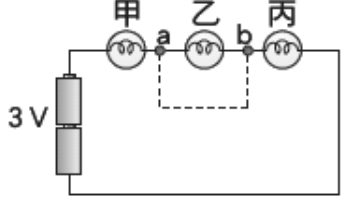
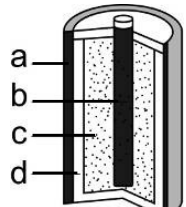
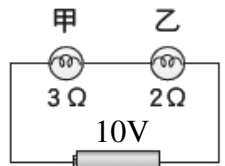
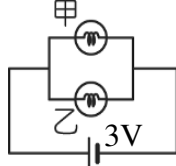
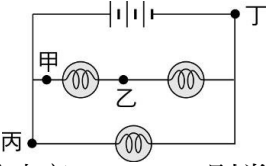
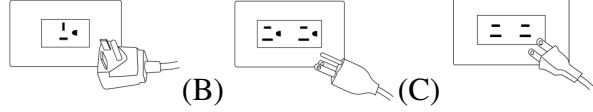
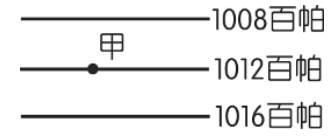
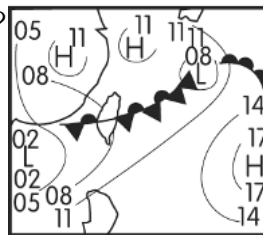
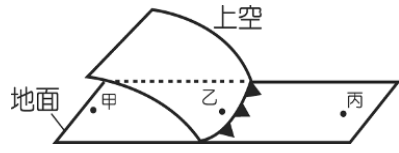
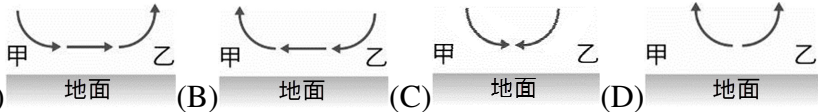


一、單選題：(共 30 題，每題 2 分，共 60 分)

- () 一般導線為了減少耗能，大都採用有特殊性質的材料製作，而此特殊性質不包含下列何者？
(A)電阻低 (B)發熱少 (C)色澤美觀 (D)導電性良好。
 - () 20 庫侖的電子通過 1.5 伏特的電池時，會獲得多少焦耳的電能？(A)0.075 (B)1.5 (C)13.33 (D)30。
 - () 阿耶測得某手電筒燈泡兩端的電壓為 5 伏特，電流為 2.5 安培。此燈泡耗電功率為多少瓦特？
(A)2.0 (B)2.5 (C)7.5 (D)12.5。
 - () 阿逼有一台手提音響，規格標示為『AC 110V / 15W 或 DC 12V/4W』，下列解釋何者正確？
(A)使用直流電 12V 時，每秒消耗 4 焦耳。
(B)使用交流電 12V 時，每秒消耗 15 焦耳。
(C)使用直流電 110V 時，每秒消耗 15 焦耳。
(D)使用交流電 110V 時，每秒消耗 4 焦耳。
 - () 承上題，插上插頭使用時，其電流應為多少安培？
(A)0.136 (B)0.333 (C)6.66 (D)15。
 - () 左下圖的電路中，若以一條導線連接 a 點和 b 點(圖中虛線)，則下列敘述何者正確？
(A)乙燈泡亮度增加 (B)流過甲燈泡的電流會變大
(C)丙燈泡亮度減小 (D)電池耗電的功率減少。
- 
- 
- () 右上圖關於乾電池的構造名稱或功能，何者錯誤？
(A)a：絕緣保護的外包裝 (B)b：碳棒，正極反應物
(C)c：含二氧化錳、氯化銨 (D)d：鋅殼，負極反應物
 - () 某電路如右下圖，則甲與乙燈泡耗電功率比為多少？
(A)2：3 (B)3：2 (C)9：4 (D)4：9。
- 
- 
- () 如右上圖所示，甲燈泡電阻為 2 歐姆、乙燈泡電阻為 1 歐姆；甲乙兩燈泡的耗電功率比為？
(A)1：2 (B)2：1 (C)4：1 (D)1：4
 - () 將兩個不同電器串聯於相同電源上，則下列相關敘述何者正確？
(A)電阻較大的電器所流經的電流較大
(B)電阻較大的電器，其功率較小
(C)電阻較大的電器所耗費的電能較少
(D)電阻較大的電器兩端的電位差較大。
 - () 某筆記型電腦的輸入規格為 19V、3.42A、65W，現將該電腦充電 30 分鐘，則該電源輸入了多少電能？
(A)32.5 (B)65 (C)117 (D)6156 仟焦。
 - () 阿西把庭院上方的 40 瓦特燈泡，換成 60 瓦特燈泡後，變得更亮了，其主要原因為何？
(A)燈泡中的電壓升高 (B)通過鎢絲的電流方向改變
(C)通過鎢絲的電流變大 (D)燈泡鎢絲的電阻變大。
 - () 現有電鍋(110 V、1000 W)、電烤箱(110 V、900 W)、烘碗機(110 V、200W)。如果把這三個電器同時接在家庭插座使用，則總消耗功率為多少？
(A)110W (B)1000W (C)1300W (D)2100W。
 - () 使用某些電器時，須將接地線接地的理由為何？
(A)確保電流構成迴路 (B)漏電時，可將電流導入地面
(C)維持穩定電壓 (D)電器過熱時，將多餘熱量導入地面

