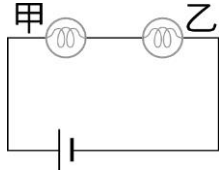


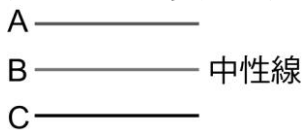
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、 單選題：1~40 題，每題 2.5 分

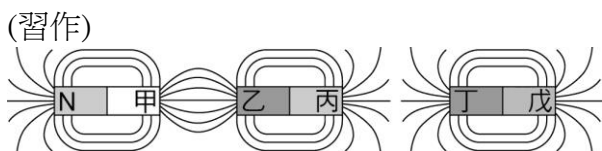
1. () 如附圖所示，已知甲燈泡兩端的電壓為 0.5 伏特、乙燈泡兩端的電壓為 1 伏特，且通過乙燈泡的電流為 6 安培，試問電池的每秒消耗電能為多少焦耳？(習作)



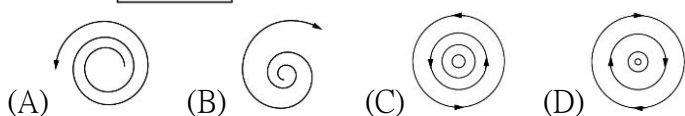
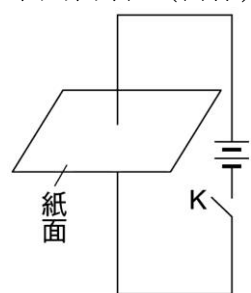
- (A)3 (B)6 (C)9 (D)36
2. () 臺灣的電力公司供應家庭用戶的電源線有 A、B、C 三條，其中 B 為中性線，如附圖所示，則 A、C 間的電壓為多少伏特？(習作)



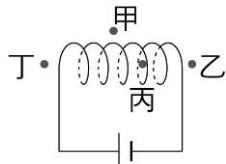
- (A)100 (B)110 (C)200 (D)220
3. () 如附圖所示為三條磁鐵及磁力線的分布情形，則甲~戊端有哪些是 N 極？(圖中之 N 代表 N 極)



- (A) 僅戊端 (B) 僅乙戊端 (C) 僅乙丁戊端
(D) 乙丙丁戊端
4. () 如附圖，當開關 K 按下，試問紙面磁力線分布為下列何者？(習作)



5. () 在一螺形線圈，甲在上側、乙、丁在兩端、丙在裡面，四點各放置一羅盤，如附圖，則哪個磁針的方向和其他三者不同？(習作)

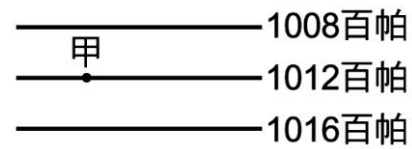


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
6. () 下列對大氣層的作用敘述，何者不適當？(習作)
- (A) 提供生物呼吸、光合作用 (B) 傳播太陽光進入地球表面 (C) 減緩隕石的直接撞擊 (D) 大氣的循環平衡了地球的能量

7. () 下列有關大氣的敘述，何者正確？(習作)
- (A) 天氣現象都發生在平流層 (B) 在不同的季節，大氣的組成不會改變 (C) 地表最高的山脈之山頂在對流層內 (D) 大氣中的臭氧屬於固定氣體

8. () 甲點位於北半球，其天氣圖中的等壓線如附圖所示，則甲點的空氣受氣壓、地表摩擦力與地球自轉

的作用影響下，水平氣流方向接近下列何者？(習作)

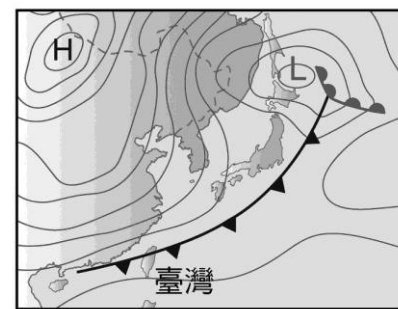


- (A) ↗ (B) ↘ (C) ↖ (D) ↙

9. () (甲)伐林種植根系較淺的檳榔樹會增加山崩的發生；(乙)雨水滲入地下，增加了岩層間的附著力，使岩層不易滑動；(丙)山坡坡腳的移除，可以減少山崩的發生；(丁)山坡的傾斜方向若與岩層的傾斜方向相同，岩層不易沿山坡滑落。上述有關臺灣山區常發生山崩的原因，哪些敘述不適當？(習作)

