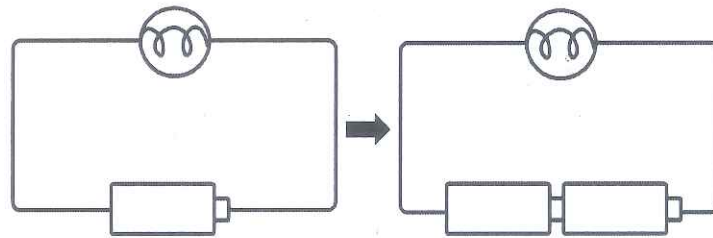


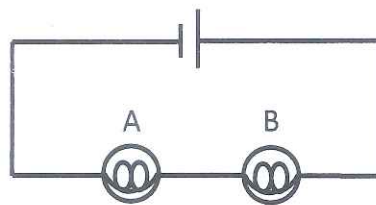
(請作答於答案欄上)

一、單選題

- () 1. 下列物品的使用原理是「電流熱效應」的有那些？(甲)鉛蓄電池放電；(乙)手機電池充電；(丙)鎢絲燈泡通電後發亮；(丁)長時間使用的延長線變熱。(A)甲乙 (B)甲丙 (C)丙丁 (D)乙丁
- () 2. 關於電能和電壓的敘述何者錯誤？
 (A)電池在電路中的功能是產生電壓，驅使電荷流動 (B)電能的單位是瓦特、電壓的單位是伏特
 (C)電路中的電壓也可稱為電位差 (D)正電荷在導線上由高電位移向低電位時會釋放電能
- () 3. 將燈泡接上一顆電池後可正常發亮，串聯上一顆相同的電池且燈泡仍可發亮(如下圖)。下列關於電池串聯之後的情況何者錯誤？ (A)電阻變大 (B)電流變大 (C)電壓變大 (D)電功率變大



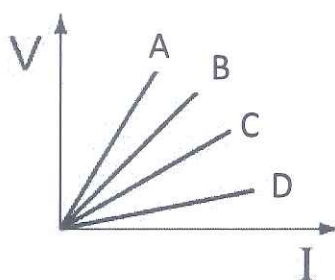
- () 4. 某牌手電筒的產品規格標示為「6V / 10W」，請問正常使用時的敘述何者錯誤？
 (A)6V 代表每秒消耗 6 焦耳的電能 (B)10W 代表電功率是 10 瓦特
 (C)串聯 4 顆 1.5 伏特的電池才能正常使用 (D)輸入電壓超過 6V，手電筒會更亮但也可能把燈泡燒壞
- () 5. 如下圖，將 A、B 兩燈泡串聯起來後接上電池形成通路，已知 B 燈泡比較亮。請問下列何者正確？
 (A) B 燈泡獲得較小的電壓 (B)流經 B 燈泡的電流較大 (C) B 燈泡電阻比較小 (D) B 燈泡電功率較大



- () 6. 如下圖，將甲、乙兩燈泡並聯起來後接上電池形成通路，已知甲燈泡比較亮。請問下列何者正確？
 (A)甲燈泡獲得較小的電壓 (B)甲燈泡電阻比較小 (C)流經甲燈泡的電流較小 (D)甲燈泡電功率較小



- () 7. 拿 A、B、C、D 四台不同的電熱器做歐姆定律實驗，其兩端電壓與電流之關係如下圖。把四台電熱器拿回家接在同一條延長線上使用，請問哪一台比較溫度較高？ (A)C (B)A (C)B (D)D。



背面尚有試題

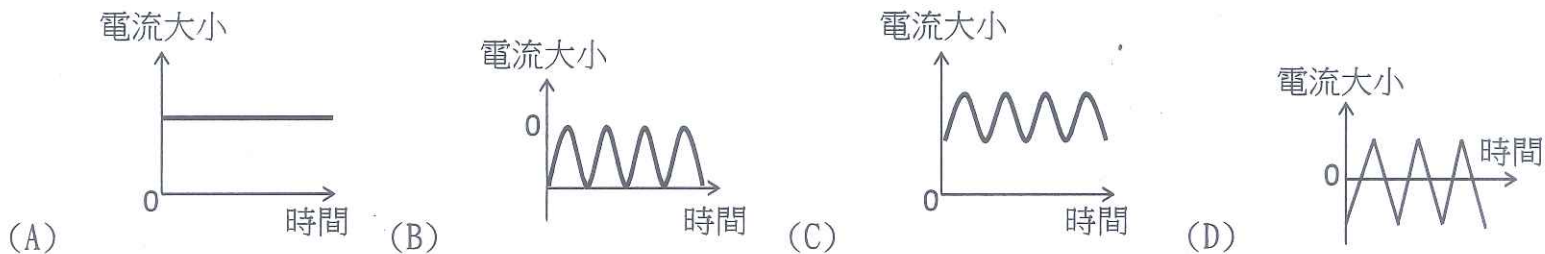
※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

