

同德高中

國中教育會考考前大特搜

第 28 期/編撰教師:黃冠老師

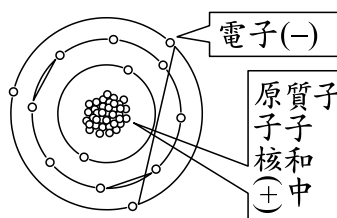


特搜 82-理化-原子結構及原子序 重要性:★★★★★

一、概念:

呈電中性的原子的結構，可由下列的「波耳原子模型」做簡單的陳述：

原子的結構 { 中心: 原子核 { 質子 (帶正電)
中子 (不帶電)
外圍: 電子 (帶負電)



二、計算模式:

1. 原子的質量幾乎集中在原子核（質子及中子），故原子的質量約為質子與中子的質量之總和，所以

$$\text{質量數} = \text{質子數} + \text{中子數}$$

2. 原子核中的質子數是判斷原子種類的主要依據，原子序不同，在週期表上的不同位置，為不同之元素，而

$$\text{原子序} = \text{質子數}$$

3. 因原子須維持電中性，所以 質子所帶電量 = 電子所帶電量，故電中性原子中，質子的數目 = 電子的數目

$$\text{電子數} = \text{質子數} = \text{原子序}$$



黃冠陪你考

質量數(整數)=質子數+中子數

原子序=質子數=電子數(中性原子)

A X Z

元素符號

🔄 處理流程:(不要先算電子數)

1. 原子序一定等於質子數。
2. 而質量數不變，故質量數減去質子數即為中子數。
3. 原來原子需維持電中性，質子數等於電子數。但現在有得失電子的情況產生，再分別予以加減。

【題型介紹】

1. 關於 1 個鎵原子(Ga)形成鎵離子(Ga^{3+})的敘述，下列何者正確？

【103 教育會考】

- (A)鎵原子失去 3 個電子形成鎵離子
 (B)鎵原子失去 3 個質子形成鎵離子
 (C)鎵原子得到 3 個電子形成鎵離子
 (D)鎵原子得到 3 個質子形成鎵離子

👑 參考答案=> =>不會得失質子，失去電子帶正電。

2. 某原子由質子、電子與中子三種粒子所組成，附表列出這些粒子的部分資訊(未依照順序)，根據這些資訊，判斷表格①、②、③與④填入的內容，何者是合理的？【104 教育會考】

