

新北市立鶯江國民中學 111 學年度 第 2 學期 9 年級 理化科 第 1 次段考 題目卷

命題教師：Hsiangli Yeh

日期：4 月 14 日 第 4 節

班級：

座號：

姓名：

選擇題 40 題(第 1-20 題每題 3 分；第 21-40 題每題 2 分)

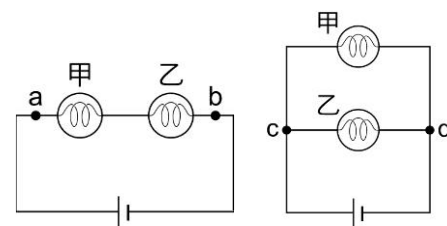
() 1. 帶有 3 庫倫的電子通過電池時，獲得 27 焦耳的電能，試問此電池的電壓為多少伏特？

(A)1.5 (B)3 (C)9 (D)81。

() 2. 如圖(一)所示，當甲、乙兩燈泡串聯時，甲燈泡比乙燈泡亮；如果將兩燈泡並聯後，如圖(二)所示，其中甲、乙兩燈泡的亮度關係，下列何者正確？

(ab 與 cd 間之電壓維持穩定，電功率 $P=IV$ ，歐姆定律 $V=IR$)

(A)甲燈泡比乙燈泡亮 (B)甲燈泡與乙燈泡一樣亮
(C)甲燈泡比乙燈泡暗 (D)甲、乙兩燈泡產生亮暗交替變化的現象。

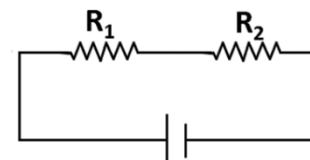


圖(一)

圖(二)

() 3. 右圖為一電路簡圖，已知電阻 $R_1=1\Omega$ 、電阻 $R_2=2\Omega$ ，若當電阻 R_1 每分鐘將消耗 1200 焦耳的電能時，可推知此電路的總電功率為多少瓦特？

(A)40 瓦特 (B)50 瓦特 (C)60 瓦特 (D)120 瓦特

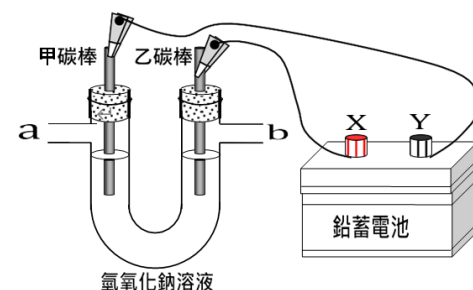


() 4. 書忻的媽媽下午 2 點使用 800W 的電鍋煮飯，經過 1 小時飯煮好後電鍋會跳成保溫模式功率為 50W，媽媽習慣不拔插頭一直保溫到 6 點吃晚餐，請問 60 天下來因保溫所多出來的電費為多少(若每度電費 3 元)？

(A)27 (B)45 (C)60 (D)75。

() 5. 如右圖所示，文垣在有 a、b 側管的 U 形管中倒入含有少量氫氧化鈉的水溶液，再將甲、乙兩碳棒分別放入溶液中，甲、乙兩碳棒分別以導線與鉛蓄電池的 Y、X 電極相連接，已知的 X 電極的材料為 Pb，Y 電極的材料為 PbO_2 ，則當鉛蓄電池開始正常作用一段時間後，下列何者正確？

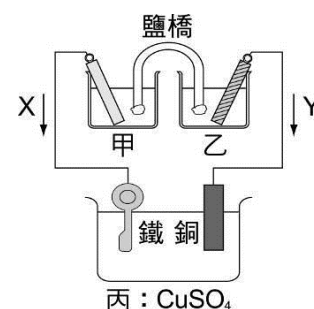
(A)甲碳棒質量未明顯變化 (B)乙碳棒將有鈉金屬析出
(C)將燃燒的火柴靠近 a 側管出口時，將產生爆鳴聲 (D)將點燃的線香靠近 b 側管出口時，線香立刻熄滅。