- (A)乙丙丁 (B)甲丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲乙丙

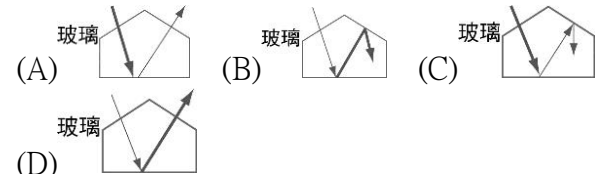
10. () 附圖為臺灣地區某日之地面天氣圖，試問臺灣此時鋒面過境時的天氣變化如何？(習作)



- (A) 氣溫上升 (B) 風向不變 (C) 雲量漸少
(D) 降雨機率變大

11. () 地球的大氣層有增溫的效應，與人工的玻璃室相似。下列哪個圖形較能合理的表示這種現象？(習作)

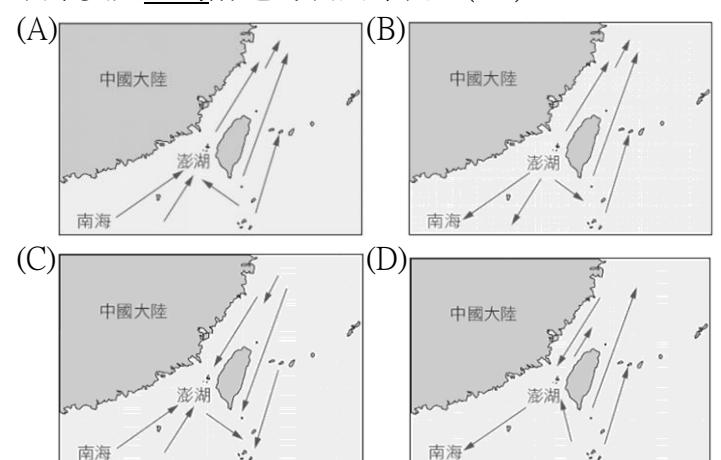
(→)：地球輻射，(→)：太陽輻射



12. () 下列何者是造成全球暖化的主要因素之一？(習作)

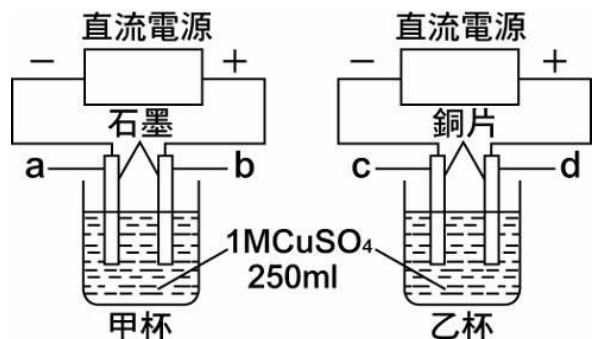
- (A) 火山作用頻率減少 (B) 人類大量使用化石燃料
(C) 人類栽種植物面積增加 (D) 可溶解於海洋中的二氧化碳含量增加

13. () 根據臺灣附近表面洋流流向，請判斷下列哪一圖可表示夏天臺灣附近的表面洋流？(4-1)



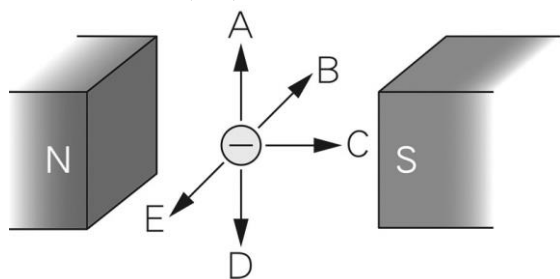
14. () 有甲、乙兩個電熱水壺，已知甲的電功率比乙大，現在相同的電壓下，想將 1 公升的水由常溫加熱至沸騰，則下列敘述何者正確？(1-1) (A) 甲較省時 (B) 乙較省時 (C) 甲較省電 (D) 乙較省電。

