

<範圍：第一章、第二章>

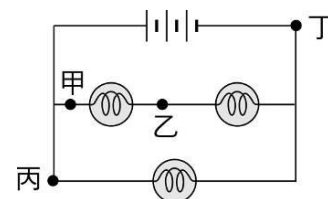
【劃卡代號：23】

班級： 座號： 姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。

單選題：第1~30題每題3分。第31~35題每題2分。滿分100分。

1.如右圖的電路接通後，取相同規格保險絲置於甲、乙、丙、丁中哪一點，保險絲最易熔斷？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



2.一電路裝置如右圖所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，甲、乙兩個燈泡皆正常發亮。若因燈泡甲燒毀而使電流無法通過燈泡甲，則有關燈泡乙在燈泡甲燒毀後的敘述，下列何者最合理？

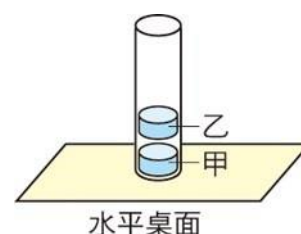


- (A)因電路發生斷路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅。
- (B)因電路發生短路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅。
- (C)流經燈泡乙的電流變為原本的2倍而使其亮度增加，有可能燒毀。
- (D)燈泡乙仍正常發亮且流經燈泡乙的電流大小仍不變。

3.關於磁鐵性質的敘述，下列何者正確？

- (A)一個磁鐵能夠只有N極或是只有S極。
- (B)所有金屬材質均能吸引，而非金屬可能吸引或是排斥。
- (C)鐵釘不需要接觸磁鐵，磁鐵靠近鐵釘就能被磁化，使鐵釘具有磁性。
- (D)磁鐵僅能吸引鐵粉。

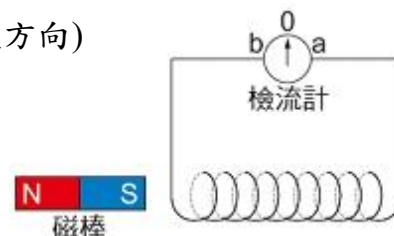
4.如右圖所示，將兩個磁鐵置入玻璃管中，磁鐵甲與玻璃管底部接觸呈靜止狀態，磁鐵乙靜止漂浮在空中，不與玻璃管、磁鐵甲接觸。關於兩磁鐵的受力情形，下列何者正確？



- (A)兩磁鐵所受合力均為零。
- (B)磁鐵甲所受合力為零，磁鐵乙所受合力不為零。
- (C)兩磁鐵所受合力均不為零。
- (D)磁鐵乙所受合力為零，磁鐵甲所受合力不為零。

5.如右圖所示，關於此實驗下列敘述何者正確？(此檢流計偏轉方向為電子流方向)

- (A)以 S 極平移向右接近線圈(未進入線圈)，檢流計指針左右來回擺動。
- (B)磁棒與線圈同時用相同速率向右平移運動，指針會維持在 0 刻度。
- (C)磁棒向右平移接近線圈的速率大小，不會影響指針的偏轉角度。
- (D)將磁棒向左移動離開線圈，檢流計指針左右來回擺動。