【題組】瑤佳利用鋅銅電池當電鍍裝置的電源，電鍍裝置以硫酸銅為電鍍液，預計在鐵質鑰匙表面鍍上一層銅，請回答第 6~9 題：

() 6. 甲、乙各盛裝相對應的電解質水溶液，開始電鍍一段時間後，下列敘述何者正確？

(A)丙杯中硫酸銅水溶液濃度會降低，顏色變淺 (B)電流方向為 X
(C)電鍍液中的銅片連接鋅銅電池的負極 (D)鐵質鑰匙端會得到電子。



() 7. 鋅銅電池的裝置鹽橋中為硝酸鉀溶液，試問下列有關鋅銅電池運作時的敘述，何者正確？

(A)甲杯電極的質量漸漸減少，乙杯電極的質量漸漸增加 (B)甲杯中的電極為銅片，乙杯中的電極為鋅片
(C)鋅銅電池是利用電能轉成化學能 (D)若鹽橋中之硝酸鉀溶液以酒精代替，電流會增大。

() 8. 鋅銅電池放電時，電池內實際上參與反應的為下列何者？

(A)Zn 和 Cu^{2+} (B)Zn 和 Cu (C) Zn^{2+} 和 Cu (D) Zn^{2+} 和 Cu^{2+} 。

() 9. 實驗完成後，另一位同學芸安想幫鐵製吊飾鍍上一層鋅，於是向瑤佳借用他的器材，請問芸安該如何調整裝置，才能成功電鍍？請幫芸安選出正確的組合。

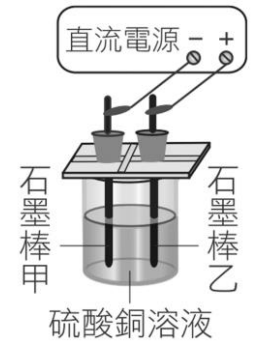
甲. 負極換成鋅片 乙. 正極換成鋅片 丙. 負極換成吊飾 丁. 正極換成吊飾
戊. 電鍍液換為硫酸鋅溶液 己. 電鍍液換為硫酸鐵溶液。

(A)甲丁己 (B)乙丙戊 (C)乙丙己 (D)甲丁戊。

【題組】品辰進行實驗如下圖所示，以石墨棒作為電極，電解 1 M 硫酸銅溶液，若使電流維持 0.1 安培，將其通電一段時間。請回答第 10~12 題：

() 10. 當電流接通後，下列敘述何者錯誤？

- (A) 溶液中的 Cu^{2+} 向石墨棒甲移動 (B) 石墨棒乙的質量不會改變
(C) 溶液中的 SO_4^{2-} 向石墨棒乙移動 (D) 硫酸銅溶液的顏色不變。



() 11. 若進一步對甲、乙兩電極上所產生的物質做檢驗與觀察，可以得到下列哪個實驗結論？

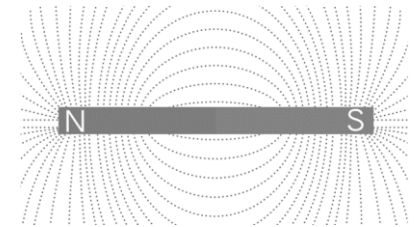
- (A) 甲電極會產生氧氣 (B) 乙電極會產生氫氣
(C) 甲電極的質量會增加 (D) 乙電極的質量會增加。

() 12. 嘉承建議改以銅片當電極，則下列敘述何者正確？

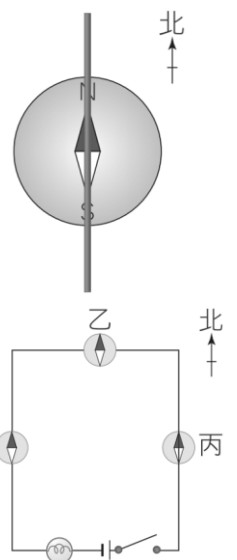
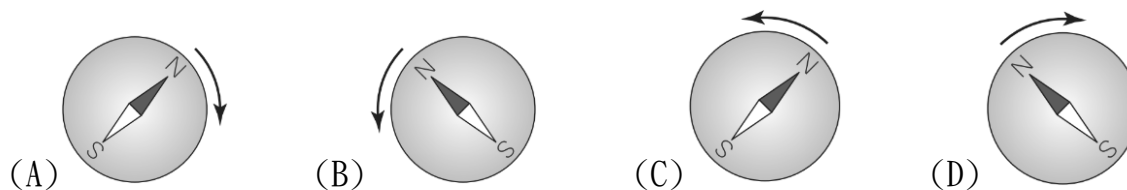
- (A) 溶液中的 Cu^{2+} 會向銅片乙移動 (B) 銅片甲的質量會減少
(C) 溶液顏色由藍色變淡 (D) 銅片乙會釋放電子，變成銅離子溶入溶液中。