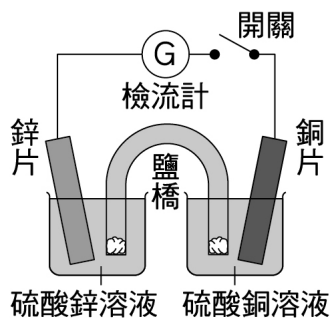
- () 下列何者不屬於二次電池？
(A)鎳氫電池 (B)鉛酸電池 (C)鹼性電池 (D)鋰電池
 - () 桌上檯燈的燈泡標示 110V、60W；某日阿伊為了會考而連續使用 5 個小時。此燈泡消耗多少度電能？
(A)0.3 度 (B)0.6 度 (C)3 度 (D)60 度。
 - () 1 度的電能可以使 50W 的燈泡發光多少時間？
(A)100 小時 (B)20 小時 (C)10 小時 (D)0.2 小時。
 - () 關於保險絲的特性，下列哪一項敘述錯誤？
(A)電阻高 (B)熔點低 (C)容易發熱 (D)延展性好
 - () 右圖的電路接通後，保險絲置於圖中哪一點最容易熔斷？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 
- () 若發電廠供電的功率不變(發電功率 $P=IXV$)，則當發電廠將電壓升高 1000 倍時，電力經電線輸送至用戶端的過程中所消耗的電能(損耗功率 $P=I^2 \times R$)將為原來的幾倍？(A)1 (B)10³ (C)1/10³ (D)1/10⁶
 - () 220 伏特的電烤箱應該接在下列哪一個電源插座？
(A) (B) (C) (D)以上皆可
- 
- () 甲點位於澳洲墨爾本，其等壓線如附圖所示，則甲點的空氣受到氣壓、地球自轉與地表摩擦力的影響下，水平氣流方向應該接近下列何者？
(A)↓ (B)↘ (C)↙ (D)↗。
- 
- () 左下表是每立方公尺的空氣中，溫度與飽和水氣含量的關係；若有某 30°C 的空氣團，測得水氣含量為 19 克。若將其降溫至 10°C，可凝結出多少水？
(A)9 (B)10 (C)19 (D)21 克。
- | | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|
| 溫度 | 0°C | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C |
| 飽和水氣含量 | 5 g | 9 g | 17 g | 30 g | 51 g |
- 
- () 右上圖中的天氣系統較常發生在哪幾個月份？
(A)10~2 月 (B)3~4 月 (C)5~6 月 (D)7~9 月
 - () 1 大氣壓的換算，下列何者錯誤？
(A)1 N/m² (B)1013 hPa (C)76 cm-Hg (D)1033.6 gw/cm²
 - () 下列何種天氣系統較難在台灣附近出現？
(A)冷氣團 (B)暖氣團 (C)滯留鋒 (D)暖鋒
 - () 下列關於氣象觀測之說明，何者錯誤？
(A)衛星雲圖可分為可見光和紫外線兩種形式。
(B)探空氣球攜帶電子儀器，收集大氣垂直氣象資料
(C)氣象雷達回波可以偵測降水的強度與區域
(D)地面天氣圖是蒐集地面觀測站資料繪製而成
 - () 附圖為冷鋒附近地面與上空的示意圖，在整個鋒面經過的過程中，丙地的氣壓變化為何？
(A)上升 (B)下降 (C)先下降再上升 (D)先上升再下降
- 
- () 假設北半球甲地為低氣壓、乙地為高氣壓，關於這兩個地區空氣流動情形的剖面圖，下列何者正確？
(A) (B) (C) (D)
- 
- () 氣象預報中的人體舒適度主要是參考自哪三個數據？
甲、紫外線 乙、溫度 丙、濕度 丁、風速 戊、PM2.5
(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丁戊

