

※請用 **2B 鉛筆** 在答案卡上相應的位置畫記。

一、單選題：每題 2.5 分，共 100 分

1. 有關地球大氣的組成相關敘述，下列何者**錯誤**？

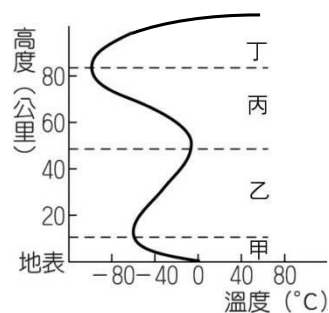
- (A) 含量最多的是氮氣
(B) 對天氣變化有重大影響的是水氣
(C) 和溫室效應有密切關係的是水氣和二氧化碳
(D) 臭氧主要分布於中氣層，可以抵擋紅外線。（課 p. 101）

2. 對地球而言，下列哪一項**不是**大氣扮演的功能？

- (A) 提供生物生存所需氣體
(B) 維持地表適宜的溫度
(C) 保護地球上的生物，避免被拋出外太空
(D) 阻擋太陽輻射和來自太空的碎粒侵襲地球。（課 p. 100）

3. 右圖為地球大氣垂直分層圖，關於圖中各分層的敘述，下列何者**正確**？

- (A) 甲層稱為平流層
(B) 長程飛機大都在乙層飛行
(C) 人造衛星大都位於丙層
(D) 丁層的溫度與氣壓皆隨高度上升而下降。（課 p. 102）



4. 承上題圖，若在某高度時氣溫 50°C ，氣壓為 X 百帕；在高度時 60 公里處時氣溫 $T^{\circ}\text{C}$ ，氣壓為 Y 百帕。下列何者**正確**？

- (A) $X < Y$, $T < 50^{\circ}\text{C}$ (B) $X < Y$, $T > 50^{\circ}\text{C}$
(C) $X > Y$, $T < 50^{\circ}\text{C}$ (D) $X > Y$, $T > 50^{\circ}\text{C}$ 。（課 p. 103）

5. 地球標準大氣狀況下，對流層常見特性的敘述，下列何者**正確**？

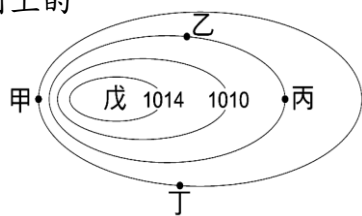
- (A) 此層大氣僅有垂直向上的運動
(B) 依溫度變化可以細分為四個分層
(C) 此層臭氧含量最高，又名臭氧層
(D) 氣溫及氣壓皆隨高度升高而降低。（課 p. 102）

6. 利用寶特瓶製作人造雲實驗中，當打氣的壓力使得瓶蓋彈開，其瞬間可以看到瓶口出現白色煙霧，請問瓶子內的空氣在彈開瞬間體積及溫度的變化為何？

- (A) 體積膨脹，溫度上升 (B) 體積壓縮，溫度上升
(C) 體積膨脹，溫度下降 (D) 體積壓縮，溫度下降。（課 p. 105）

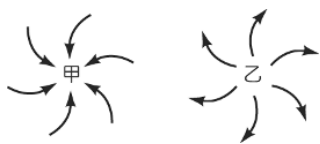
7. 右圖為地球上北半球某處天氣圖上的等壓線分布圖。試問下列何者敘述**正確**？

- (A) 甲處的溫度為 35°C
(B) 丙處的風速最弱
(C) 丁處的氣壓值為 1006 百帕
(D) 戊處可能是颱風中心。（課 p. 107）



8. 地球上某區域高、低氣壓氣流的方向如右圖，試問其相關敘述何者**錯誤**？

- (A) 太平洋暖氣團中心應屬於甲地
(B) 乙地為高壓中心，天氣多晴朗
(C) 就乙地而言，越接近地面氣壓越高
(D) 可知此某區域位於北半球。（課 p. 108, 109）

