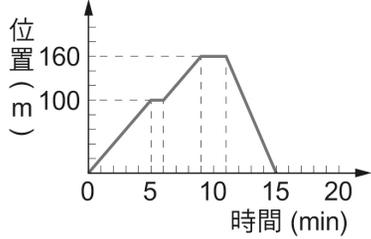


# 西苑高中 112 學年度第 1 學期國中部三年級理化補考試題

## 一、單選題：每格 2.5 分、共 100 分

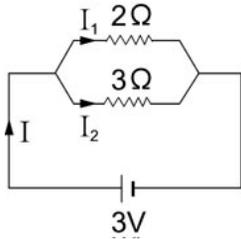
- ( ) 1. 小華上街購物，所經歷的位置—時間關係如附圖所示。關於整段路程的敘述，下列何者錯誤？



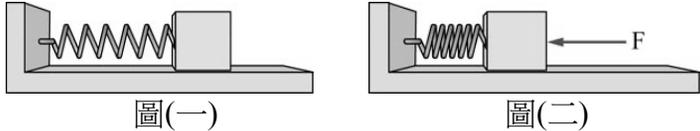
- (A)小華共走了 320 公尺 (B)小華的平均速度為 20 公尺/分 (C)小華共停了 2 次 (D)小華在 11 分鐘後的位置愈來愈靠近出發點

- ( ) 2. 關於附圖的電路裝置，下列敘述何者錯誤？

- (A)兩電阻器為並聯連接 (B)通過  $3\Omega$  電阻器的電壓為 3 伏特 (C)通過  $2\Omega$  電阻器的電流為 1 安培 (D)流經電池的總電流為 2.5 安培



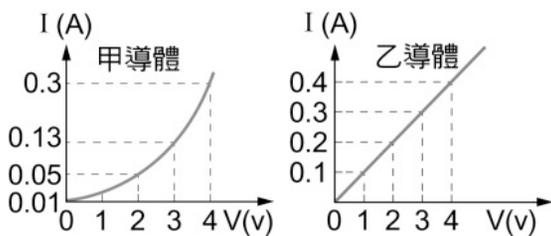
- ( ) 3. 附圖(一)彈簧在水平方向沒有受到外力；附圖(二)彈簧受到水平力作用，產生形變。下列敘述何者正確？



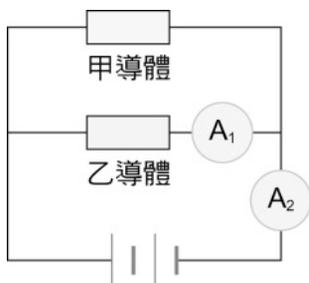
- (A)彈簧在圖(一)雖沒有受到水平外力，仍具有彈力位能 (B)彈簧由圖(一)→圖(二)的過程中，彈力位能維持守恆 (C)彈簧由圖(一)→圖(二)的過程中，彈力位能變大 (D)彈簧在圖(二)受力壓縮時，若外力突然消失，則物體到達圖(一)位置的動能等於零

- ( ) 4. 當物體作等速度運動時，其受力情形如何？ (A)受到固定大小的力作用 (B)一定沒有受到力的作用 (C)至少受到一個力的作用 (D)若受有力作用，所有外力的合力為零

- ( ) 5. 附圖(一)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)

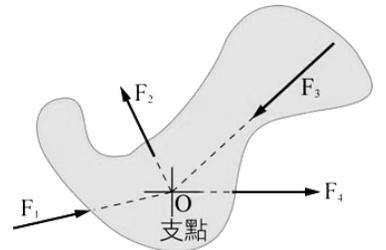
- (A)0.13 (B)0.3 (C)0.43 (D)0.7

- ( ) 6. 若一個籃球急速撞擊到同樣在空中的足球，下列敘述何者正確？ (A)足球比籃球輕，故足球所受的撞擊力比籃球大 (B)速度快的物體所受的撞擊力

比較大 (C)無論兩球輕重、速度快慢，相互作用的力一樣大 (D)籃球比較重，將會比較快落地

- ( ) 7. 在截面積  $0.01$  平方公分的導線，通以  $0.1$  安培的電流，則在 10 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫侖？ (A)0.01 (B)1 (C)60 (D)600

- ( ) 8. 如附圖所示，水平桌面上的物體，在不同的水平方向上，同時受到四個大小相等的力作用，O 為物體的支點，下列敘述何者正確？



- (A) $F_1$  和  $F_4$  對物體產生逆時鐘方向的力矩 (B) $F_2$  和  $F_3$  對物體產生順時鐘方向的力矩 (C)物體會逆時鐘方向轉動 (D)物體所受的合力矩等於零

