

國中教育會考考前大特搜

第 31 期/編撰教師:黃冠老師

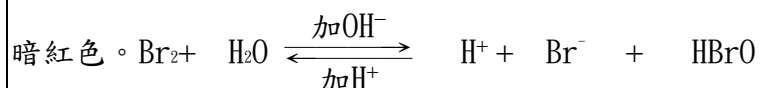


特搜 91-理化-平衡移動水溶液

重要性:★★★★☆

溴水的化學平衡

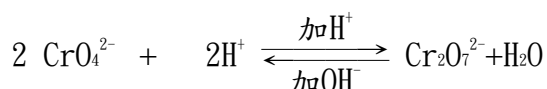
1. 如在溴水中，加入鹼（如氫氧化鈉），除去 H^+ ，反應向右進行，顏色由紅棕色變為無色。
2. 若又在無色溶液中，加入酸（如硫酸），增加 H^+ ，反應向左進行，顏色由無色變成



（暗紅色） （無色） （無色）（無色）（無色）

鉻酸鉀與二鉻酸鉀的平衡

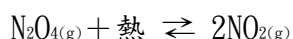
1. 在鉻酸鉀溶液中，加入酸，則增加 H^+ ，反應向右進行，而生成橙色二鉻酸根離子 ($Cr_2O_7^{2-}$)，故溶液的顏色由黃色變成橙色
2. 若在橙色溶液中，加入鹼，則除去 H^+ ，反應向左進行，而生成黃色的鉻酸根離子 (CrO_4^{2-})，故溶液由橙色變成黃色。



（黃色） （橙色）

 $N_2O_{4(g)}$ 與 $NO_{2(g)}$ 的平衡

1. 溫度升高，反應向右進行，顏色由紅棕色變深
2. 溫度降低，反應向左進行，顏色由紅棕色變淡



（無色） （紅棕色）



黃冠陪你考

1. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 易存於酸性溶液中， CrO_4^{2-} 易存於鹼性溶液中。
2. 溴水: 高溫紅色，低溫無色。
3. 鉻酸鉀: 酸性橘色，鹼性黃色。
4. 體積變大，會往係數大的方向移動，體積變小，會往係數小的方向移動。

【題型介紹】

1. 在 25°C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式為：

$2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(g)} + \text{熱}$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) 當系統溫度下降時，氣體顏色變深
- (B) 當系統溫度上升時，反應向右進行
- (C) 當系統溫度上升時， N_2O_4 分子數減少
- (D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數減少

👑 參考答案=> => (A) 平衡向右，顏色變淺。(B) 溫度上升，平衡向左。

2. 在 25°C 時，將鉻酸鉀(K_2CrO_4)固體溶於 100ml 的水達成溶解平衡，加入 1ml 濃鹽酸後，下列敘述何者錯誤？($2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$)