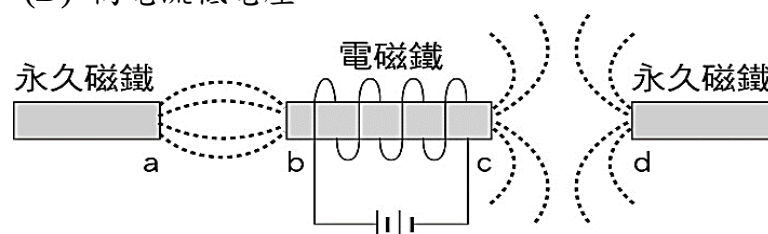


6.此四種電器，何者不是利用電流熱效應？(A)電扇 (B)吹風機 (C)電鍋 (D)電暖爐。

7.發電廠為了減少輸送線路線上電能的損失，所以採用下列哪一種方式輸送到各地區的用戶？

- (A) 低電流低電壓。
- (B) 低電流高電壓。
- (C) 高電流高電壓。
- (D) 高電流低電壓。

8.小弘發現電磁鐵與兩個永久磁鐵排列在一起時，磁力線的分布如右圖所示。下列磁極 a、b、c、d 的磁性何者正確？

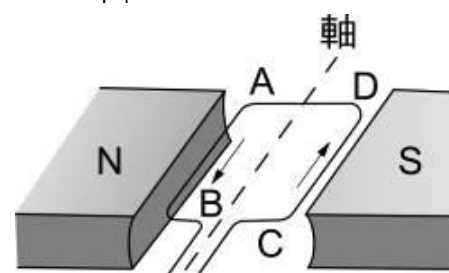


- (A) N、S、N、N。
- (B) N、S、S、N。
- (C) S、N、S、S。
- (D) S、S、N、N。

9.取一組場磁鐵，中央放一個可轉動的矩形線圈，通入直流電後，

電流方向如右圖中箭號(C→D→A→B)所示，則下列敘述何者正確？

- (A)為了使線圈持續不斷的轉動，其兩個半圓形集電環及電刷均會跟著不斷轉動。
- (B)矩形線圈會逆時鐘轉動。
- (C)矩形線圈每轉 180 度改變一次轉動方向。
- (D)此為電能變力學的裝置。

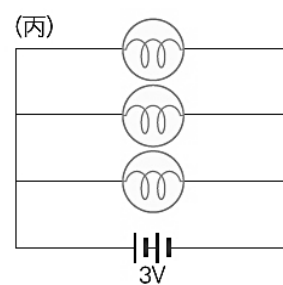
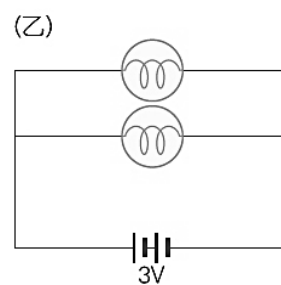
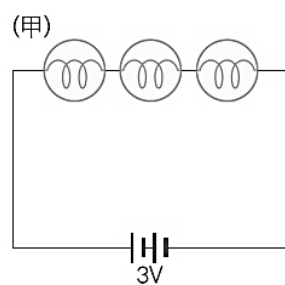


10.將兩條相同的導線平行放置於桌面上，並皆通以相同方向、大小的電流。試問當兩條導線同時通電時，兩條導線之間應該會產生何種交互作用？

- (A)兩導線具有互相吸引的磁力
- (B)兩導線具有互相排斥的磁力
- (C)兩導線具有互相吸引的電力
- (D)兩導線具有互相排斥的電力。

11.如右圖所示，各電路的燈泡、電池都相同，且它們的電阻皆固定不變，則電池能夠使用的時間長短順序為何？

- (A) 甲 < 乙 < 丙 (B) 甲 > 乙 = 丙
(C) 甲 = 乙 = 丙 (D) 甲 > 乙 > 丙。



12.關於鉛蓄電池的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 充電時，外電源與鉛蓄電池的相連是正極接正極，負極接負極。
(B) 正極為二氧化鉛，負極為鉛。
(C) 放電後，兩電極皆逐漸變成硫酸鉛。
(D) 將數個鉛蓄電池並聯，可得較高的電壓。

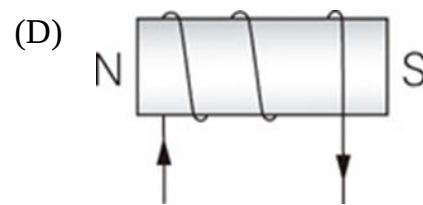
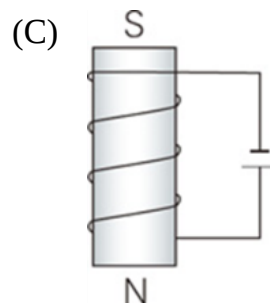
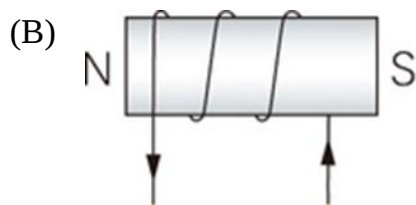
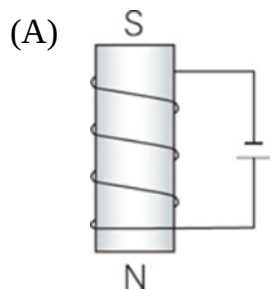
13.有甲、乙兩熱水壺，已知甲的電阻比乙大，今在相同的電壓下，欲將 1 公升的冷水由常溫加熱到沸騰，則下列敘述何者正確？(忽略熱量散失)