- ( ) 9. 有四個帶電的小油滴，分別測量油滴所帶的電量，下列何者不合理？ (已知  $1e \doteq -1.6 \times 10^{-19}$  庫侖)

- (A) $+6.4 \times 10^{-19}$  庫侖 (B) $-8.0 \times 10^{-19}$  庫侖 (C) $-4.0 \times 10^{-19}$  庫侖 (D) $+1.6 \times 10^{-18}$  庫侖

- ( ) 10. 亞里斯多德認為「運動的物體若不持續受力，最後終將靜止」，伽利略提出「運動中的物體，會維持原來的運動狀態」，下列敘述何者正確？ (A)亞里斯多德說得對，因為地面滾動的球最後都靜止 (B)伽利略的說法只適用於運動中物體 (C)伽利略提出的即是慣性 (D)兩人說法都正確

- ( ) 11. 物體受外力作用而移動，則其加速度之方向為何？ (A)與速度方向相同 (B)與運動路徑切線方向相同 (C)與所受外力方向相同 (D)與運動方向相同

- ( ) 12. 下列何者為牛頓第三運動定律的實例？ (A)汽車使用千斤頂，可以輕易將汽車抬起 (B)賽跑時，使用起跑架助跑 (C)汽車突然轉彎，車上旅客有被甩出的感覺 (D)元宵節施放天燈，天燈冉冉升空

- ( ) 13. 以  $10$  牛頓的水平推力，使  $100$  仟克重的物體在水平面上前進  $2$  公尺，請問施力對物體作功多少焦耳？ (A)20 (B)200 (C)196 (D)1960

- ( ) 14. 下列有關牛頓第一運動定律的敘述，何者正確？ (A)靜置在水平桌面上的物體，並未受到任何外力作用 (B)公路上以等速度行駛的汽車，符合牛頓第一運動定律 (C)牛頓經由軌道實驗和觀察，建立物體慣性的觀念 (D)物體不受任何外力作用時，必為靜止狀態

- ( ) 15. 下列有關電流的敘述，何者錯誤？ (A)1 安培的電流表示電路上某一截面，每秒有一庫侖的電量通過 (B)電流在導線上流動有如水流，各分支電流的總和等於總電流 (C)使用安培計測量電流大小時，安培計必須和待測電路並聯 (D)串聯電器上所流過的電流大小均相同

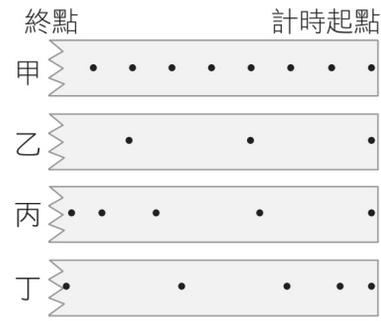
- ( ) 16. 小明跟小道在教室討論「物質」與「能量」的差別，以下是他們的論點：

小明：「燈泡是一種物質，光是一種能量，因此，燈泡發光就是物質轉成能量的例子。」

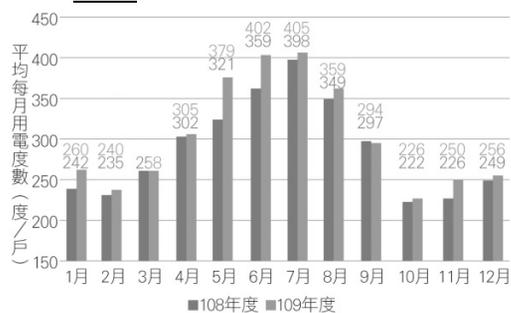
小道：「電風扇是一種物質，讓電風扇轉動需要插電，因此，電風扇葉片轉動的能量是來自其他能量的轉換。」

