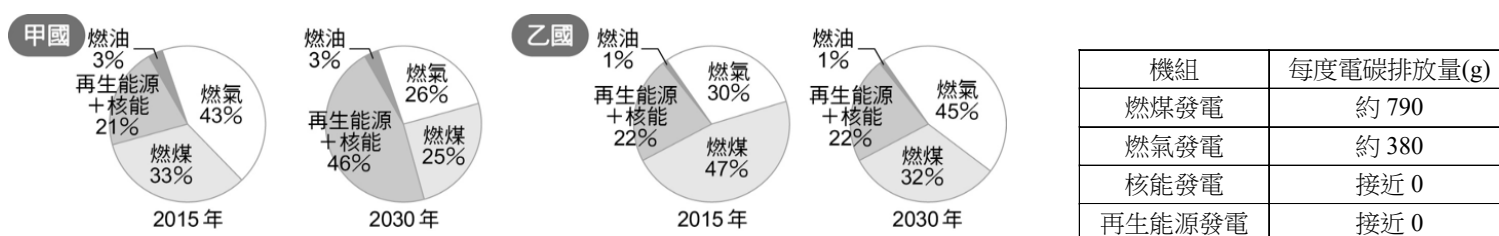


一、選擇題 (1-30 題每題 3 分 ; 31-35 題每題 2 分)

() 01、下列何者不屬於再生能源？ (A)生質燃料 (B)水力 (C)風力 (D)核能

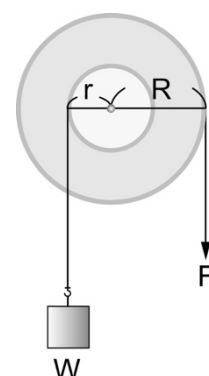
() 02、下附圖為甲和乙兩國在 2015 年，以及 2030 年時預計達成的發電方式比例圖：
參考附表資料，假設沿用同樣的發電機組，僅考慮發電方式的比例改變，不考慮其他因素，則與 2015 年相比，預測兩國在 2030 年平均每度電的碳排放量會如何變化？



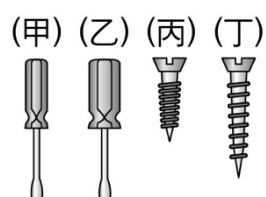
(A)兩國都會增加 (B)兩國都會減少 (C)甲國增加，乙國減少 (D)甲國減少，乙國增加

() 03、車子行進前將里程累計表歸零，行走一段時間後，某瞬間時速表指針所指的數值與儀表板上的累計里程各代表何種物理量的大小？ (A)平均速率、位移 (B)平均速率、路徑長 (C)車子當時速度、位移 (D)車子當時的速率、路徑長

() 04、如右附圖的輪軸中，施力在輪上其特性為何？
(A)省力省功 (B)省時費力 (C)省力省時 (D)省力費時

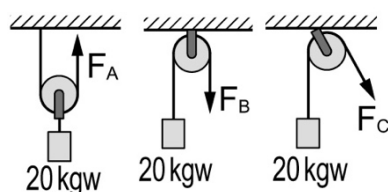


() 05、紹廷到五金行想買一把螺絲起子及螺絲，請建議他買哪一種組合方式，使用起來比較省力？



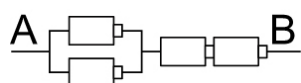
(A)甲、丙 (B)甲、丁 (C)乙、丙 (D)乙、丁

() 06、老師在黑板上畫了三張圖形，如下圖所示，下方各掛相同重量的物體，假設不計滑輪重量及摩擦力，試比較 F_A 、 F_B 、 F_C 三力之大小關係為何？



(A) $F_C = F_B > F_A$ (B) $F_B > F_A > F_C$ (C) $F_B > F_C > F_A$ (D) $F_A > F_B > F_C$

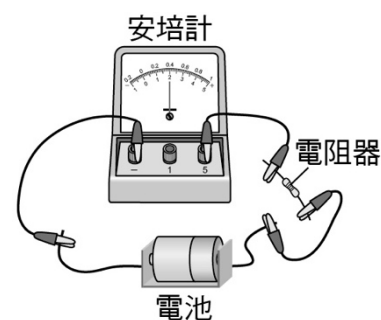
() 07、下圖中，每一個電池的電壓都是 1.5 V，試問 AB 間的電壓為多少伏特？