15. () 如附圖所示，甲、乙兩燒杯中都裝有 1 M 的 CuSO_4 水溶液，試回答下列問題：(1-4)



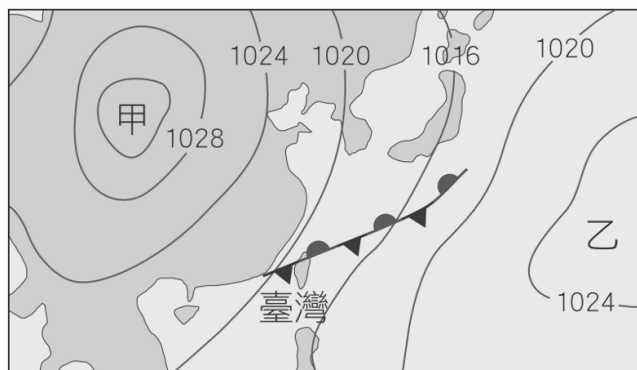
圖中依照電極質量的變化，哪個敘述正確？ (A)a 減少 (B)b 不變 (C)c 減少 (D)d 增加。

16. () 如下圖所示，若一帶負電的粒子位於兩磁極間的磁場中，請問當此粒子向何方向運動時，將不會受到磁力的作用？(2-3)



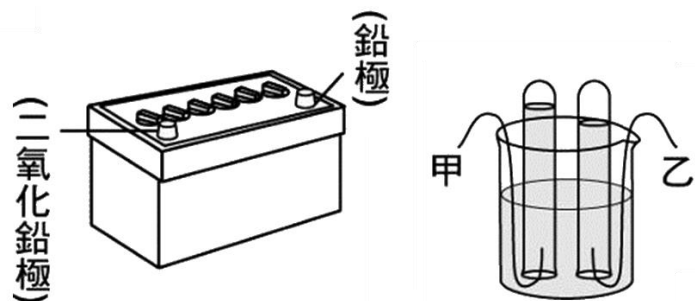
(A) A (B) B (C) C (D) D

17. () 附圖為某日地面天氣簡圖，圖中甲、乙為兩個氣壓系統。依據此圖判斷，下列敘述何者正確？(3-3)



(A)此時臺灣北部天氣晴朗 (B)此時影響臺灣天氣的鋒面為暖鋒 (C)當甲增強時將發展成為颱風 (D)依等壓線分布判斷，甲、乙皆為高氣壓。

18. () 慧真利用鉛蓄電池作電源，並進行電解水的實驗，圖為電解一段時間後的情形，下列答案何者正確？(1-4)

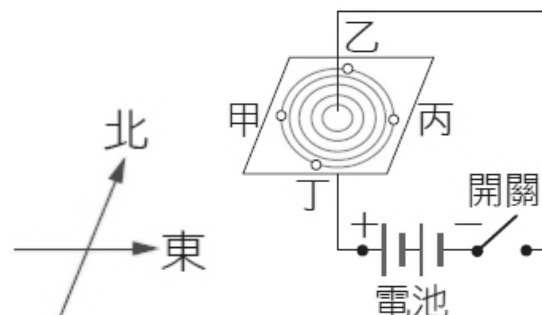


(A)電線甲端應接於鉛蓄電池的鉛 (B)鉛蓄電池放電後，兩極質量皆變重 (C)乙試管中產生氧氣 (D)甲試管所收集的氣體具可燃性。

19. () 俊生將強力磁鐵投入空心銅管中，讓磁鐵在管中落下，再用儀器檢測管中是否有產生電流，接著拿鐵管、塑膠管重複實驗，實驗過程還出現磁鐵吸住管

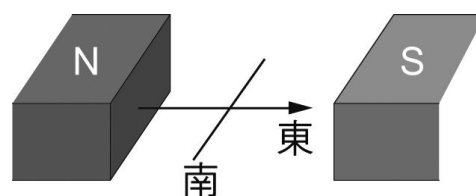
子拔不下來的狀況，請問依據實驗，下列何者是錯誤？(2-4) (A)此實驗可驗證電磁感應 (B)兩種金屬管中，銅管測不到感應電流 (C)會吸住的是鐵管 (D)塑膠管測不到感應電流。