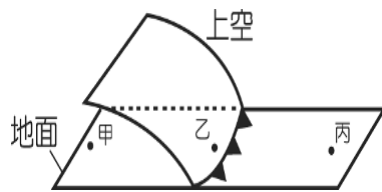


9. 國三生小華想在 3/31 段考結束後到陽明山擎天岡觀察星象，查看天氣預測圖當天擎天岡是被標記為「L」的天氣系統籠罩，於是小華決定當天不去觀察星象，可能原因是？

- (A) 天空不利雲層發展，容易有月光造成光害
(B) 月相接近新月，不利山上活動
(C) 紫外線指數偏高，不適合安排戶外活動
(D) 大氣中水氣易凝結，觀星容易受遮蔽。（課 p. 109）

10. 右圖為鋒面附近地面與上空的示意圖，根據下圖判斷哪幾項敘述是**正確**的？

- (甲) 當鋒面抵達丙處時，丙處的風速會增加
(乙) 乙處比丙處更容易降雨
(丙) 甲處的溫度比丙處高
(丁) 此鋒面稱為冷鋒。
(A) 甲乙丙 (B) 甲丙丁
(C) 甲乙丁 (D) 乙丙丁。



11. 下列哪一種情況比較**不易**導致下雨？

- (A) 夏季午後旺盛的對流
(B) 地面受到高氣壓籠罩
(C) 暖鋒靠近而未抵達前
(D) 冬季東北季風吹拂，台灣北部山區迎風面。（課 p. 109, 111, 115）

12. 將台灣在夏季時主要的季風稱為甲，冬季主要盛行的季風稱為乙，下列有關甲和乙的敘述何者最合理？

- (A) 兩者常因經過海面而挾帶水氣
(B) 甲應為東南季風，乙應為西北季風
(C) 甲主要源自於高氣壓，乙主要源自於低氣壓
(D) 台灣的西南部因位處甲、乙的迎風面，而常有明顯降雨。（課 p. 112）

13. 有關侵襲台灣颱風結構的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 颱風以順時針方向繞著颱風眼旋轉
(B) 颱風行進時，在海洋吸收水氣與熱量將導致風力增強
(C) 若颱風眼抵達宜蘭時，通常台北風力比台南強的機率大
(D) 當颱風碰觸到台灣陸地時，通常風力將被削弱。（課 p. 120）

14. 下表為甲、乙、丙、丁四座城市未來 24 小時的降雨機率預報，根據預報中的降雨機率推測，下列有關未來 24 小時內預期的降雨情形的敘述，何者最合理？

城市	甲	乙	丙	丁
降雨機率 (%)	100	50	30	80

- (A) 下雨時間最長的為甲城市
(B) 丁城市比乙城市更有機會出現降雨
(C) 丙城市晴天的時間必大於 4.8 小時。
(D) 降雨量多寡關係應為甲 > 丁 > 乙 > 丙。（課 p. 131）

15. 關於氣象觀測的說明，下列何者**錯誤**？（課 p. 126, 127）

- (A) 氣象上溫度是指離地約 1.2~2.0 公尺空氣自由流動下測得
(B) 利用探空氣球攜帶各式電子儀器，可獲得高空氣象資料
(C) 地面天氣圖是綜合衛星雲圖，探空氣球及氣象雷達等資料，由專業人員繪製而成
(D) 以氣象雷達進行遙測，可以得知降水的強度及區域。

16. 將燈泡與電池利用導線連接起來，燈泡會發出光和熱，請問從電池反應至燈泡發光放熱的能量轉換為何？

- (A) 化學能→電能→熱能+光能
(B) 電能→化學能→光能+熱能
(C) 化學能→光能+熱能
(D) 電能→熱能+光能。

(課 p. 9, 25)