根據以上敘述，下列何者正確？ (A)只有小明說的內容是對的 (B)只有小道說的內容是對的 (C)兩位同學說的內容都是對的 (D)兩位同學說的內容都是錯的

- ( ) 17. 電路上有一條鎳鉻絲，當兩端電位差為 6 伏特時，通過的電流是 3 安培，若將電位差調整為 8 伏特時，通過的電流為多少安培？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)6
- ( ) 18. 下列有關太陽能的敘述，何者正確？ (A)太陽能電池可直接將太陽能轉換成熱能 (B)太陽能熱水器主要利用集熱器吸收太陽能將水加熱 (C)LED 燈的交通號誌是直接將太陽能轉成光 (D)抵達地表的太陽能總量，已全部被人類開發利用
- ( ) 19. 分別用細線懸吊三個輕質小球，將任意兩個小球相互靠近時都會相互吸引，關於這三個小球所帶的電性，下列敘述何者正確？ (A)只有一個小球帶電 (B)只有兩個小球帶電 (C)三個小球都帶電 (D)三個小球都不帶電
- ( ) 20. 在光滑無摩擦水平面上，甲、乙兩人分別坐在滑板車上，同時互推，若甲的質量為 40 kg，乙的質量為 60 kg，滑板車的質量忽略不計，下列敘述何者正確？ (A)甲受力比乙大 (B)甲、乙後退的速度大小相同 (C)甲、乙互推，受力大小相同，互相抵銷 (D)甲、乙互推，受力時甲獲得的加速度比較大
- ( ) 21. 有一個 15 公斤重的冰桶，小明只用 10 公斤重的力往上抬，冰桶仍靜止不動，下列敘述何者正確？ (A)冰桶受到的合力為 5 公斤重 (B)地面給冰桶摩擦力為 5 公斤重 (C)地面給冰桶的反作用力為 5 公斤重 (D)冰桶給小明的反作用力為 5 公斤重

- ( ) 22. 將打點計時器的頻率固定，以不同的速度拉動甲、乙、丙、丁紙帶，四段紙帶的長度都相同，請問下列敘述何者正確？
- 
- (A)紙帶甲的加速度大於乙 (B)紙帶乙的平均速度大於甲 (C)紙帶丙的加速度大於零 (D)紙帶丁的速度愈來愈慢

- ( ) 23. 附圖為 108、109 年度某地區住宅用戶每月的平均用電度數 (圖一) 及含稅電費 (圖二)，其中用電度數為用電量的單位。請根據圖表判斷，下列敘述何者錯誤？



圖(一)

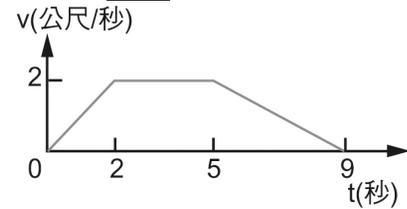


圖(二)

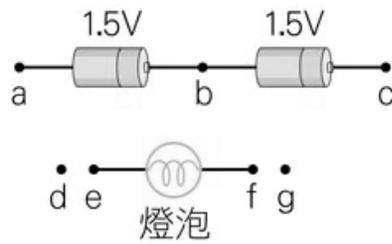
- (A)暑假期間為用電量的高峰，總電費也較高  
(B)109 年度平均總用電量比 108 年度平均總用電

量較高 (C)從圖表可知，住宅用戶每月每度電的電費皆相同 (D)由圖表可知，109 年度五月分的電費比 108 年度五月分的電費高

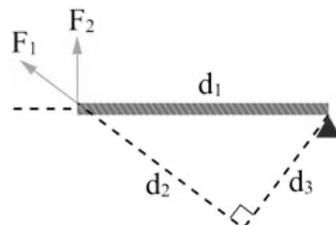
- ( ) 24. 搭乘電梯由一樓直接上升到五樓，假設重力加速度為 10 公尺/秒<sup>2</sup>。當電梯由靜止啟動後可分為三個階段：最初的 2 秒加速行進；接著有 3 秒時間以 2 公尺/秒等速行進；最後 4 秒減速直到停止。電梯的速度 (v) - 時間 (t) 關係如附圖所示，下列敘述何者錯誤？



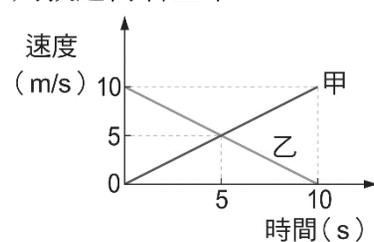
- (A)第 0 秒至第 2 秒之間，電梯做等加速度運動  
(B)第 2 秒至第 5 秒之間，電梯做等速度運動 (C)第 5 秒至第 9 秒之間，電梯速度與加速度方向相反  
(D)整個過程電梯移動距離為 18 公尺
- ( ) 25. 如附圖所示電路元件，若要使燈泡發亮，應該如何連接？