20. () 逸傑將實驗裝置如附圖，當電流通入長直導線時，甲、乙、丙、丁為四個磁針，若不考慮地球磁場，乙磁針的 N 極會指向何方？(2-2)



(A)東方 (B)西方 (C)南方 (D)北方

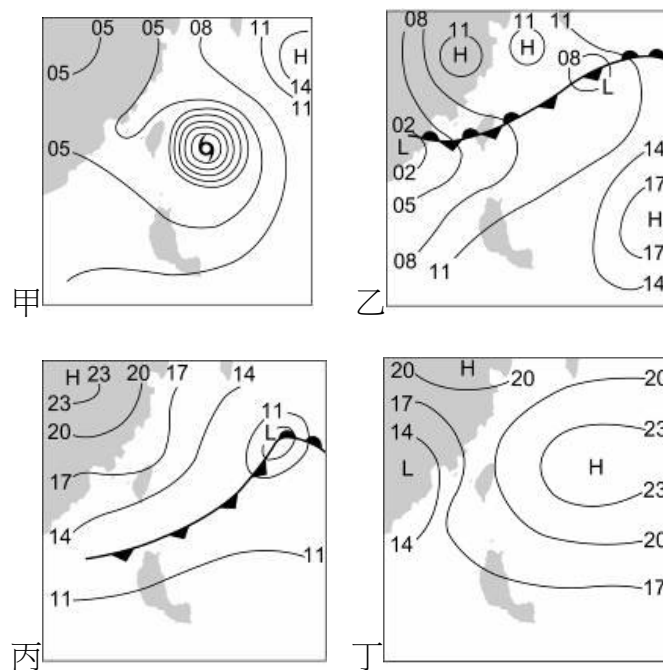
21. () 如附圖所示，一條導線沿水平方向放置，今通以由南向北的電子流，若以右手開掌定則判斷，則導線受力方向為何？(2-3)



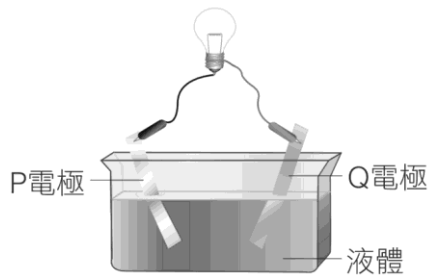
(A)東方 (B)西方 (C)向上 (D)向下

22. () 祥雲想利用鋅-銅電池將銅湯匙上鍍鋅，有關電鍍過程中的反應，下列何者正確？(1-4) (A)電池上和電鍍上 2 個鋅片電極的質量皆變輕 (B)電鍍液為藍色的硫酸銅水溶液，其顏色不變 (C)鋅-銅電池放電後，置放銅棒的燒杯內，硫酸銅水溶液顏色變深 (D)鋅-銅電池放電時正極之反應式為 $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

23. () 觀察以下不同時間的天氣圖，請問臺灣兩大主要降雨來源，是受哪兩個天氣系統影響？(4-3) (A)甲、丙 (B)乙、丙 (C)甲、乙 (D)乙、丁。

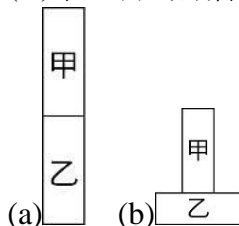


24. () 淑珮觀察附圖的裝置，請判斷在下列何種狀況下，燈泡可能會發光？(1-4)