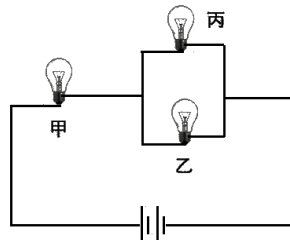
17. 家裡的鎢絲燈泡大部分接在相同的交流電源，有的燈泡比較亮，有的燈泡比較暗，當我們說燈泡很『亮』時是表示

- (A) 燈泡每秒消耗的電量較多
(B) 燈泡每秒消耗的電能較多
(C) 燈泡的電阻較大
(D) 燈泡的電壓較大。

(課 p. 12)

18. 右圖有三個規格相同燈泡，接在 3 伏特的電壓上，試問三個燈泡的亮度大小為何？

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



(習 p. 12)

19. 承上題，在電源電壓仍為 3 伏特下，將原燈泡改為不同電阻的燈泡，接法如原圖示，甲和丙電阻均為 1 歐姆，乙電阻為 2 歐姆，若燈泡的電阻符合歐姆定律，則甲和乙的電功率比為多少？

- (A) 9 : 2
(B) 2 : 1
(C) 1 : 4
(D) 3 : 2。

(習 p. 12)

20. 承 19. 題當燈泡丙拆除時，甲和乙燈泡仍發光下的比較，與電池提供電功率的變化，下列敘述何者錯誤？

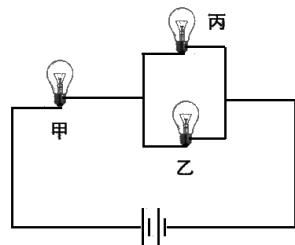
- (A) 通過兩個燈泡的電流一樣
(B) 電池提供的電功率將增加
(C) 甲燈泡的亮度將減弱
(D) 乙燈泡的功率大於甲燈泡。

(課 p. 12)

21. 一電器裝置如右圖，接通電流後，甲、乙、丙三個燈泡的耗電功率相等，且甲、乙、丙的電阻分別是 $R_甲$ 、 $R_乙$ 、 $R_丙$ ，若導線電阻忽略不計，則下列關係式何者正確？

- (A) $R_甲 = R_乙 = R_丙$
(B) $4R_甲 = R_乙 = R_丙$
(C) $4R_甲 = R_乙 + R_丙$
(D) $R_甲 = R_乙 + R_丙$ 。

(課 p. 12)



22. 電力公司使用變壓器來改變電壓，達到節省輸送過程中電能的耗損，其輸送方式是？

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

(課 p. 15)

23. 若發電廠輸出的電功率 $P=IV$ 保持一定，且輸送線路全程符合歐姆定律其損耗功率 $P=I^2R$ ，若期待輸送線路上電功率損耗為原來 1/10000 倍，則輸出電壓需變為原來的幾倍？

- (A) 10000 倍
(B) 1/100 倍
(C) 100 倍
(D) 10 倍。

(課 p. 15)

24. 電力公司向用戶收取電費是以『度』為單位，試問『度』是以消耗下列何者的多寡來收費？

- (A) 電量
(B) 電能
(C) 電流
(D) 電壓。

(課 p. 18)

25. 下列哪一些電池，不可以充電使用？

- (甲) 鹼性電池 (乙) 鋰離子電池 (丙) 碳鋅電池
(A) 甲乙丙
(B) 甲乙
(C) 乙丙
(D) 甲丙。

(課 p. 33, 35)

26. 下列何者為鹼性電池的電解液？

- (A) 硫酸銅溶液
(B) 硫酸鋅溶液
(C) 硫酸溶液
(D) 氫氧化鉀溶液。

(課 p. 33)

27. 有關保險絲的觀念，下列敘述何者錯誤？

- (A) 保險絲由合金製造而成，其電阻較導線小
(B) 保險絲熔點較導線低
(C) 保險絲要安裝在活線上
(D) 保險絲要和要保護的電器串聯。

(課 p. 22)