(A) 6.0 (B) 4.5 (C) 3.0 (D) 1.5

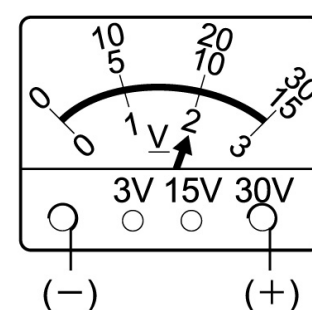
() 08、下列選項中電路元件符號代表的電路元件，何者沒有出現在右圖的電路裝置中？

(A) (B) (C) (D)

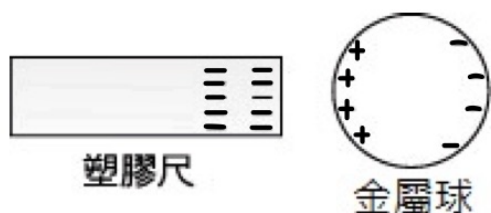


() 09、在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如右圖。下列何者為該電源的電壓？

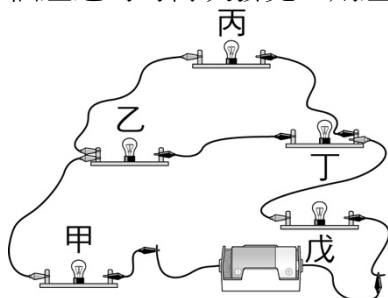
(A)2 伏特 (B)10 伏特 (C)20 伏特 (D)20 安培



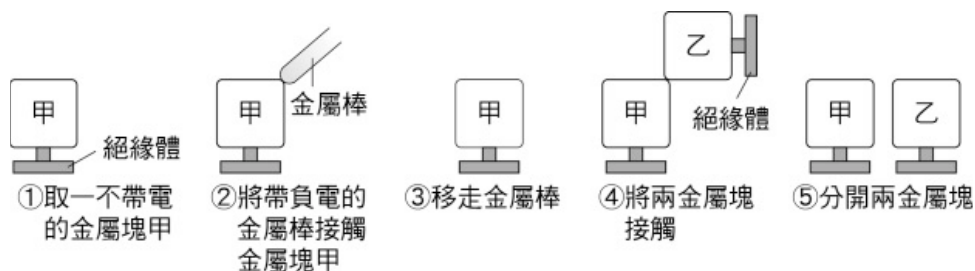
- ()10、帶負電的塑膠尺靠近原來不帶電的金屬圓球，它們電荷的分布，如下圖所示，則下列敘述何者錯誤？



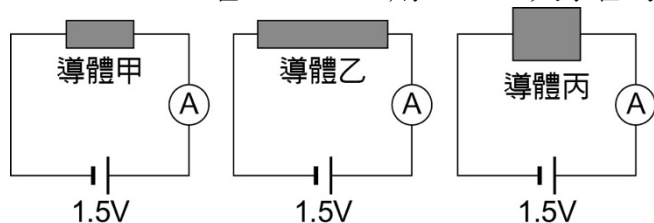
- (A) 金屬球上的正電荷量等於負電荷量 (B) 若將塑膠尺移近金屬球，則金屬球左側的正電荷數會更多
(C) 金屬球上正、負電荷分開的現象稱為感應起電 (D) 金屬球上正、負電荷分開的現象是電子移動的結果
- ()11、以導線連接五個燈座與一個電池，形成一個電路，然後將甲、乙、丙、丁、戊五個燈泡裝入燈座，如附圖所示。今圖中燈泡 A 因燒毀而發生斷路，導致其他燈泡都不亮。已知將燈泡 A 跟某一燈泡 B 更換安裝位置後，未燒毀的四個燈泡均可再次發亮，則燈泡 A 與燈泡 B 各可能為何者？