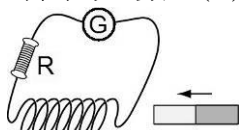


選項	P電極	Q電極	液體
(A)	Mg	Mg	食鹽水
(B)	Mg	Cu	蒸餾水
(C)	Cu	Cu	食鹽水
(D)	Mg	Cu	食鹽水

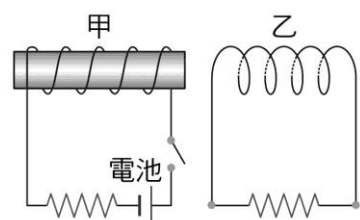
25. () 錦棟想測試兩金屬棒為鐵棒還磁棒。他將兩金屬棒排成如附圖(a)的形狀時，可互相吸住而不脫落，但排成如附圖(b)的形狀時，則不能相吸而脫落由此可知下列何者正確？(2-1) (A)甲為鐵棒，乙為磁棒 (B)乙為鐵棒，甲為磁棒 (C)甲乙皆為磁棒 (D)甲乙皆為鐵棒。



26. () 欣慶將一條漆包線繞成線圈，再接上一個電阻 R 和一個檢流計 G，如附圖所示。今將一磁棒移近線圈，如何才會使檢流計上的指針偏轉角度變大？(2-4) (A)增加磁棒移動的速度 (B)減少每單位長度內的線圈的匝數 (C)增加電阻 (D)換更貴的銀棒。



27. () 志豪將甲線圈繞在一根軟鐵棒上，如附圖。若打開甲線圈電路中的開關形成通路，則他將會發現什麼現象？(2-4)

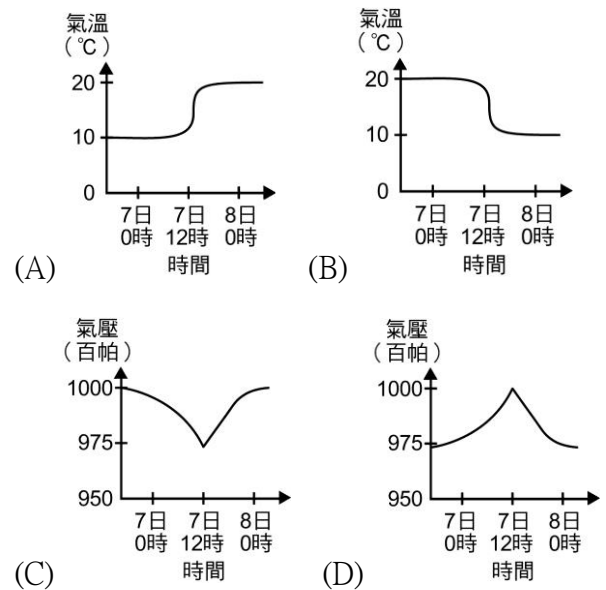


(A)甲線圈的右端為 N 極，且乙線圈有瞬間電流產生 (B)甲線圈的右端為 S 極，且乙線圈有瞬間電流產生 (C)甲線圈的右端為 N 極，且乙線圈有穩定電流產生 (D)甲線圈的右端為 S 極，且乙線圈有穩定電流產生

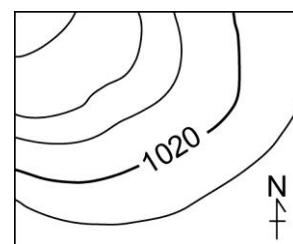
28. () 素娟分析有關於北半球高、低氣壓之敘述，則下列敘述何者錯誤？(3-2)

選項	(A)垂直氣流	(B)氣流方向	(C)地面氣流	(D)天氣
高氣壓	下沉	順時針	流入	晴朗
低氣壓	上升	逆時針	流出	陰雨

29. () 櫻錦檢視某次颱風通過台北後，台北在受颱風影響時的地面天氣觀測資料，由某個觀測值正確推得颱風中心最接近台北的時間點為該月的 7 日 12 時。根據颱風中心的性質，下列何者最可能是她作出推論所利用的資料？(3-4)

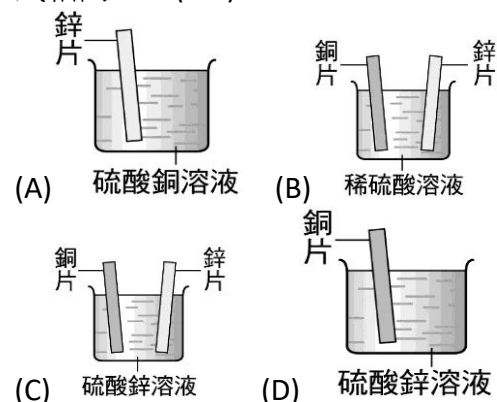


30. () 附圖為北半球某處地面附近的等壓線示意圖，曲線為等壓線，關於利用圖中資訊所做的推論，下列何者最合理？(3-2)