() 13. 右圖為鐵粉在棒形磁鐵周圍所形成的圖形，請問下列敘述何者正確？

- (A) 靠近磁鐵中間的鐵粉分布最密集
(B) 距磁鐵兩端越遠處，磁場越強
(C) 鐵粉排列出如圖的曲線，主要是受到地球磁場的影響
(D) 鐵粉分布在磁鐵周圍空間的曲線為磁力線。



() 14. 一磁針置於水平桌面上，正上方放置一條南北方向的水平長直導線，如右圖。當導線通以由北向南的電流後，磁針會偏轉至某一方向而停止。若此時再將導線緩慢向上抬高，使其遠離磁針，則在導線抬高過程中，與原來磁針所指的方向做比較，磁針將會如何偏轉？

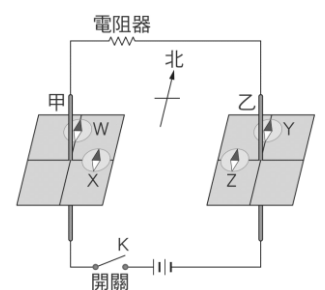


() 15. 怡誠將導線、小燈泡、電池連接如右圖，甲、乙羅盤位於導線的上方，丙羅盤位於導線的下方，按下開關後，下列敘述何者錯誤？

- (A) 甲羅盤的磁針 N 極向東方偏轉 (B) 丙羅盤的磁針 N 極偏轉方向與甲羅盤相同
(C) 乙羅盤的磁針不偏 (D) 將導線的電流增大，通電後甲羅盤的磁針偏轉角度變大。

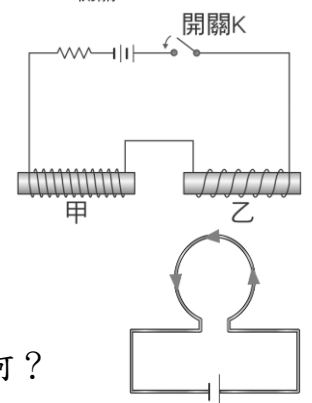
() 16. 沛誼將甲和乙兩條粗銅線分別垂直穿過水平的厚紙板，並連接成如右圖的電路，並擺上 X、W、Y、Z 四個磁針，開關 K 尚未按下時，4 個磁針的 N 極都指向北方。將開關 K 按下後，待磁針均靜止時，記錄磁針 N 極的偏轉方向。則小蔡應如何改變磁針的位置才能使磁針逆時針轉動？

- (A) 將 X 向東方移動 3 公分 (B) 將 W 向上方移動 3 公分
(C) 將 Y 向北方移動 3 公分 (D) 將 Z 向下方移動 3 公分。



() 17. 在水平桌面上，將兩個相等長度的軟鐵棒以同一條導線纏繞，如右圖所示，甲軟鐵棒上的導線纏繞的比乙軟鐵棒緊密。當按下開關 K 接通電流後，甲、乙形成兩個電磁鐵，則下列對電磁鐵甲、乙的敘述何者正確？

- (A) 甲、乙相斥，甲的磁力小於乙的磁力 (B) 甲、乙相斥，甲的磁力大於乙的磁力
(C) 甲、乙相吸，甲的磁力大於乙的磁力 (D) 甲、乙相吸，甲的磁力小於乙的磁力。