- (A) 甲較省電 (B) 乙較省電 (C) 甲較省功 (D) 甲、乙用的電能都一樣。

14.有關電池的敘述，下列何者正確？

- (A) 西元 1800 年，伏打以鋅殼為負極，碳棒為正極，製造出最早的電池，稱為伏打電池
(B) 碳鋅電池不可以充電，鹼性電池可以充電
(C) 使用電池時，電池放電的過程屬於放熱的化學變化
(D) 碳鋅電池電壓約 1.5V，鹼性電池電壓約 2.0V。

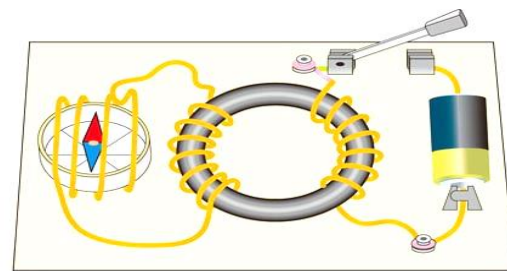
15.下列各圖中，有關通電螺線管兩端磁極的標示，何者正確？



※如下圖所示，將兩組銅線分別繞在同一個鐵環的兩側，當開關按下的瞬間，電流通過右側的銅線，使得磁針發生偏轉，但立即回到原來靜止時的位置；當開關拉起的瞬間，沒有電流通過右側的銅線，但是磁針仍發生偏轉，並立即回到原來靜止時的位置。法拉第即是利用類似的實驗裝置，發現了「電磁感應」現象。請回答 16.17 題

16.有關本實驗的敘述，下列何者正確？

- (A) 按下開關瞬間，鐵環會被磁化
(B) 開關按下的瞬間，僅右側的銅線有電流通過
(C) 開關按下的瞬間，僅左側的銅線有電流通過
(D) 開關按下和拉起瞬間，磁針偏轉方向相同。



17.經下列哪一個操作，並重複上述實驗步驟，何者不會影響磁針的偏轉角度大小？

- (A) 電池串聯數量。 (B) 將全新 1 號碳鋅電池換成全新 3 號碳鋅電池。
(C) 鐵環改為塑膠。 (D) 磁針上方的銅線密集程度。

18.下列有關各種單位的敘述，何者正確？

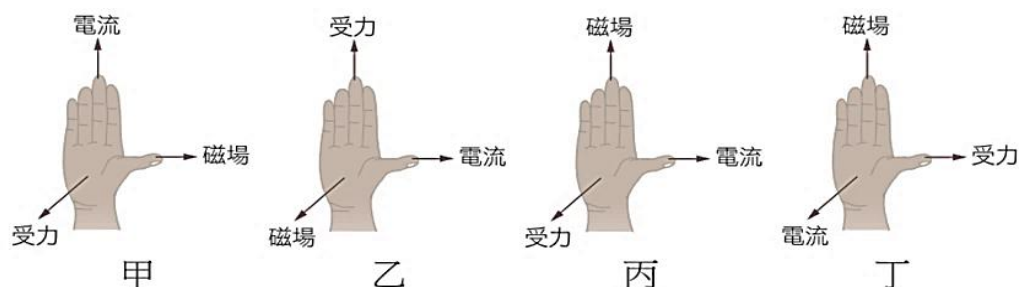
- (A) 焦耳是電流的單位 (B) 瓦特是電功率的單位 (C) 庫倫是電功率的單位 (D) 瓦特是電量的單位。

19.若要使電磁鐵產生的磁場更強，則以下哪一種方法是無效的？

- (A)將軟鐵棒改用導電性更好的銅棒或銀棒。 (B)增加螺線管的電流。
(C)將螺線管繞得更緊密。 (D)增加軟鐵棒的數目。

20.磁場中且垂直於磁場方向的載流導線會受磁力的作用。試問右圖(均為右手)何者正確表示磁場、電流及受力方向的關係？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