(A)圖中等壓線密集處的氣壓值比稀疏處高 (B)圖中標示 1020 的該條等壓線，為氣壓最高的位置 (C)若再有一條等壓線的數值，即可判斷此地大致溫度 (D)若再有一條等壓線的數值，即可判斷此地大致風向

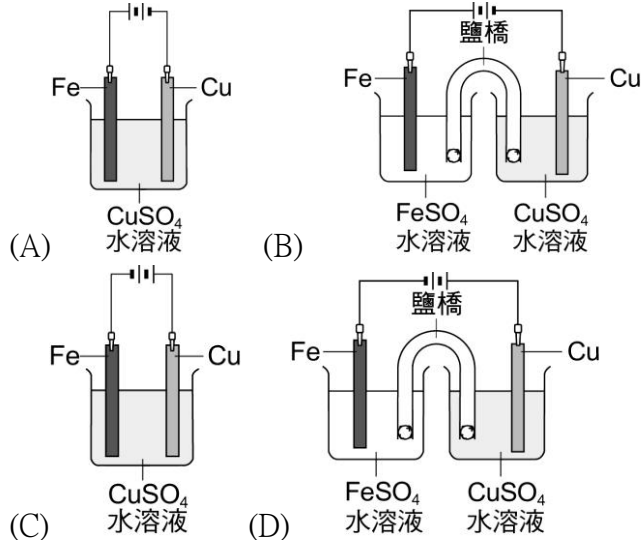
31. () 鋅銅電池放電時，其反應為 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ ，下列哪一實驗的反應式與鋅銅電池放電時的反應式相同？(1-4)



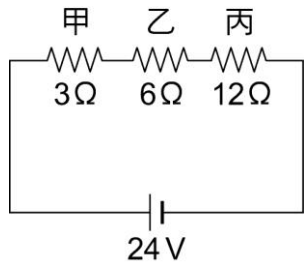
32. () 在市面上販賣的行動電源「容量」標示，常見的有 (10000 m A h)、(8000 m A h)、(5000 m A h)……等不同的「容量」，其中「m A h」所表示的意義是 m A (毫安培) 與 h (小時) 相乘，依據單位的定義，「容量」的單位在此處所指應是下列何者？(1-1)

(A)焦耳 (B)瓦特 (C)伏特 (D)庫侖

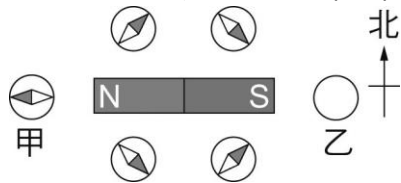
33. () 下列哪一實驗裝置圖最適合用來表示以直流電源在鐵片上鍍銅？(1-5)



34. () 鉦躍分析如附圖所示的甲、乙、丙三個電阻器，其電阻值分別固定為 3Ω 、 6Ω 、 12Ω ，與一電壓固定為 24 V 的電池連接成通電的電路，且導線的電阻及電池的內電阻忽略不計。若通電 1 分鐘的期間，甲、乙、丙三個電阻器消耗的電能分別為 $E_{\text{甲}}$ 、 $E_{\text{乙}}$ 、 $E_{\text{丙}}$ ，則 $E_{\text{甲}}:E_{\text{乙}}:E_{\text{丙}}=?$ 下列何者正確？(1-2)



- (A) $1:1:1$ (B) $1:2:4$ (C) $4:2:1$
(D) $9:36:144$
35. () 鵬聲將六個羅盤放在一塊長條形磁鐵周圍，如附圖所示，試回答下列問題：(2-1)