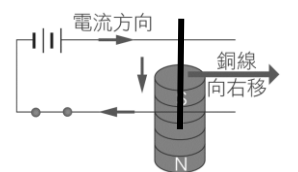


() 18. 如右圖，將導線彎成一環狀，然後連接電源，則電流通過環狀導線造成的磁場方向為何？

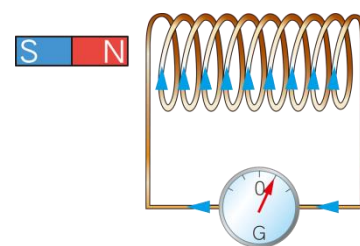
- (A) 垂直紙面向上 (B) 垂直紙面向下 (C) 向右 (D) 向左。

() 19. 如右圖所示，在電流與磁場的交互作用中，接通開關瞬間，短銅線會向右移動，若將原本的電池反向放置，則關於通電瞬間的短銅線移動情形，下列推論何者錯誤？

- (A) 短銅線會向左移動 (B) 若同時也將磁場反向放置，則短銅線會向左移動
(C) 短銅線是受到磁力作用而移動 (D) 短銅線的受力方向與電流方向、磁場方向有關。

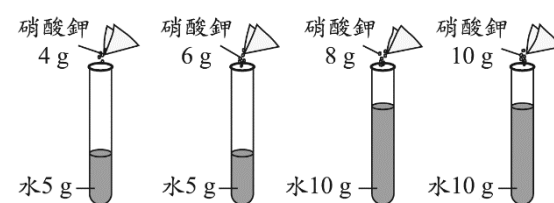


- () 20. 如附圖所示，將線圈的兩端接於檢流計上，取一棒形磁鐵的 N 極端迅速插入線圈內，此時檢流計指針向右邊偏轉。下列資料的解釋何者錯誤？
- (A) 檢流計指針偏轉，表示線圈產生感應電流
- (B) 當磁鐵插入線圈後靜止不動時，此時檢流計指針偏轉的角度會達到最大值
- (C) 磁鐵插入線圈內的速率越快，檢流計指針偏轉角度越大
- (D) 若磁鐵靜止不動，改以線圈靠近磁鐵時，檢流計指針仍然會偏轉。



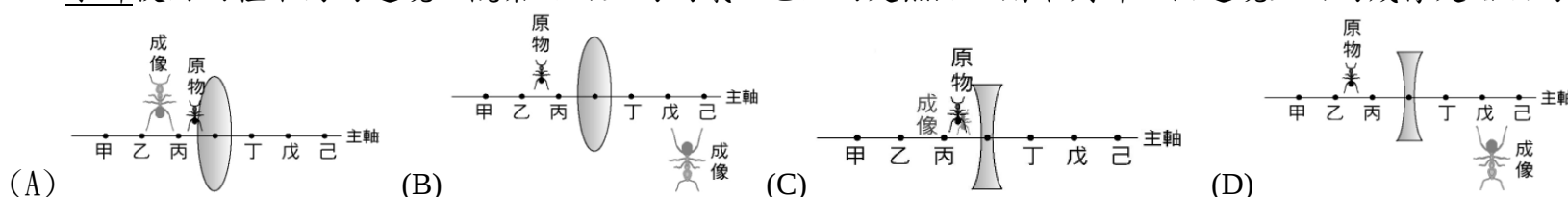
- () 21. 沁好取一質量 10kg 材質均勻的合金，將其分成兩塊，一塊製成一個邊長為 10cm 的實心正立方體，另一塊製成一個質量為 2kg 的實心球，則此實心球體積應為多少？
- (A) 200 cm³ (B) 250 cm³ (C) 4000 cm³ (D) 5000 cm³。

- () 22. 云甄在四支裝有 50°C 水的試管中，分別加入硝酸鉀並攪拌均勻，試管中水量和加入硝酸鉀的質量如圖所示。已知 50°C 時飽和硝酸鉀水溶液的重量百分濃度為 47%，若溶解過程溶液溫度維持不變，且水的蒸發量忽略不計，共有幾支試管中有未溶解的硝酸鉀？



圖(十二)