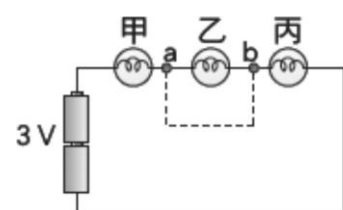
21.阿道今在實驗室做實驗：(假設燈泡均相同規格且均能正常發光、電池均為全新且相同規格)

實驗(一)：先用甲、乙、丙三顆燈泡與兩顆電池形成完整電路，觀察其亮度，並記錄下來。

實驗(二)：重複實驗(一)並換上全新兩顆電池，再以一條粗銅線連接 a 點和 b 點(圖中虛線)，發現甲丙兩顆燈泡變亮，乙燈泡不發亮且電池竟然很快就沒電了。

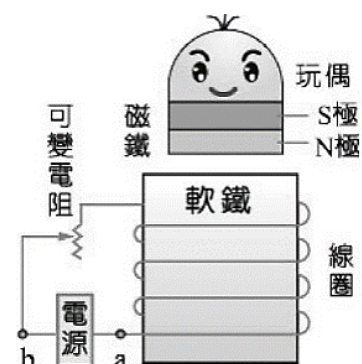
關於阿道所做的實驗結果，下列敘述何者正確？

- (A)實驗(二)中，流經甲燈泡的電流較實驗(一)中的大。
(B)實驗(二)中，觀察到乙燈泡沒亮是因為斷路的緣故。
(C)兩次實驗中，丙燈泡發亮是因為電磁感應的關係。
(D)實驗(二)中，甲、乙、丙三燈泡所形成的電路，其所消耗的總電功率較實驗(一)少。



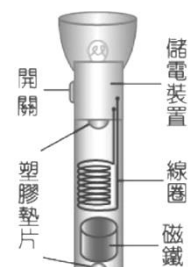
22.阿明有一個磁浮玩具，其原理是利用電磁鐵產生磁性，讓具有磁性的玩偶穩定地飄浮起來，其構造如右圖所示，則下列敘述何者最適當？

- (A)電路中的電源必須是交流電源。
(B)電路中的a端點須連接直流電源的負極。
(C)若增加環繞軟鐵的線圈密度，可增加玩偶飄浮的高度。
(D)若將可變電阻的電阻值調大，可增加玩偶飄浮的高度。



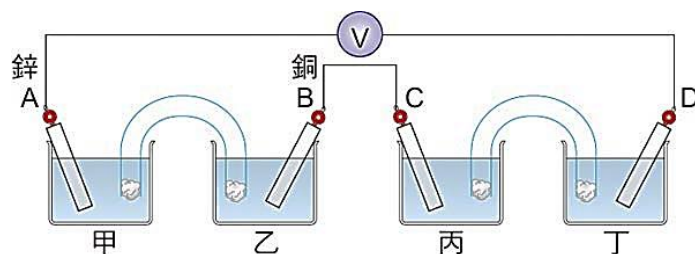
23.有一種手電筒，只需在使用前搖一搖，使磁鐵穿過線圈，在兩個塑膠墊片之間來回運動，就能發電並先將電能儲存，再供電給燈泡，它的構造如右圖所示。有關該手電筒的敘述，何者正確？

- (A)搖晃手電筒的發電過程，是將磁鐵的動能直接轉換成光能。
(B)搖晃手電筒時，磁鐵來回經過線圈會使線圈產生感應電流。
(C)在來回搖晃手電筒的發電過程中，線圈會產生直流電。
(D)搖晃手電筒的發電過程，是運用電流磁效應的原理。



24.將兩組鋅銅電池連接如右圖所示，下列敘述何者正確？

- (A)若兩電池為串聯，則C電極應是銅片。
(B)A電極會跟電解水的負極產生一樣的氣體。
(C)鋅銅電池是利用電能來引起化學反應。
(D)放電一段時間之後，乙杯水溶液的顏色會變淡。