圖中羅盤中指針白色的部分是磁鐵中的哪一種磁極？(A) E 極 (B) W 極 (C) N 極 (D) S 極

閱讀題 1

氣候變遷：全球挑戰與因應策略

氣候變遷已成為 21 世紀最嚴峻的環境議題之一。全球氣溫上升、極端氣候頻繁發生、海平面上升，這些變化不僅影響自然生態，也威脅到人類社會的穩定與經濟發展。本文將探討氣候變遷的成因、影響以及可能的解決方案。

氣候變遷的成因

氣候變遷的主要成因可分為自然因素與人為因素。

1. 自然因素

- **太陽輻射變化**：太陽活動週期影響地球接收到的能量，進而影響氣候。
- **火山爆發**：大量火山灰和氣體進入大氣層，可能導致短期內全球氣溫下降。
- **洋流變化**：如聖嬰現象 (El Niño) 與反聖嬰現象 (La Niña) 會改變全球降雨和溫度模式。

2. 人為因素

- **溫室氣體排放**：燃燒化石燃料 (煤、石油、天然氣)

) 釋放大量二氧化碳 (CO_2)，導致溫室效應加劇。

- **森林砍伐**：森林吸收二氧化碳，但大規模砍伐使碳匯減少，加速氣候變遷。
- **工業與農業活動**：工業排放溫室氣體，農業活動則產生大量甲烷 (CH_4) 與氧化亞氮 (N_2O)。(跨科)

依據以上資訊回答下列問題：

36. () 下列哪些為現今氣候變遷產生的衝擊？

- 甲.全球平均溫度上升
- 乙.降雨區域、形態改變
- 丙.平均海平面下降
- 丁.生態系物種分布改變
- 戊.沙漠化加劇
- 己.淺層地震發生次數增加

(A)甲乙丁 (B)甲乙丁戊 (C)丙丁戊 (D)乙丁己。

37. () 造成氣候變遷的主要人為活動不包括下列哪一項？

- (A) 燃燒化石燃料
- (B) 大規模砍伐森林
- (C) 太陽黑子活動增強
- (D) 工業與農業排放溫室氣體

閱讀題 2

生活中常見的水龍頭、螺帽等五金用品，或是參加各類競賽的獎盃、獎牌，這些物品都須經過電鍍。電鍍過程產生的廢液含有大量的重金屬與酸性液體，當這些廢液未經處理而被排入河流時，將會導致重金屬污染，嚴重影響附近生態環境。重金屬污染是指密度大於 5 以上的金屬或其化合物所造成的環境污染，例如銅、鋅、鎳等。若重金屬藉由食物或飲水進入人體，容易儲存在體內，難以排出，當濃度過量時將會導致疾病產生。

除了電鍍業，還有染整、化工業等工廠都可能產生含有大量重金屬的廢水，有些業者為了節省成本，偷排放未處理的廢液至河流中。為了防止不肖業者偷排放廢水，近年臺中市環保局向環保署申請補助裝設「智慧水盒子」，智慧水盒子結合衛星定位與人工智慧，可以即時監測河川的水質、溫度、溶氧、導電度及 pH 值，一旦發現水質異常時，便可立即派員進行稽查，達到確實管制的效果。(4-5)

38 () 有關電鍍的敘述，下列何者**錯誤**？(A)電鍍時，電鍍液中必須含欲鍍金屬的金屬離子 (B)電鍍後，電鍍液中的金屬離子濃度將不變 (C)電鍍廢液常含有銅、鋅、鎳等重金屬 (D)排放的電鍍廢液僅會對河流生態系、海洋生態系造成影響。

39 () 已知金屬密度如附表所示。當土壤檢測中發現哪一項金屬或其化合物濃度超過標準時，就稱為重金屬污染？

鋁	2.7 g/cm^3	鎘	8.65 g/cm^3
鈣	1.55 g/cm^3	鉀	0.86 g/cm^3

(A)鋁 (B)鈣 (C)鉀 (D)鎘。

40 () 智慧水盒子可以針對河水的導電度、pH 值等進行監測；試問當鍍銅業者偷排廢水時，智慧水盒子可能會偵測到以下哪些數據異常的情形？

- 甲.導電度增加 乙.導電度降低
- 丙.pH 值上升 丁.pH 值下降

(A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。