- (A) 甲、戊 (B) 甲、乙 (C) 乙、丁 (D) 戊、丙
- ()12、將甲、乙兩不帶電金屬塊進行下圖中的實驗步驟，下述何者錯誤？



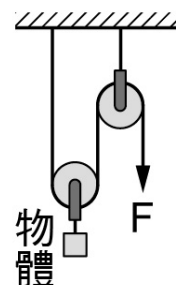
- (A) 步驟 2，帶負電的金屬棒電子會往甲金屬移動 (B) 步驟 3，甲帶負電 (C) 步驟 4，乙的電子往甲移動
(D) 步驟 5，甲：帶負電，乙：帶負電
- ()13、導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如附圖所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 L cm，截面積為 A cm²；導體乙的長度為 $2L$ cm，截面積為 A cm²；導體丙的長度為 L cm，截面積為 $2A$ cm²。若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三導體的電流值分別為 $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ ，若 $I_{乙} = 2A$ ，則 $I_{甲}$ 、 $I_{丙}$ 大小各為多少安培？



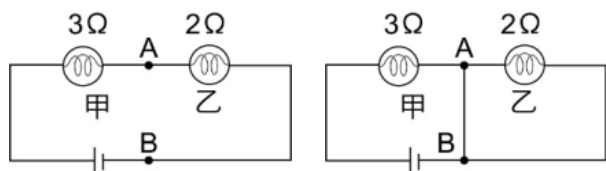
- (A) 4、8 (B) 8、4 (C) 1、0.5 (D) 2、4
- ()14、如附圖，通過截面 0.5 平方公分的導線電流為 0.1 安培，則在 10 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫侖？



- (A) 0.05 (B) 60 (C) 600 (D) 6000
- ()15、振豪將 2 個各 1 公斤重的滑輪作成一滑輪組，如右圖所示，今有一 50 公斤重的物體懸掛在動滑輪下方，他至少要施力 F 多少公斤重，才能將物體舉起？（假設摩擦力不計）



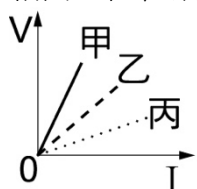
- () 16、如下附圖(一)所示，導線和電池的電阻忽略不計，甲、乙兩燈泡串聯，若於 A、B 兩點跨接一導線，如附圖(二)所示，請問下列敘述何者錯誤？



圖(一)

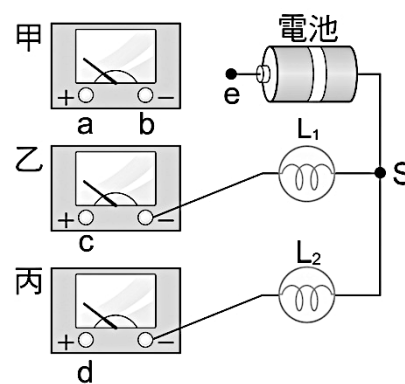
圖(二)

- (A)圖(一)電路中，流過甲的電流等於流過乙的電流 (B) A、B 兩點跨接一導線後，甲燈泡的亮度會增加
(C)圖(二)電路中，流過甲的電流等於流過乙的電流 (D) A、B 兩點跨接一導線後，乙燈泡不會亮
- () 17、關於安培計的使用方法，下列何者錯誤？ (A)安培計的正極端子必須接電池正極
(B)測量範圍應由小而大漸漸改變 (C)不可單獨與電池連接，否則會因電流過大而容易使安培計燒毀
(D)與待測物串聯
- () 18、甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如下圖所示。假設這三條電阻線由相同材料製成，且長度相同，僅粗細不同，則甲、乙、丙三條電阻線，何者最細？



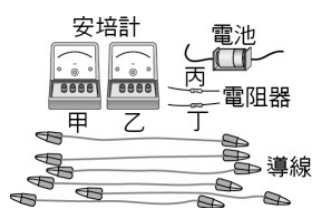
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷

- () 19、晏霆想利用右圖的裝置作電流的測量實驗，其中甲、乙、丙均為毫安培計。若要以甲測量總電流，乙測量通過 L_1 的電流，丙測量通過 L_2 的電流，下列敘述何者錯誤？

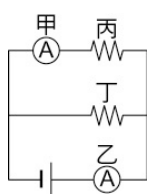


- (A) 連接方法為 a 接 e，b 接 d，d 接 c
(B) 若甲的流量為 100mA，乙的流量為 60mA，則丙的流量為 40mA
(C) 兩燈泡為並聯連接
(D) 若甲的流量為 100mA，乙的流量為 60mA，則兩燈泡 L_1 、 L_2 兩端電壓比為 3:2

