失，以免後悔莫及。」宏陽不解，何謂「權衡」？

「權衡」一詞出自於「桿秤」，如右圖，傳統中國桿秤有兩個秤鈕，是早期根據槓桿原理所製成的一種秤重器具。桿秤主要是由秤桿與秤錘(或稱秤鉈)組成，而秤錘的正式名稱便叫做「權」。用桿秤秤物時，一隻手提著固定支點上的鐵環(秤鈕)，並在秤鉤(或秤盤)上吊掛待秤的物體，而另

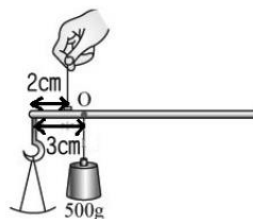
一隻手左右移動秤錘至秤桿兩邊平衡為止，此時秤錘所在位置的刻度就是物體的重量。由於秤錘的位置並不固定，端視所秤物體的輕重而移動秤錘的位置，因此古人就以此比



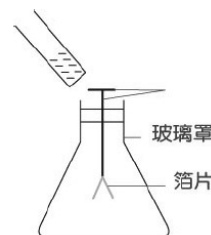
喻凡事在行動前，應仔細考量利害得失，稱為「權衡」。

- () 47. 下列對於傳統中國桿秤的相關敘述，何者錯誤？
(A) 桿秤是一種簡單機械
(B) 使用乙秤鈕可秤量較重的物體
(C) 當兩邊平衡，表示順、逆時針力矩相等
(D) 當以甲鈕秤物達平衡後，改用乙秤鈕，須將秤錘右移才能再次達平衡。
- () 48. 宏陽豁然開朗，於是自製如附圖所示的桿秤，若不計桿秤重量，當秤盤不置放任何物體時，質量 500g 的秤錘移至刻度為零的 O 點時，桿秤恰好可呈維持平衡狀態，則秤盤及秤鉤質量共為多少 g？

(A) 250g (B) 400 g (C) 500 g (D) 750 g



題組五. 驗電器是一種探測物體是否帶電或所帶電性的儀器，右圖為其構造示意圖，小米想以感應起電方式使驗電器帶電，於是以帶負電的塑膠棒靠近不帶電驗電器頂端，使驗電器頂端與箔片產生不同電性的電荷分布，兩個箔片由於所帶電荷的電性相同，會互相排斥而分開；這時驗電器仍然不帶電，只是電荷重新分布。當小米用手指接觸驗電器頂端則離塑膠棒較遠的箔片恢復不帶電而閉垂；再把手指移開時驗電器便會帶有電荷。最後，把塑膠棒移開，兩個箔片也不會重新閉合。



- () 49. 下列為感應起電實驗的過程，請問哪些錯誤？
(甲) 將帶負電的塑膠棒靠近時，驗電器頂端有正電荷分布
(乙) 此時用手輕觸驗電器頂端，電子會經由手指進入驗電器
(丙) 移開手指，驗電器上正電荷數量多於負電荷數量
(丁) 完成感應起電後，驗電器會帶負電。
(A) 乙丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲
- () 50. 若改以帶正電的玻璃棒漸靠近並接觸不帶電的驗電器，隨後將玻璃棒移開。則關於以上操作，下列敘述何者正確？
(A) 玻璃棒接近的過程中，箔片張開角度漸大
(B) 玻璃棒接觸驗電器後，箔片會閉垂
(C) 玻璃接觸驗電器後，箔片會帶負電而張開
(D) 玻璃棒接觸驗電器後，箔片的質子數會增加

國三 ANS

一、單選題：每格 2 分，共 76 分

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

二、題組：每格 2 分，共 24 分

39. 答案：(D)
40. 答案：(C)
41. 答案：(A)
42. 答案：(A)
43. 答案：(D)
44. 答案：(D)
45. 答案：(B)
46. 答案：(A)
47. 答案：(D)
48. 答案：(A)

- 49. 答案：(B)
- 50. 答案：(A)