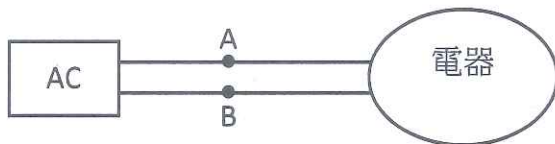
() 8. 以下四個圖形中，哪一個是交流電的電流大小與時間關係圖？



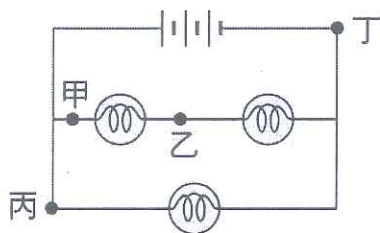
() 9. 發電廠的電能須經由線路輸送到用戶端，由於發電廠通常位處偏遠，輸送距離很長，因此在輸送電能時會設法減少電能在線路上的損耗，下列哪一項敘述不是發電廠送電的原則或作法？

- (A) 用低電壓輸送以減少電流熱效應造成的能量浪費
- (B) 用交流電輸送才能視需求升降電壓
- (C) 到達家庭用戶端時大多為 110V 或 220V
- (D) 家用電器中也有簡易型的變壓器配合電器使用來調整電壓

() 10. 下圖為一家庭電器與交流電源連接的示意圖，若電線上 A、B 兩點的絕緣塑膠線破損導致銅線接觸，電路上會發生什麼事？ (A) 電器因短路而容易燒毀 (B) 電源提供電流變大 (C) 電器獲得較大電流 (D) 電源供應電壓上升



() 11. 下圖的電路中連接哪兩點會讓整個電路短路，燈泡都不會發亮？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 乙丁



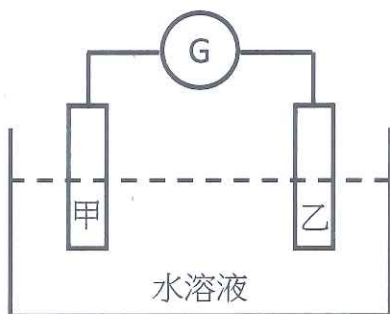
() 12. 呈上題，若要保護最下方的燈泡避免燒壞，保險絲安裝在哪一個位置最適當？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

() 13. 以下關於保險絲的敘述何者錯誤？ (A) 使用時與被保護的電器用品串聯使用 (B) 為了保護電器，保險絲能承受比電器稍大的電流 (C) 電阻比一般導線稍大 (D) 損壞時不可用一般銅製導線取代

() 14. 生活中是以「度」為計算電費的單位，請問「度」是哪一種物理量的單位？

- (A) 電能 (B) 電功率 (C) 電流 (D) 電壓

@小明想在家中自己製作一個簡易型的電池，將甲、乙兩種材料泡在水溶液中，再外接檢流計檢驗電流(設計圖如下圖)，並希望檢流計的指針偏向右側，於是家中找些能用的東西。請回答下面問題：



() 15. 小明可以用哪一些材料來製作水溶液？ (A) 冰糖 (B) 橄欖油 (C) 食鹽 (D) 高粱酒

() 16. 甲、乙材料的選用何者正確？

- (A) 甲：木筷子 乙：悠遊卡
- (B) 甲：鋁箔紙 乙：美工刀片
- (C) 甲：十元硬幣 乙：木炭
- (D) 甲：銅製鑰匙 乙：鋼製菜刀

() 17. 若小明成功放電，關於此電池的敘述何者正確？

- (A) 原理是電流的化學效應 (B) 是一種吸熱反應 (C) 水溶液中形成電子流 (D) 是一種氧化還原反應

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

() 18. 鋅銅電池的裝置如右圖，在放電時的敘述何者正確？

- (A) 總反應式為 $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
- (B) 負極質量增加，正極質量減少
- (C) 硫酸銅溶液顏色變淡，硫酸鋅溶液變深
- (D) 檢流計指針偏向右邊

() 19. 呈上題，關於各種帶電粒子的移動何者正確？

- (A) 電子由銅片向鋅片移動
- (B) 鹽橋內的鉀離子向乙杯移動
- (C) 硝酸根離子由鹽橋向乙杯移動
- (D) 銅離子由甲杯向鹽橋移動

() 20. 呈上題，鹽橋內硝酸鉀溶液的可用哪一種溶液取代？

- (A) 硫酸鈉 (B) 碳酸鈣 (C) 醋酸 (D) 氨水

() 21. 傳統汽機車都裝有鉛蓄電池，雖然引擎的動力來源是汽油，但車燈、電子儀表板、以及發動引擎時點燃汽油都需要鉛蓄電池提供電力，而近年來流行的電動汽機車則是使用二次性的鋰電池，除了供應車上電子設施用電，也可以用作汽機車的動力來源，不只記憶效應少可多次充放電，且將數百個鋰電池以不同方式串聯或並聯，馬力和續航性可以不遜於一般傳統汽車。以下鉛蓄電池和鋰電池的比較和敘述何者錯誤？