25.承 24 題，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲乙電池的鹽橋，負離子往甲杯移動，保持杯中電中性。
(B)若兩電池為串聯，丙丁杯的鹽橋，正離子往丁杯移動。
(C)B 電極重量減輕。
(D)A 電極重量減輕。

26.電鍍時，電解槽內的電解液使用的是下列何者較適當？

- (A)只要是酸性溶液。 (B)被鍍物的鹽類水溶液。 (C)只要是中性溶液。 (D)欲鍍物的鹽類水溶液。

- 27.臺灣曾經靠電鍍工業使得經濟起飛但也付出了汙染環境代價。下列何者是電鍍工業銅離子所造成的汙染事件？
(A)綠牡蠣 (B)烏腳病 (C)戴奧辛 (D)溫室效應
- 28.利用電解法將水(H_2O)分解成氫氣(H_2)與氧氣(O_2)，正確而完整的化學反應式為何？
(A) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ (B) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2$ (C) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (D) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 。
- 29.以碳棒為兩電極，電解硫酸銅溶液時，在正極附近的離子有下列哪些？(甲) H^+ (乙) SO_4^{2-} (丙) Cu^{2+} (丁) Na^+
(A)甲丁 (B)甲乙 (C)丙丁 (D)甲丙。
- 30.阿道進行理化課本的兩個實驗：
實驗(一)以碳棒為電極，電解硫酸銅水溶液；實驗(二)以銅片為正極，硫酸銅水溶液為電鍍液，電鍍鑰匙。
關於兩實驗的正極反應與負極反應之結果，下列敘述何者正確？
(A)僅正極反應相同。(B)僅負極反應相同。(C)正極、負極反應皆相同。(D)正極、負極反應皆不相同。
- 31.小明桌上檯燈的燈泡標示110V、60W；某日小明為了準備考試而熬夜，因而連續使用10個小時。
試問此燈泡消耗多少電能？
(A)0.6度 (B)0.48度 (C)0.4度 (D)0.3度。
- 32.承31題，試問此燈泡消耗多少能量？
(A) 1.296×10^6 焦耳 (B) 1.728×10^6 焦耳 (C) 2.16×10^6 焦耳 (D) 2.59×10^6 焦耳。
- 33.小南家中使用的電鍋標示內容如右圖，以下敘述何者是正確？
(A)電鍋的正常工作電壓為220V。
(B)此電鍋在相同時間下，保溫時的耗電量比炊飯時還大。
(C)正常工作電壓下，先炊飯0.5小時再繼續保溫3小時，電鍋用電0.47度。
(D)正常工作電壓下，先炊飯1小時再繼續保溫2小時，電鍋用電0.74度。
- ◎型號：TAC-10L-MCW
◎產品尺寸：29.5 × 34.8 × 26.5 cm (長×寬×高)
◎淨重：2.9 kg
◎額定輸入：110V
◎消耗功率：700W (炊飯) / 40W (保溫)
- 34.已知25°C時0.001莫耳的氫氣和氧氣體積均約為24.5 mL。小捷在25°C的環境下進行電解水實驗，實驗前裝置如右圖所示。反應一段時間後，兩管分別收集到X氣體9.8 mL和Y氣體，關於Y氣體的名稱與體積，下列推論何者正確？
(A)若Y氣體為氫氣，來自負極，體積約為9.8mL。
(B)若Y氣體為氫氣，來自負極，體積約為19.6 mL。
(C)若Y氣體為氧氣，來自正極，體積約為9.8mL。
(D)若Y氣體為氫氣，來自正極，體積約為19.6 mL。
- 收集X氣體 收集Y氣體
直流電源
含有少量氫氧化鈉的水溶液
- 35.如右圖，電鍋(110V、800W)、熱水壺(110V、600W)、電熨斗(110V、600W)。
請問下列敘述何者錯誤？
(A)假設三種電器同時正常使用，電路的總電功率是2000瓦特。
(B)三電器的電路是並聯使用。
(C)若此延長線的安全負載電流為20A，同時使用時會超過負載電流。
(D)在臺灣，電路插座提供交流電。
- 800 W 600 W 600 W

會考加油唷~~