- (A) 溶液仍有導電性
- (B) 溶液仍為電中性
- (C) 反應向右，溶液呈橘紅色
- (D) pH 值升高

👑 參考答案=> => (D) 加酸是 pH 值下降。



特搜 92-生物-人類對環境的衝擊 1

重要性:★★★★☆

一、人口成長的歷史：

1. 二百萬年前：人類和其他動物相同，扮演消費者角色

(1) 在自然界的天擇支配下求生存

(2) 大腦革命：一百萬年前開始。人類成為適應力最強的族群

(3) 農業革命：一萬年前開始。種植農作物、飼養家畜

2. 食物來源穩定

3. 人口集中，土地及水資源的需求大增

4. 人類開始依自身需求來控制生態系、改變大自然

(1) 砍伐原始森林 → 增加可利用的土地

(2) 建立引水系統 → 提供農田及城市可利用的水資源

5. 工業革命與醫學進步：二百年前開始，由於醫療、公共衛生與疫苗的進步

(1) 使人類因疾病而死亡的人數大幅降低

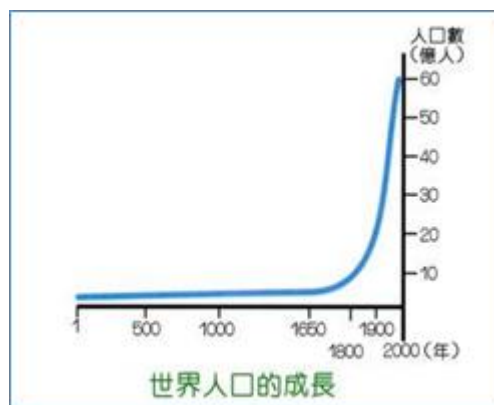
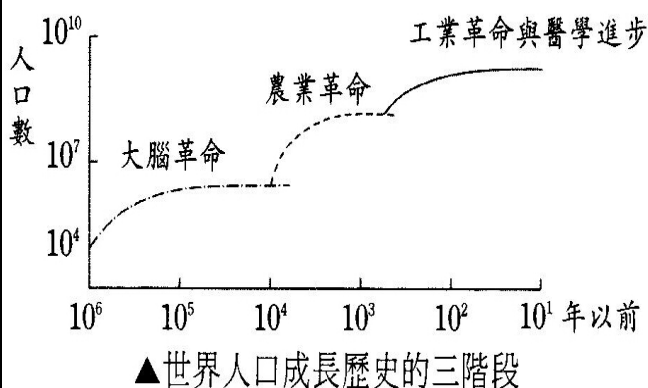
(2) 死亡率逐漸下降、出生率顯著上升

(3) 人口大幅增加

(4) 森林遭到大面積砍伐、水資源被快速取用、製造各種廢棄物和污染→人類改變氣候、威脅生態系。

二、人口變化對環境的影響：

1. 二十世紀中葉以後，人口激增至此突破60億人口。有限的土地及資源會因人類生活而產生衝擊：生物棲地破壞與減少、外來生物的引入、野生動植物的過度利用、全球氣候變遷。



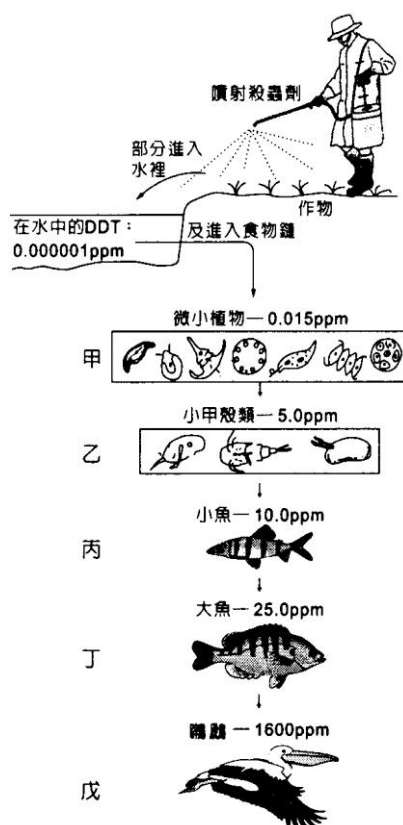


黃冠陪你考

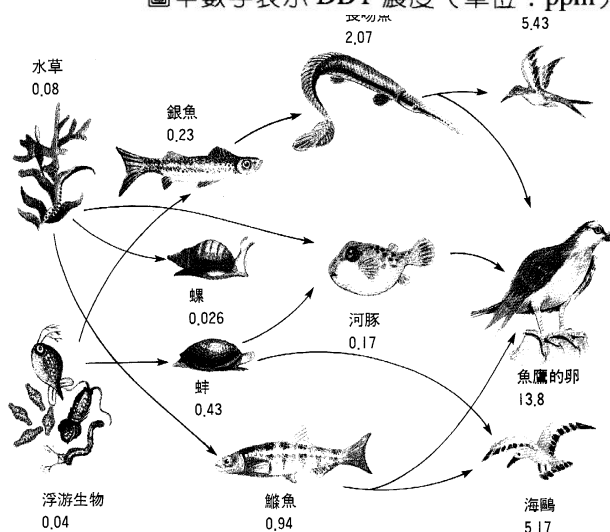
生物累積放大作用

生物食用或體表吸收某些環境中的化學物質(例如：殺蟲劑、放射性物質、重金屬離子、有毒化學物質、戴奧辛、多氯聯苯 PCB)