- (A)a 接 f、c 接 e (B)a 接 d、b 接 f (C)a 接 e、e 接 b (D)a 接 f、f 接 c
- ( ) 26. 如附圖所示，F<sub>1</sub> 和 F<sub>2</sub> 大小相等，同時作用於木棒上的同一點，下列敘述何者正確？

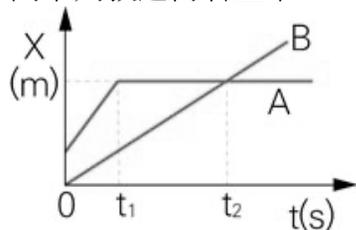


- (A)F<sub>1</sub> 產生的力矩等於 d<sub>2</sub>F<sub>1</sub> (B)F<sub>1</sub> 和 F<sub>2</sub> 產生的力矩大小相等 (C)F<sub>1</sub> 和 F<sub>2</sub> 產生的力矩方向相反 (D)F<sub>1</sub> 產生力矩小於 F<sub>2</sub> 產生的力矩
- ( ) 27. 甲、乙兩車在同一直線上運動，甲車靜止在原點，當乙車以 10 m/s 的速度通過原點時，甲車即同時開始出發，其速度 - 時間關係圖如附圖所示，則下列敘述何者正確？



- (A)甲車在 5 秒後的速度大於乙車 (B)兩車在 5 秒時相遇 (C)10 秒內甲車的位移大於乙車的位移 (D)甲、乙兩車的移動方向相反
- ( ) 28. 下列關於萬有引力的敘述，何者正確？ (A)任何物體都具有萬有引力，是物體質量的來源 (B)萬有引力大小，和物體間距離有關 (C)物體的重量會影響萬有引力的大小 (D)人造衛星受到的萬有引力，和重力抵銷，得以環繞地球轉動

- ( ) 29. A、B 兩車運動的位置—時間關係如附圖所示，請問下列敘述何者正確？

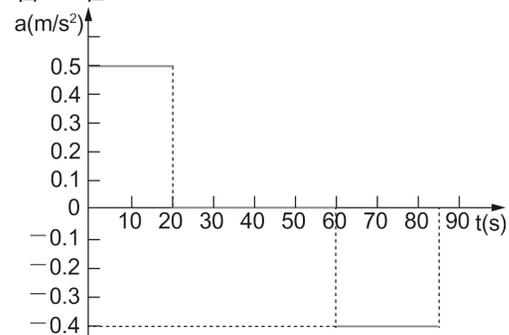


- (A) A 車比 B 車先出發 (B) 在  $t=0$  時，A 車在 B 車前方 (C) 在  $t_2$  時，B 和 A 車的速率相等 (D) 在  $0 \sim t_1$  期間，B 車的速率比 A 車小， $t_2$  後 B 車的速率才大於 A 車

- ( ) 30. 單擺的擺錘自高處擺至低處的過程中，其動能與重力位能的變化，下列敘述何者正確？

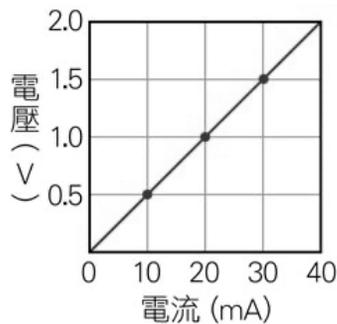
(A) 動能增加，重力位能增加 (B) 動能增加，重力位能減少 (C) 動能減少，重力位能增加 (D) 動能減少，重力位能減少

- ( ) 31. 一臺汽車在筆直水平路面上行駛，若一開始靜止，綠燈亮時車子開始前進，並設此時刻  $t$  為 0，行駛至第 60 秒時，遇紅燈而減速，最後汽車停止。第 0 秒到第 85 秒過程汽車加速度 ( $a$ )—時間 ( $t$ ) 的關係如附圖所示。下列關於此汽車運動的敘述，何者正確？



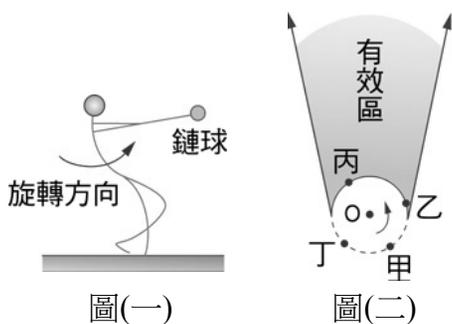
(A) 汽車在 0 到 20 秒間做等速度運動 (B) 汽車在 20 到 60 秒間靜止不動 (C) 過程中，汽車最大速度可達  $10 \text{ m/s}$  (D) 第 60 秒至第 85 秒之間，汽車速度方向與加速度方向相同