二、題組：(共 20 題，每題 2 分，共 40 分)

(一)阿居將鋅銅電池裝置如附圖所示：

1. ()此裝置中，下列敘述何者錯誤？

- (A)鹽橋內為硝酸鉀溶液
- (B)鹽橋內的 K^+ 會往右邊移動
- (C)硫酸鋅溶液的顏色由藍色漸淡
- (D)鋅片為負極



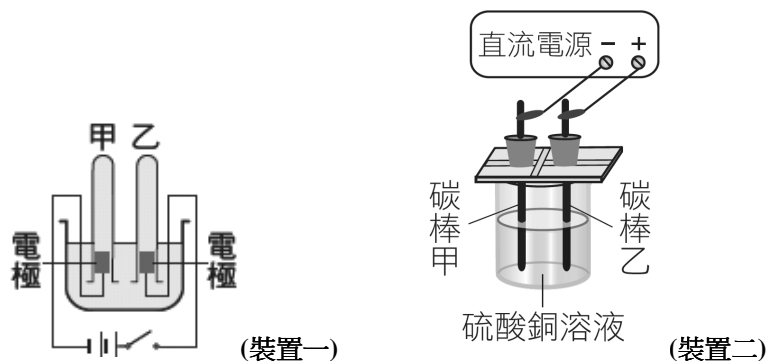
2. ()整個裝置接通後，檢流計指針應該會有何反應？

- (A)偏向鋅片 (B)偏向銅片 (C)左右晃動 (D)指針不動

3. ()放電過程中，鋅片與銅片的變化何者錯誤？

- (A)鋅片質量減少 (B)左邊燒杯： $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
- (C)銅片質量增加 (D)右邊燒杯： $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

(二)阿哀使用直流電分別操作電解純水(裝置一)與電解硫酸銅水溶液(裝置二)的實驗。根據此圖，回答下列問題：



4. ()裝置一中，試管甲與乙的產物分別為何？

- (A)甲： O_2 乙： H_2 (B)甲： H_2 乙： CO_2
- (C)甲： NH_3 乙： O_2 (D)甲： H_2 乙： O_2

5. ()裝置一中，甲與乙試管中的氣體體積比為何？

- (A)2 : 1 (B)1 : 2 (C)8 : 1 (D)1 : 8

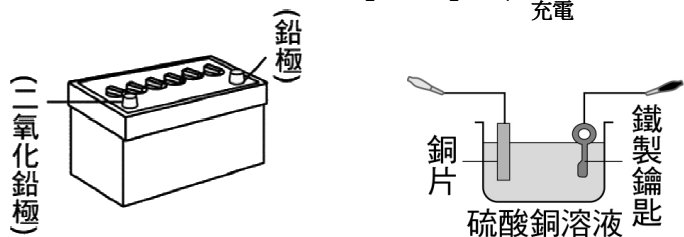
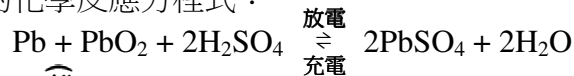
6. ()裝置二中，碳棒甲與碳棒乙的產物分別為何？

- (A)甲： H_2 乙： O_2 (B)甲： H_2 乙： Cu
- (C)甲： Cu 乙： H_2 (D)甲： Cu 乙： O_2

7. ()當裝置二電流接通後，下列敘述何者錯誤？

- (A)溶液中含有 H^+ 、 O^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cu^{2+} 等離子
- (B)碳棒甲的質量會增加
- (C)溶液中的 SO_4^{2-} 向碳棒乙移動
- (D)碳棒換成銅片，則硫酸銅溶液的顏色不變。

(三)阿恩用鉛蓄電池(左圖)在鐵製的鑰匙上鍍上一層銅(右圖)，已知鉛蓄電池內的化學反應方程式：



8. ()鉛蓄電池放電一段時間後，兩極的質量變化，下列何者正確？

- (A)正負極質量皆增加 (B)正負極質量皆減少
- (C)正極增加，負極減少 (D)正極減少，負極增加。

9. ()鉛蓄電池在放電後，其電解液的 PH 值有何變化？

- (A)上升 (B)下降 (C)不變 (D)不一定。

10. ()電鍍時，銅片應接於鉛蓄電池的哪一極？

- (A)二氧化鉛、正極 (B)鉛、正極
- (C)二氧化鉛、負極 (D)鉛、負極

11. ()下列何者為鑰匙附近發生的反應？

- (A) $Fe \rightarrow Fe^{3+} + 3e^-$ (B) $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$
- (C) $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ (D) $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