1. 這些物質不易被生物體內的酵素分解、危害生物體內的代謝作用，也不易排出體外，便累積於生物體內（易累積於肝臟和脂肪中）。
2. 經由食物鏈中各階層消費者的食性關係而逐層累積。
3. 在愈高級消費者的體內，該化合物的累積濃度愈高（形成生物放大作用）。



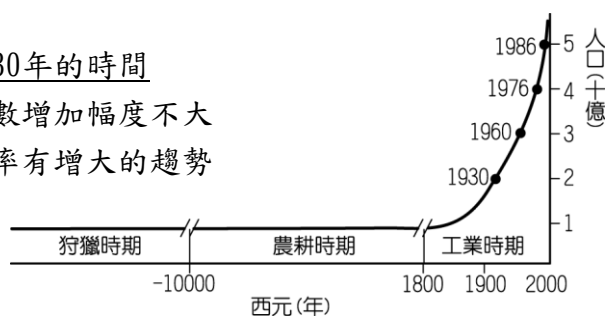
紐約長島沼澤中食物網的簡圖
圖中數字表示 DDT 濃度（單位：ppm）



【題型介紹】

1. 如圖為世界人口的成長曲線。下列敘述何者錯誤？

- (A) 工業時期人的出生率遠大於死亡率
 (B) 從1930年算起，人口增加一倍需要30年的時間
 (C) 人類在狩獵時期和農耕時期的人口數增加幅度不大
 (D) 在1930年到1986年之間人口成長速率有增大的趨勢



👑 參考答案=> B

(A) 出生率大於死亡率，所以人口才能往上成長(B) 1930 年人口數為 20 億，到了 1976 年增加一倍，到 40 億，經過 46 年(C) 狩獵時期和農耕時期，人口數都約是 1 億(D) 1930 年人口數為 20 億，1986 年人口數為 50 億，成長速率很大。(圖中的曲線亦可證明)

2. 有些毒素在進入生物體之後不易被分解排出體外，並且會隨著食物鏈的傳遞，而累積至較高級消費者的體內，這種過程稱為何種作用？

- (A) 汙染累積作用
 (B) 元素循環作用
 (C) 生物累積作用
 (D) 生物中毒作用

👑 參考答案=> C



特搜93-地科-日食與月食

重要性:★★★★☆



黃冠陪你考

一、日食、月食均由影子形成。而影子有三種：

1. 日食

(1) 形成條件

① 農曆初一(朔月)才有可能出現。

② 三球呈一直線，月球在中央。

③ 月球的影子落在地面

(2) 日食時間短，看到的人少

(3) 日食有三種

① 日全食

→ 人在月球本影內，才看得到 → 近日點(月球距離地球最近的一點)

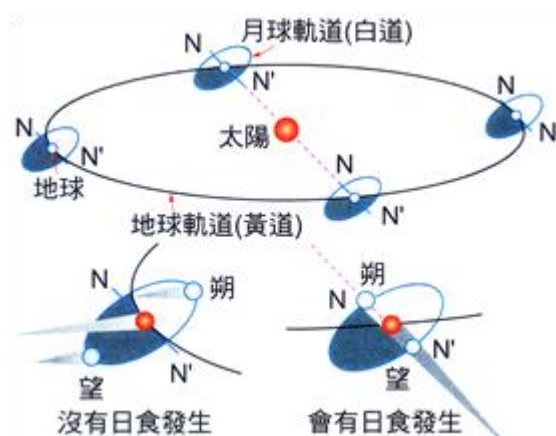
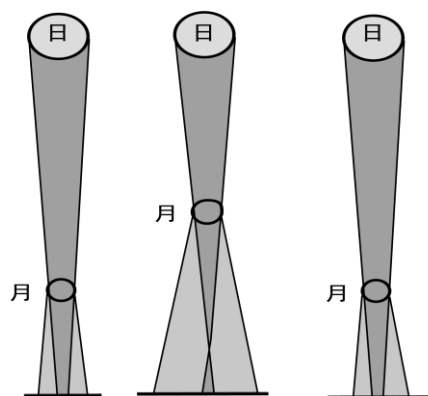
→ 月球視直徑 $\geq$ 太陽視直徑 → 日全食的過程(先失去先露出來)