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- () 23. 承晞使用兩種不同的透鏡，觀察地面上的螞蟥，已知丙是焦點，則下列哪一個透鏡上面的成像是錯誤的？



- () 24. 右圖為予歆某次考卷的部分內容：此題予歆答錯，老師要她回去訂正，則她只需修改第一行算式中的哪一個數值，就能獲得正確答案？
- (A) 將 100 改為 126 (B) 將 0.58 改為 1.26
- (C) 將 30 改為 25 (D) 將 30 改為 55。

利用右表中甘油的相關資訊，計算出 100mL 的甘油由 25°C 加熱至 55°C 所吸收的熱量為多少？

解：

$$H = 100 \times 0.58 \times 30 = 1740 \text{ (Cal)}$$

性質	物質	甘油
比熱(cal/g·°C)		0.58
密度(g/cm ³)		1.26
熔點(°C)		18
沸點(°C)		290

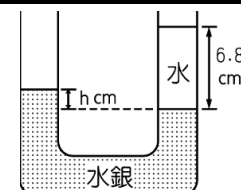
- () 25. 有關原子結構的敘述，下列何者正確？
- (A) 原子核帶正電 (B) 原子核內的中子數必須與核外的電子數相等，原子才會保持電中性
- (C) 質子與電子的總質量大約等於原子的總質量 (D) 中子數必須與質子數相等，原子才會保持電中性。
- () 26. 進行金屬冶煉時，若取某金屬氧化物(M₂O₃)10 公克，將其完全還原後，可得到 6 公克金屬。請問該金屬的原子量為多少？(原子量：O = 16)
- (A) 27 (B) 36 (C) 46 (D) 56。

【題組】取三種元素 A、B、C 與其氧化物 AO、BO、CO 進行反應，結果如附表所示 (○為有反應，×為無反應)，試回答下列第 27~28 題：

	AO	BO	CO
A	×	○	×
B	×	×	×
C	○	○	×

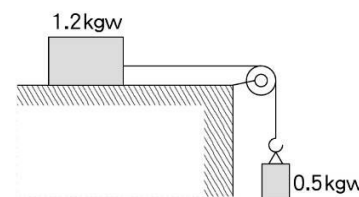
- () 27. 此三種元素對氧的活性大小順序為何？
- (A) A > B > C (B) B > C > A (C) C > B > A (D) C > A > B。
- () 28. 另有一元素 D，其對氧的活性小於 A 但大於 B，則下列何種反應可進行？
- (A) D + AO (B) D + BO (C) D + CO (D) B + DO。
- () 29. 硫代硫酸鈉與鹽酸反應會產生黃色沉澱物 S，其反應式為： $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{S}$ ，若希望增加 S 的沉澱量，則可以下列哪一方式達成？
- (A) 加入食鹽 (B) 加入二氧化硫 (C) 加入鹽酸 (D) 加入二氧化錳當催化劑。
- () 30. 下列何者不是烴類的性質？
- (A) 易溶於水 (B) 碳數少的烴在常溫時大多數是氣體
- (C) 碳數多的烴在常溫時大都是液體，甚至是固體 (D) 在空氣中完全燃燒的產物為 CO₂ 和 H₂O。

- () 31. 一 U 形管的截面積為 1 cm^2 ，內裝有密度為 13.6 g/cm^3 的水銀，兩端水銀面等高，今在右端玻璃管加入高為 6.8 cm 且密度為 1.0 g/cm^3 的水，如右圖所示，則左端玻璃管水銀面高度 h 為多少 cm ？