(四)附圖為地球某地區大氣的垂直分層示意圖。

12. ()垂直結構分為甲、乙、

丙、丁四層，其分類依據為何？

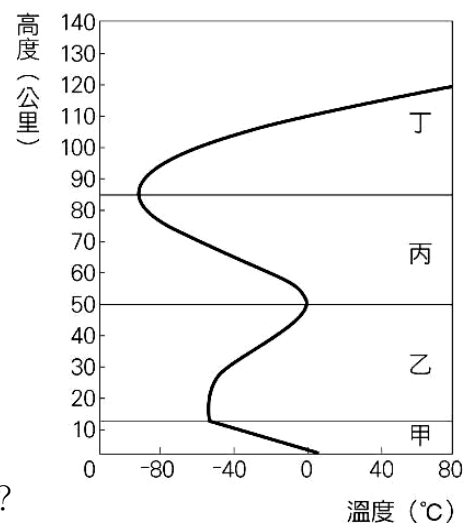
- (A)氣體組成
- (B)空氣密度
- (C)氣壓變化
- (D)氣體溫度變化。

13. ()大氣層的最低溫大約為多少 $^{\circ}C$ ？

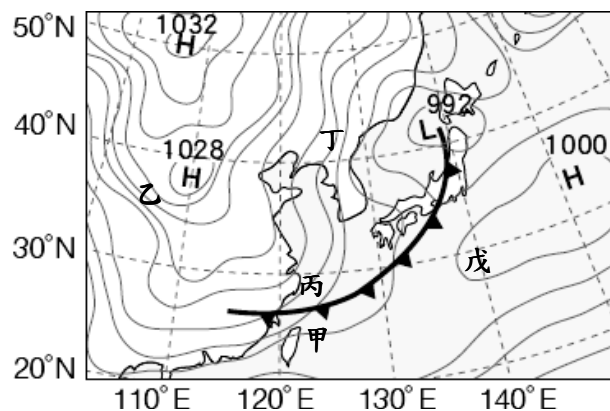
- (A)-40 (D)-55
- (C)-95 (B)-130

14. ()臭氧濃度最高的區域主要在哪一層的範圍內？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



(五)附圖為某日東亞地區的地面天氣圖。



15. ()丁地附近風向可能為何？

- (A)東南風 (B)西北風 (C)西南風 (D)東北風。

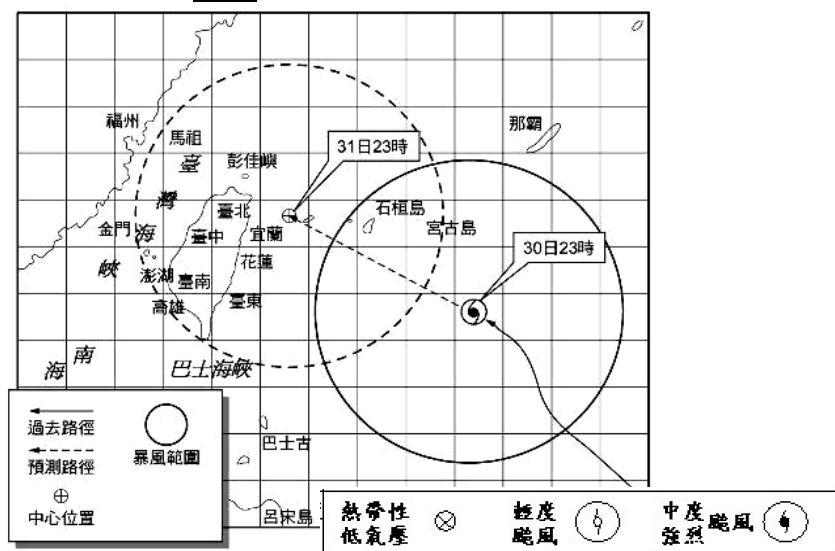
16. ()乙丙丁戊四處，何處風力可能最大？

- (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊

17. ()何地目前最可能正在下雨？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

(六)附圖為 1996 年賀伯颱風警報的預測路徑圖。



18. ()若預測路徑準確，當颱風暴風半徑開始籠罩臺灣時，何地最須慎防豪大雨出現？

- (A)基隆 (B)高雄 (C)台東 (D)彰化。

19. ()依預測路徑判斷，颱風暴風範圍大約在何時接觸本島？

- (A)30 日晚上 23 時 (B)31 日上午 5 時
- (C)31 日中午 11 時 (D)31 日晚上 23 時。

20. ()下列相關討論，何者錯誤？

- (A)目前颱風中心大約在台東正東方海面上
- (B)颱風目前的強度為輕度颱風
- (C)若行徑不變，颱風仍有機會登陸東北角
- (D)31 日入夜後，西半部逐漸颳西風轉西南風。