28. (甲) 電熨斗是電流熱效應的應用 (乙) 電池放電是電流的化學效應。請問(甲)、(乙)敘述何者正確？

- (A) 甲、乙都正確
(B) 甲、乙都錯誤
(C) 甲錯誤，乙正確
(D) 甲正確，乙錯誤。

(課 p. 6, 36)

29. 化學電池是將化學能轉成電能的反應，是一種氧化還原反應，請問化學電池反應原理和下列哪一反應概念不相同？

- (A) 碳酸鈉和氯化鈣生成白色沉澱
(B) 用鋁製容器裝硫酸銅
(C) 冬天使用內含鐵粉的暖暖包
(D) 電解水產生氫氣及氧氣。

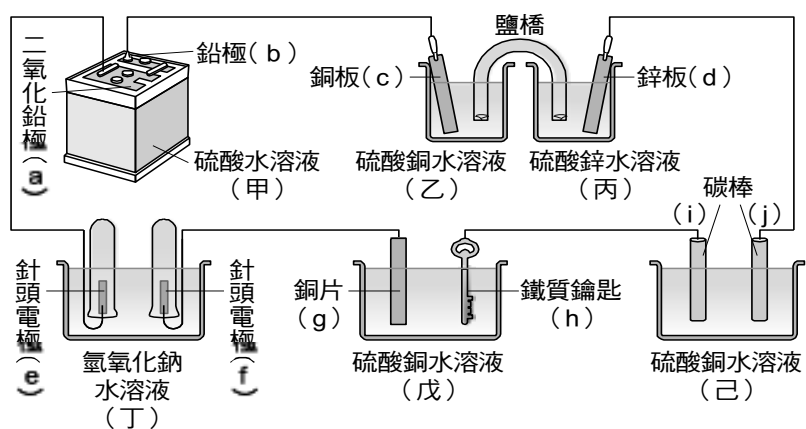
(課 p. 42, 43)

30. 有關電鍍的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 被鍍物應先用砂紙及氫氧化鈉溶液去除生鏽及油污
(B) 電鍍前、後，電鍍液的顏色不變
(C) 電鍍時，正極減少的質量等於負極增加的質量
(D) 只能將活性大的金屬電鍍在活性小的金屬上。

(課 p. 44, 45)

[題組]利用鉛蓄電池及鋅銅電池串聯進行(丁)槽、(戊)槽、(己)槽的反應，電路圖如下，請回答31~39題問題：



31. 題組圖中，鉛蓄電池放電時，電池兩極的反應與硫酸濃度的變化，下列敘述何者錯誤？

- (A) 正極的重量增加
- (B) 負極產生硫酸鉛
- (C) 硫酸的濃度降低
- (D) 電池正極進行氧化反應，負極進行還原反應。(課 p. 34)

32. 題組圖中，鋅銅電池的實驗裝置，試問鋅銅電池放電過程的相關敘述，何者正確？

- (A) 實驗過程中，電流大小始終均保持固定
- (B) 鋅板的活性大於銅板，鋅板當負極放出電子，進行氧化
- (C) 乙燒杯的顏色逐漸加深
- (D) 鋅板的重量逐漸增加。(課 p. 30)

33. 題組圖中，鋅銅電池的裝置，當放電時，關於粒子在圖中(乙)杯鹽橋中正離子和(丙)杯中鋅板電子主要的流動方向，下列敘述何者正確？

	(乙)杯鹽橋中正離子	(丙)杯中鋅板電子
(A)	向上移動	向上移動
(B)	向上移動	向下移動
(C)	向下移動	向上移動
(D)	向下移動	向下移動

(課 p. 30)