- ( ) 32. 大大測量電阻器兩端的電壓與通過電流的關係，結果如附圖，則電阻器的電阻大小為多少歐姆？



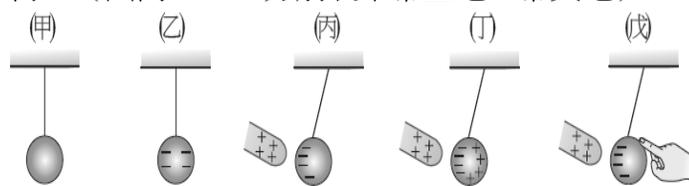
(A) 0.05 (B) 0.15 (C) 15 (D) 50

- ( ) 33. 在鏈球比賽中，選手站在圖(二)中之 O 點，以逆時鐘方向快速旋轉拋擲鏈球，如圖(一)所示。則他在鏈球到達圖(二)中哪一個位置放開鏈球，才能讓鏈球飛得遠，又落在有效區域內？



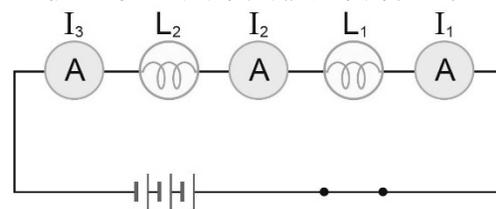
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

- ( ) 34. 附圖為感應起電的各個步驟，其正確排列順序應為何？(圖內+、-分別表示帶正電、帶負電)



(A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲丙戊丁乙 (C) 甲戊丁丙乙 (D) 甲丁戊丙乙

- ( ) 35. 如附圖所示，小英測量兩個串聯燈泡線路上的電流， $L_1$ 、 $L_2$  代表燈泡， $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  代表電流，已知  $L_1$  較  $L_2$  亮，則下列敘述何者正確？



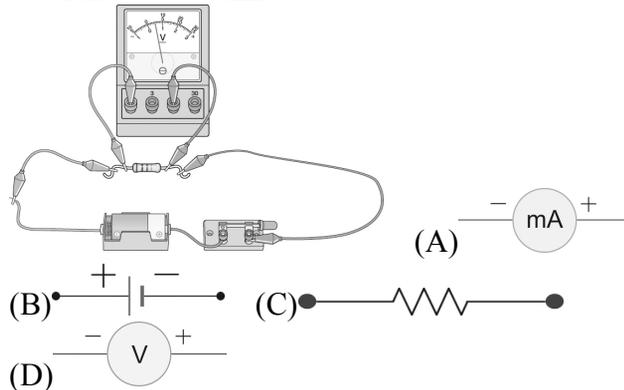
(A)  $I_1 > I_2 > I_3$  (B)  $I_3 > I_2 > I_1$  (C)  $I_1 = I_2 > I_3$  (D)  $I_1 = I_2 = I_3$

- ( ) 36. 汽車的安全氣囊是利用什麼原理減少身體受到的衝擊力？ (A) 使運動速度迅速降低，衝擊力較小 (B) 增加緩衝時間，使加速度減小 (C) 安全氣囊質量小，衝擊力小 (D) 安全氣囊摩擦力大，衝擊力小

- ( ) 37. 甲物的質量為 3 公斤，施力使其產生  $1 \text{ 公尺/秒}^2$  的加速度，若施相同大小的力作用於質量為 2 公斤的乙物時，則乙物產生的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 3 (B) 2 (C) 1.5 (D) 1

- ( ) 38. 下列有關自由落體的敘述 (不計空氣阻力)，何者正確？ (A) 物體質量不同時，落下的加速度也不相等 (B) 落下高度不同時，落下的加速度也不相等 (C) 物體落下過程中，速度和加速度同時增大 (D) 物體落下過程中，每秒的速度變化量相等

- ( ) 39. 有關電路元件符號代表的電路元件，下列何者沒有出現在附圖的裝置中？



- ( ) 40. 有關導體與絕緣體的敘述，何者正確？ (A) 絕緣體可用靜電感應方式帶電 (B) 絕緣體不易讓電子在原子間自由移動，電阻很大 (C) 導體通常適合用摩擦起電方式來帶電 (D) 導體電阻小，能讓質子在原子間自由移動