請閱讀下列敘述後，回答第 20 題



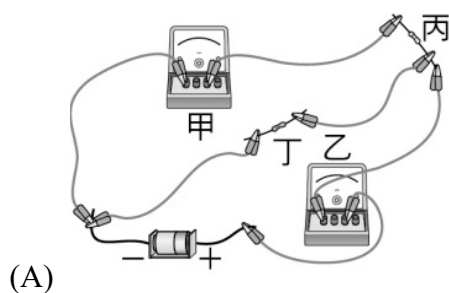
圖(一)



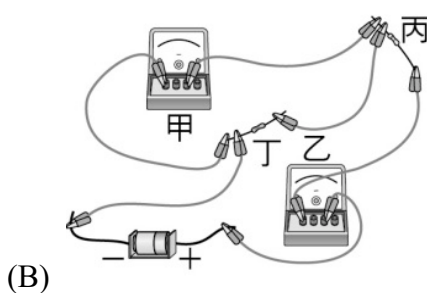
圖(二)

附圖(一)為兩個安培計、兩個電阻器、一個電池與數條導線，其中的電阻器為符合歐姆定律的導體，附圖(二)為一電路圖。老師要求小齊將圖(一)中的器材依據圖(二)組裝，並將兩個安培計測得的電流值記錄於實驗報告中

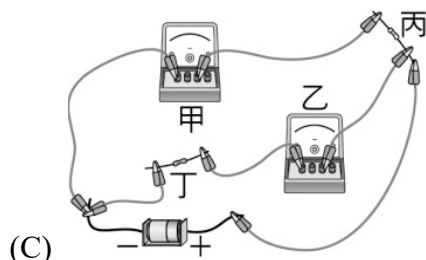
- () 20、下列哪一個組裝方式符合圖(二)中的電路圖？



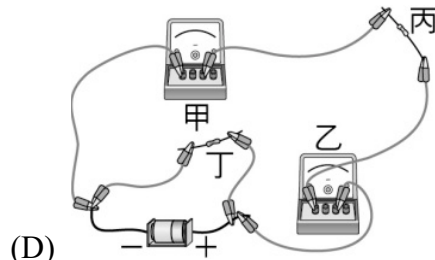
(A)



(B)



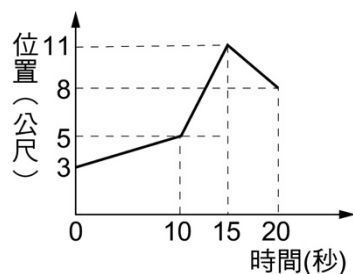
(C)



(D)

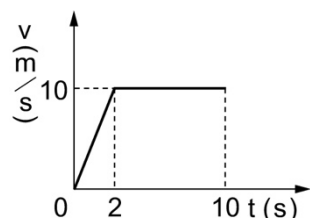
- () 21、品萱要作一講解「牛頓運動定律」的報告，下列何者作為講解此定律的範例配對最為適當？ (A) 投手愈用力投球，所投出的球速度愈快～第一運動定律 (B) 選手划龍舟時，用槳向後撥水，使龍舟前進～第二運動定律 (C) 運動員於百米賽跑抵達終點時，無法立刻停下來～第二運動定律 (D) 地球吸引人造衛星與人造衛星吸引地球的力量，兩者大小相同方向相反～第三運動定律

- () 22、附圖為某車做直線運動的位置與時間關係圖，則下述何者錯誤？



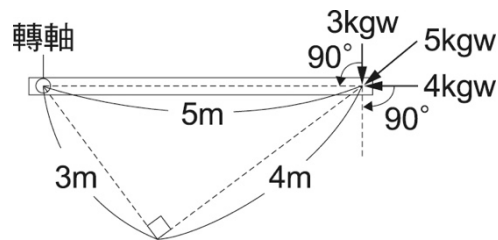
- (A) 0~20 秒路程為 11 公尺 (B) 此車於 15 秒時折返 (C) 0~10 秒的平均速度大於 10~15 秒的平均速度 (D) 0~20 秒位移為 5 公尺