(A) 0.25 (B) 0.5 (C) 0.75 (D) 2

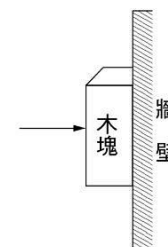
- () 32. 如右圖所示，物體維持靜止狀態，下列敘述何者正確？



(A) 最大靜摩擦力為 0.5 kgw (B) 欲使物體向左運動必須至少施力 1.7 kgw

(C) 摩擦力為 0 (D) 摩擦力為 0.5 kgw 。

- () 33. 家綺用力將 1.5 公斤 重的木塊緊壓在牆上，如附圖所示，若木塊靜止不動，則下列敘述何者錯誤？



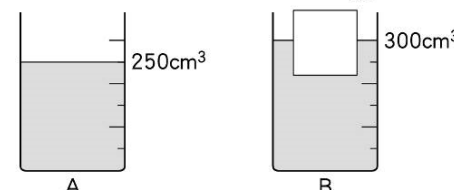
(A) 家綺施力剛好為 1.5 公斤

(B) 木塊所受合力為零

(C) 木塊所受的摩擦力為 1.5 公斤

(D) 家綺施力大小剛好等於牆壁對木塊的作用力。

- () 34. 在一燒杯內，裝水 250 毫升 ，如圖 A，再將一木塊置入水中，此時水面位置在 300 毫升 ，如圖 B。



甲生說：木塊密度小於水的密度；乙生說：木塊的體積為 50 毫升 ；

丙生說：木塊所受的浮力等於 50 gw ；丁生說：木塊的質量等於 50 g 。

則上述四個人的說法，正確者有哪些？

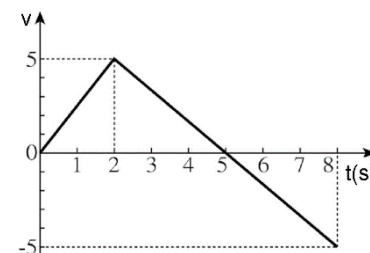
(A) 甲、丙

(B) 乙、丁

(C) 甲、乙、丙、丁

(D) 甲、丙、丁。

- () 35. 承樑自製了一個沖天炮，當沖天炮一飛沖天時，其 $v-t$ 圖如右，若向上的速度為正，則沖天炮何時開始下降？



(A) 1 秒時 (B) 2 秒時 (C) 5 秒時 (D) 8 秒時。

- () 36. 如右圖所示，有一部大型卡車在水平路面上發生故障，後面有一轎車幫忙推車，已知原本轎車自己行駛時，加速度可達 3 m/s^2 ，現在要幫忙大卡車，且大卡車的質量是轎車的 2 倍，若不考慮摩擦阻力，且施力大小不變，則推車時的加速度可達到多少 m/s^2 ？



(A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5。

- () 37. 一個蘋果放在桌面上，則蘋果重量的反作用力為何？

(A) 桌面受來自蘋果重量所施的一個向下力

(B) 桌面對蘋果的一個向上作用力

(C) 蘋果與桌面間的摩擦力

(D) 蘋果對地球的吸引力。

- () 38. 一靜置於光滑水平桌面上的物體，當它持續受到 10 牛頓 的水平力作用 3 秒鐘 後，物體的速度為 15 m/s ，則下列敘述何者錯誤？

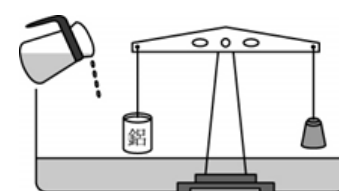
(A) 物體的等加速度為 5 m/s^2

(B) 物體的質量為 2 公斤

(C) 物體前進 45 公尺

(D) 力對物體所作的功為 225 焦耳 。

- () 39. 如右圖所示，等臂天平左右兩邊達成平衡(體積：鋁塊 > 砝碼)。若將水注入盆內，使鋁塊與砝碼完全沒入水中時，下列敘述哪些錯誤？



甲. 砝碼所受的浮力比鋁塊所受的浮力大；乙. 天平所受之合力矩不為零；

丙. 天平左臂下傾；丁. 鋁塊所受重力會造成逆時鐘方向的力矩。

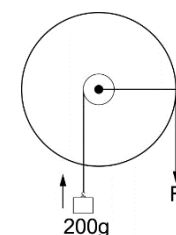
(A) 甲乙

(B) 甲丙

(C) 乙丙

(D) 甲丁。

- () 40. 右圖是一個省力的輪軸，輪面積為 100 平方公分 ，軸面積為 4 平方公分 ，今欲舉起 200 公克 重的物體時，至少須施力多少公克重？ (A) 8 (B) 40 (C) 100 (D) 200。



本試題卷結束