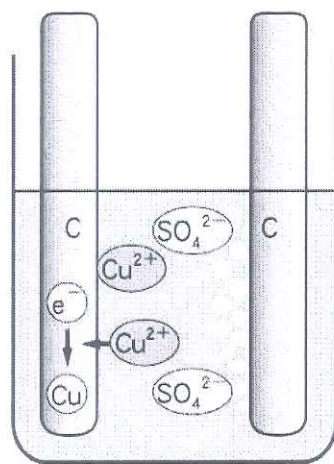
- (A) 鉛蓄電池內部一組電池的電壓為 2 伏特，一個鋰電池是 3.7 伏特
- (B) 兩者充電時都要將外部電源的正極與電池正極連接
- (C) 雖然使用的電解液不同，廢棄後都需要回收避免汙染
- (D) 鉛蓄電池用直流電充電，鋰電池用交流電充電

() 22. 常見的一次性電池有碳鋅電池及鹼性電池兩種，兩者的比較何者錯誤？

- (A) 兩者外觀型號相似，使用鹼性電池的電器也可以使用碳鋅電池
- (B) 鹼性電池的電解液是氫氧化鉀溶液，碳鋅電池主要成分是氯化銨
- (C) 鹼性電池的輸出電流稍大，故放電時間較短
- (D) 兩者都不可充電且使用完畢要回收

() 23. 下圖為以碳棒電解硫酸銅水溶液的離子狀態示意圖，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 右側碳棒產生的氣體是氧氣 (B) 左側進行氧化反應 (C) 右側連接電池正極 (D) 左側碳棒變成紅棕色



() 24. 呈上題，若將兩極的碳棒都換成銅棒重做實驗，並將左側銅棒連接電池正極右側連接負極，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 左側銅棒質量減少，右側增加 (B) 左側銅棒反應物是銅，右側生成物是銅
- (C) 左側銅棒進行還原反應，右側是氧化反應 (D) 水溶液顏色不變

() 25. 某生想在鐵製品上鍍上一層銅，則它可以選擇哪一種正極材料？電解液可以選哪一種？

- (A) 正極材料：銅片 電解液：硫酸銅 (B) 正極材料：銅片 電解液：氫氧化鈉
- (C) 正極材料：鐵片 電解液：硫酸銅 (D) 正極材料：鐵片 電解液：氫氧化鈉

() 26. 呈上題，下列哪一個步驟無法讓電鍍效果比較好？

- (A) 以砂紙磨去鐵製品上的鏽斑 (B) 用氫氧化鈉溶解被鍍物表面的油污
- (C) 用小電流電鍍使銅原子堆積緊密 (D) 以高電壓驅使更多銅離子移向負極還原

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

二、題組(記得寫單位)

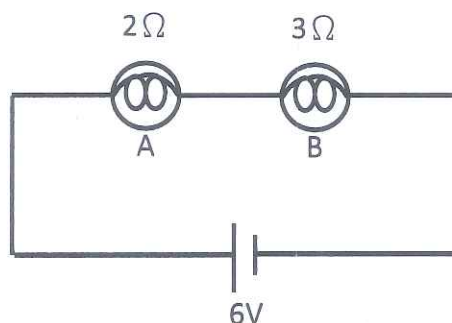
一、當 5 庫倫的電荷通過電壓為 9 伏特的電池後，可以獲得多少能量？ Ans：_____①_____

二、右圖為一個串聯電路，電池的電壓及 A、B 兩燈泡的電阻標示在圖形上，請回答以下問題：

(1) 流經 A 燈泡的電流是多少？ Ans：_____②_____

(2) B 燈泡的電壓是多少？ Ans：_____③_____

(3) 電池的電功率是多少？ Ans：_____④_____



三、功率 600 瓦的吹風機每天使用半個小時，連續使用 30 天之後共消耗幾度電？ Ans：_____⑤_____

四、右圖是以碳棒為電極電解水的實驗裝置示意圖，請回答下列問題：

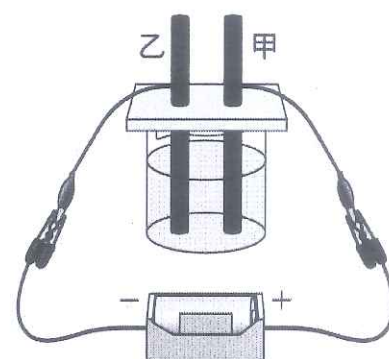
(1) 甲碳棒上的產物是何種物質？ Ans：_____⑥_____

(2) 乙碳棒上的產物是何種物質？ Ans：_____⑦_____

(3) 請寫出總反應式：_____⑧_____

(4) 由於水的導電性太差反應不易進行，因此可加入下列哪一種物質幫助導電又不影響電解水的實驗結果？ Ans：_____⑨_____

(A) C₆H₁₂O₆ (B) CuSO₄ (C) NaOH (D) C₂H₅OH



答 案 欄

(不計題號，只計答對題數，答對題數前 15 題每題 4 分，後 20 題每題 2 分。)

單選題：

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										
題號	21	22	23	24	25	26	/			
答案										

填充題：(記得寫單位)

題號	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
答案									