- () 23、聖恩施一水平作用力使一質量 20 公斤的物體在光滑水平面上運動，其速度與時間的關係如附圖，下列敘述何者錯誤？



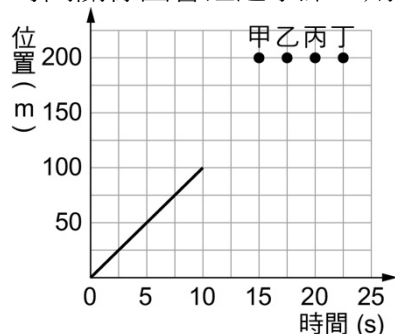
- (A) 在 2~10 秒間，合力對物體所作的功大小 0 焦耳 (B) 在 0~2 秒內，聖恩所施的力大小為 200 牛頓 (C) 在 2~10 秒內，物體動能不變 (D) 在 0~2 秒間，物體的動能漸增

- () 24、右圖為一扇具有轉軸的門之俯瞰圖，這個門同時受到三個力 (3 kgw、5 kgw、4 kgw) 的作用，其合力矩與下列何者相等？



- (A) (B) (C) (D)

- () 25、楷晴駕車於筆直的道路向西行駛，附圖是她在時間 0~10 秒位置與時間的關係圖，若在 10 秒後，楷晴的位置時間關係圖會經過丁點，則何者是楷晴最可能的運動方式？



- (A) 向東行駛但速率逐漸變慢 (B) 向西行駛但速率逐漸變慢 (C) 向東行駛但速率逐漸變快 (D) 向西行駛但速率逐漸變快

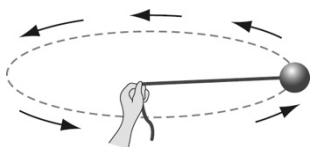
- () 26、下列有關在地面真空中自由落體的敘述，何者正確？ (A) 物體落下過程中，每秒的速度變化量相等 (B) 落下高度不同時，落下的加速度也不相等 (C) 物體落下過程中，速度和加速度同時增大 (D) 物體質量不同時，落下的加速度也不相等

- ()27、附圖中，甲、乙兩圖是進行滑車速度測量實驗時，利用兩個相同的打點計時器，分別在甲、乙兩小車拉動紙帶時所打的點痕。甲圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為 0.5 cm ，乙圖紙帶上相鄰兩點的距離皆為 1.0 cm 。甲圖的打點計時器頻率為 20 Hz 。則下述何者錯誤？



- (A) 甲車速度比乙車大 (B) 乙車作等速度運動 (C) 甲紙帶經歷的時間比乙紙帶久
(D) 乙紙帶點與點間的時間間隔為 0.05 秒

- ()28、如附圖，以輕繩繫一球，手執另一端，使球在水平面上作等速率圓周運動，則下列敘述何者錯誤？

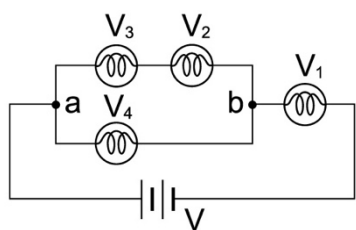


- (A) 繩子拉球的力，提供了球所需的向心力 (B) 繩子拉球的力，其反作用力為球拉繩子的力
(C) 向心力的方向為指向圓心的方向，加速度的方向也是指向圓心 (D) 球在水平面上作等速度運動

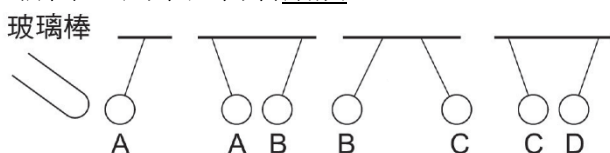
- ()29、搬家工人利用斜面把家具移至斜面頂端，下列哪些方法可以較省力？(甲)斜面長度越短越好；(乙) 斜面長度越長越好；(丙)斜角越大越好；(丁) 斜角越小越好。

- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁

- ()30、將四個不同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如附圖，若通過各燈泡兩端的電壓分別為 V_1 、 V_2 、 V_3 和 V_4 ，對於電壓關係的判斷，下列何者錯誤？（假設電池供應的電壓穩定） (A) $V_2 = V_3$ (B) $V = V_1 + V_2 + V_3$
(C) $V_4 = V_2 + V_3$ (D) $V = V_1 + V_4$