⇒ 右偏食  → 全食 → 左偏食 

② 日偏食 → 人在月球半影內

③ 日環食 → 人在半影內 → 遠地點(月球距離地球最遠的一點)

→ 月球視直徑 $<$ 太陽視直徑



2. 月食:

(1) 形成條件

① 農曆 15 日(滿月)，才有可能出現

② 三球呈一直線，地球在中央

③ 月球進入地球影子內

(2) 月食時間長，看到的人多→只要夜晚的人，均可看到

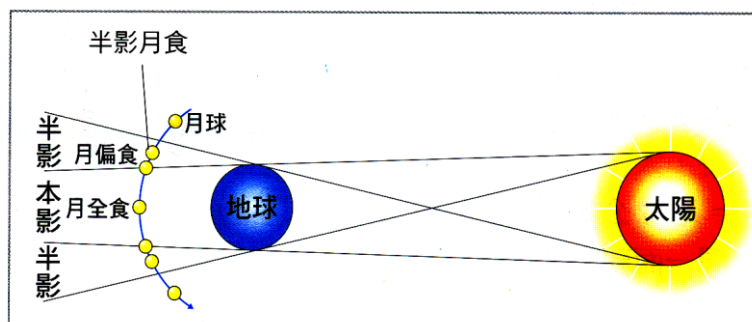
(3) 月食有三種⇒但沒有月環食

① 半影月食→月球進入地球半影內

② 月偏食→月球一部分在半影內，一部分在本影內

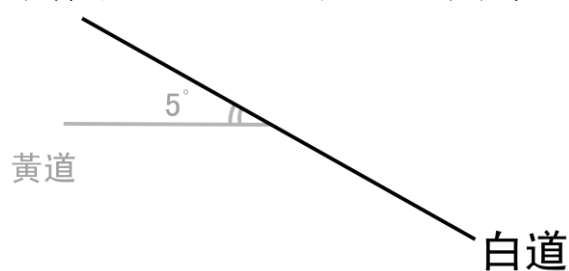
③ 月全食→月球完全進入地球本影內

→月食過程⇒半影月食→月偏食→月全食→月偏食→半影月食



(4) 月全食因受到光的散射及折射，所以月球表面呈古銅色及紅棕色

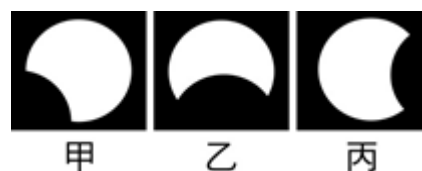
3. 每當農曆初一(朔月)，15 日(望月)不一定有日食及月食，因為黃道及白道(月球繞地球的軌道)呈 5° ，在黃道、交點附近三球呈一直線才有日食、月食。



【題型介紹】

1. 如圖，84 年 10 月 24 日臺北地區發生日偏食的三張紀錄照片，判斷下列敘述何者正確？

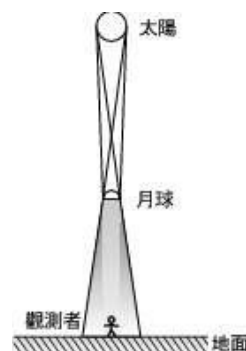
- (A)當時觀測者面向北方
- (B)日食發生的先後次序為丙→乙→甲
- (C)當日黃昏，可見到月亮由東方升起
- (D)85 年 10 月 24 日臺北將再見到日食



👑 參考答案=> B

2. 觀測者觀察某天文現象，當時太陽、月球、地球的關係如圖。對於觀測者當時看到的天文現象，下列敘述何者正確？

- (A)此現象發生於農曆十五日
- (B)此現象適合於夜晚觀測
- (C)觀測者看到的是月全食
- (D)此現象與光的直線前進有關



👑 參考答案=> D => (A)月球在日、地之間，是在農曆的初一 (B)太陽在觀測者的頭頂上，當然是白天 (C)觀測者在月球本影內，因而見不到太陽，是為日全食 (D)食象是由影子形成，可知和光的直線前進有關。