34. 題組圖中，(丁)槽電解水的實驗裝置中 e、f 兩根試管收集氣體的體積比為 1:2，試問電池的裝置與試管內的氣體，哪一個敘述正確？

- (A) b 及 d 是電池正極，f 試管內有氫氣產生
- (B) b 及 d 是電池正極，f 試管內有氧氣產生
- (C) a 及 c 是電池正極，e 試管內有氫氣產生
- (D) a 及 c 是電池正極，e 試管內有氧氣產生。(課 p. 40)

35. 題組圖中，(戊)槽反應的敘述，下列何者正確？

- (A) 此反應是在銅片上鍍鐵
- (B) g、h 兩極反應物和生成物相反
- (C) 進行氧化反應的是 h 極
- (D) 此槽中硫酸銅顏色漸淡。(課 p. 44)

36. 題組圖中，若(己)槽中電極 i 及 j 均改換成銅棒，試問換成銅棒後電極 i 及 j 的反應式是：

- (A) 電極 i : $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$; 電極 j : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- (B) 電極 i : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$; 電極 j : $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
- (C) 電極 i : $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$; 電極 j : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- (D) 電極 i : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$; 電極 j : $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ 。(課 p. 43)

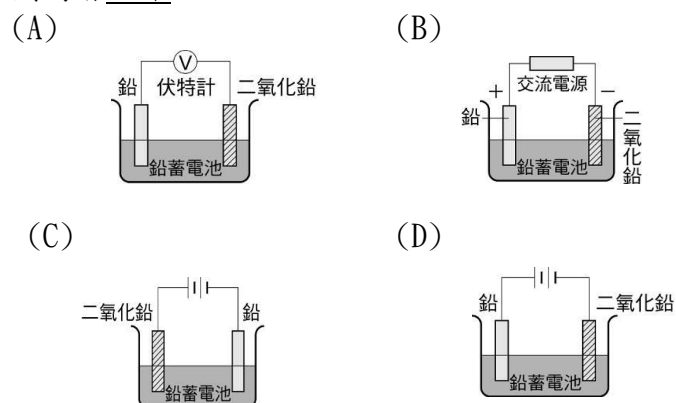
37. 題組圖中，若反應前 c、d、i、j 四支電極的質量都相同，反應一段時間後，取下四支電極烘乾分別秤重，實驗測得四支電極質量：電極 j > 電極 c > 電極 i > 電極 d，在上述反應中哪兩支電極進行氧化反應？

- (A) 電極 i 及電極 d
- (B) 電極 i 及電極 c
- (C) 電極 j 及電極 c
- (D) 電極 j 及電極 d。(課 p. 31)

38. 原題組圖中，a、b、c、d、e、f、g、h、i、j 此 10 個電極中反應式相同的是？

- (A) j、e 相同均產生氧氣 ; c、g、j 相同均析出銅
- (B) i、e 相同均產生氧氣 ; c、h、j 相同均析出銅
- (C) j、e 相同均產生氧氣 ; c、h、i 相同均析出銅
- (D) a、c 相同均產生氧氣 ; b、g、i 相同均析出銅(課 p. 31, 34, 40, 43, 44)

39. 實驗完成後，將鉛蓄電池拿去充電，其線路的接法，下列何者正確？(課 p. 34)



40. 新莊國中為節約能源改用和日光燈價差 105 元的 LED 燈管，改用 LED 燈管後，每根燈管的耗電功率從 38W 可降至 18W，若每間教室內有 18 支燈管，以每天開燈 8 小時計算，每度電電費 3 元，請問幾天後即可由節省的電費抵銷燈管的價差？

- (A) 500 天
- (B) 417 天
- (C) 343 天
- (D) 219 天。(課 p. 19)

試題結束

新北市立新莊國民中學 109 學年度第 2 學期第 1 次段考 9 年級自然與生活科技領域（理化）答案卷
9 年__班 座號：_____姓名：_____

一、單選題：每題 2.5 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	A	D	C	B	A	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	B	C	A	B	C	A	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	A	C	B	D	D	A	D	A	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	C	D	B	C	A	B	C	D