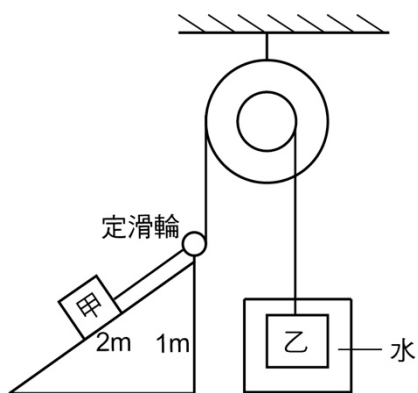


- ()31、將玻璃棒用絲絹摩擦後靠近 A 球，A 球會被吸引，A 球再接近 B 球時，B 球也會被吸引，其餘各球吸引情形如附圖所示，則下述何者錯誤？



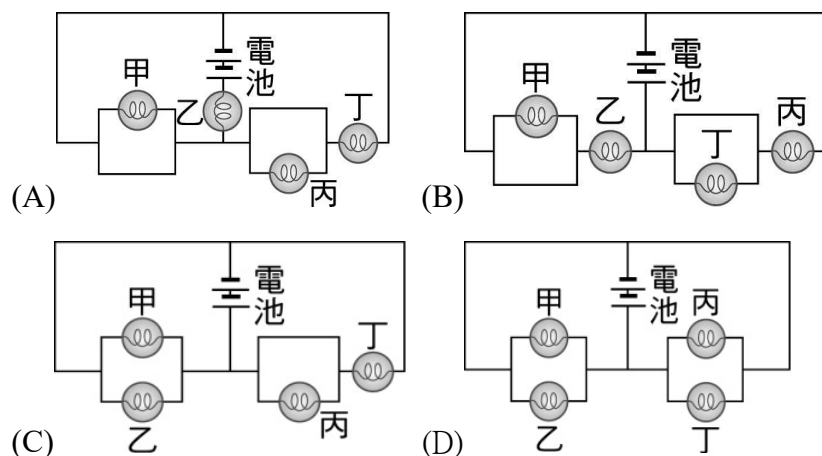
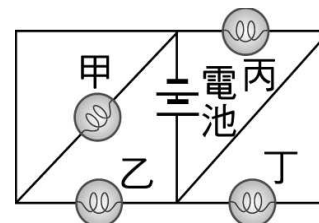
- (A) A 可能帶負電或不帶電 (B) B 帶正電或負電 (C) D 可能帶正電、負電或不帶電 (D) C 可能帶正電或不帶電

- ()32、將物體甲(質量 600 g)和物體乙分別掛置在一簡單機械組兩端，如附圖所示，當乙完全沒入裝滿水的燒杯中時，溢出 200 gw 的水，且甲、乙在裝置上達到平衡，保持靜止不動，已知輪軸半徑比為 $2:1$ ，則物體乙的密度為多少 g/cm^3 ？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8



- () 33、有四個質量相同且沿直線運動的木塊甲、乙、丙、丁，其運動狀態分別如下：甲向南移動且速率每秒增加 1 m/s ；乙向南移動且速率每秒減少 2 m/s ；丙向北移動且速率每秒增加 3 m/s ；丁向北移動且速率每秒減少 4 m/s 。則木塊甲乙丙丁各自所受的合力方向為何？ (A)南、北、北、南 (B)北、南、南、北 (C)南、南、北、北 (D)北、北、南、南

- () 34、右附圖為一電路裝置。假設電路中每個燈泡的規格都相同，各段接線的電阻忽略不計，則下列哪一個電路的連接方式與附圖相同？



- () 35、有關「電量」的敘述，下列何者正確？(一個質子帶 1.6×10^{-19} 庫倫的電量)
- (A) 10 個電子所帶的電量大小約為 10 庫倫
 (B) 1 個基本電荷帶電量約為 6.25×10^{18} 庫倫
 (C) 自然界中若某物帶 2.4×10^{-19} 庫倫的電量，則所帶的電量是不合理的
 (D) 兩帶電體若所帶的電量越多，則兩帶電體間的靜電力會越弱