(A)①：質子

(B)②：電子

(C)③：帶負電

(D)④：位於原子核外

粒子的名稱	帶電情形	在原子中的位置
①		④
	③	位於原子核內
②	不帶電	

👑 參考答案=>

=>①在原子核外圍，應為電子；②為不帶電的中子；③為帶正電的質子

3. 已知甲、乙、丙、丁四種粒子為原子或單原子離子，其單一粒子的原子序與電子數如附表所示。關於此四種粒子的敘述，下列何者正確？【108 教育會考】

(A)甲、丙均呈電中性

(B)乙、丙是相同的原子

(C)乙、丁的帶電量相同

(D)甲、丁的質子數均大於電子數

粒子	原子序	電子數
甲	8	8
乙	9	10
丙	10	10
丁	12	10

👑 參考答案=>

=>原子序等於質子數，若與電子數相同，為電中性。

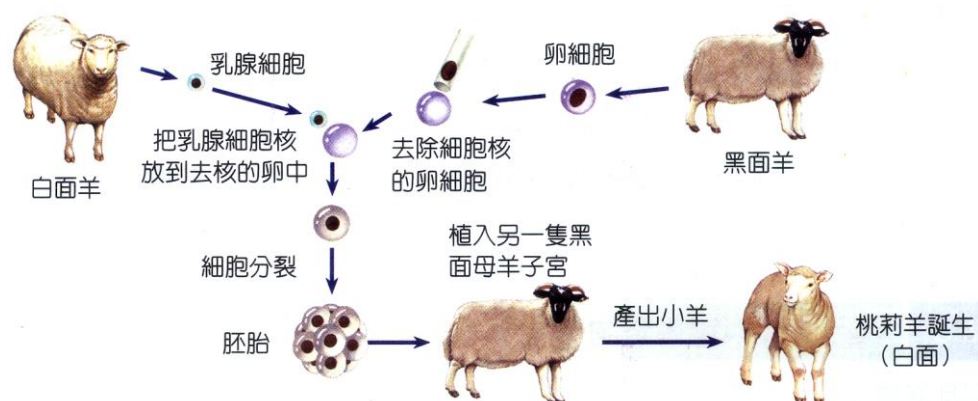


特搜 83-生物-生物科技

重要性:★★★★☆

一、現代生物科技－複製羊：

1. 過程：



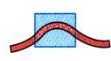
二、生物科技的範圍：

運用基因知識及進步的生物操作技術，進行農作物的育種和生物藥物的生產激素、疫苗、DNA 鑑定、花卉的組織培養、細胞融合、遺傳工程、複製牛羊、基因治療等，都是生物科技範疇。

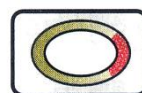
1. 組織培養：利用植物分生組織來培養出一完整植株。例如：人參、蘭花等。
2. 細胞融合：將兩種不同特性的細胞融合，可用於癌症治療、純化生技產品。
3. 遺傳工程：利用 DNA 重組技術製造不同的蛋白質。例如：胰島素、疫苗等。
4. 農業上，可將抗蟲基因殖入植物細胞內，以減少農藥的噴灑。
5. 畜牧業上，可利用基因轉殖方法，使其生長快速，提高乳汁品質及產量等。

製造人類胰島素的基因

細菌的DNA



將製造人類胰島素的基因轉殖到細菌體DNA內



經基因轉殖的細菌，可生產胰島素



黃冠陪你考

問題

1. 桃莉的性狀會和哪一隻羊相同？=> 提供細胞核者
2. 此過程屬於有性生殖還是無性生殖？=> 沒有精卵結合 => 無性生殖
3. 教育會考考試應該會出閱讀題介紹新技術與科技，考生需看懂文章再作答。

【題型介紹】

1. 下列關於生物技術的敘述，何者錯誤？
(A)複製生物是生物技術的一種
(B)桃莉羊的誕生，是生物複製技術成功的表現
(C)複製技術在維持農、漁、牧作物的優良品種上，有很大的幫助，因此應大力發展，無需規範限制
(D)利用複製技術，將來有可能複製人體器官，提供給需要器官移植的病人

👑 參考答案=>

2. 於基因轉殖技術的應用，下列敘述何者錯誤？
(A)轉殖一種抗病毒基因到木瓜樹，可使木瓜樹完全不生病
(B)在農業上，可將抗蟲害基因植入植物細胞內，使植物可以抗蟲害以減少農藥噴灑
(C)可將水母細胞內的綠螢光基因轉殖到魚身上，產生具觀賞價值的螢光魚
(D)在醫療上，可大量製造激素和疫苗

👑 參考答案=>



特搜 84-地科-原始大氣與生命起源

重要性:★★★★☆☆

一、大氣成分的演變：

1. 最初的大氣：與形成太陽系的星雲成分類似，有氫、氦、甲烷、氫。
2. 火山噴發：產生水氣、二氧化碳、氫。
熔岩：釋出水氣、二氧化碳。
結果⇒水氣凝結，形成海洋。二氧化碳溶於海洋中，或與鈣結合形成石灰岩，或者因為光合作用，消耗了二氧化碳的含量。
3. 氧氣的形成：藻類行光合作用。
4. 臭氧形成，保護地球：氧氣受紫外線照射而形成。

二、生命起源的推論：

1. 陽光中的紫外線或大氣中的閃電，使原始地球出現有機物質。
2. 有機物質隨雨水流入海洋，使海洋成為生命發源的溫床。
3. 目前無法將有機物轉成生命。

三、利用化石重建地球生命的演化過程：

時間	生命演化過程
約 35 億年前	<u>藍綠藻</u> ——最原始的簡單生命
約 6 億年前	多細胞生物——海洋中大量出現 <u>藻類</u> ——行光合作用，消耗二氧化碳，增加大氣中氧含量 臭氧層——因紫外線照射氧氣而形成，是生物的保護罩
約 4 億年前	海洋生物向陸地發展依序是： <u>蕨類</u> ⇒ <u>昆蟲</u> ⇒ <u>兩棲類</u> ⇒ <u>脊椎動物</u>
約 2 億多年前	<u>恐龍</u> ——目前所知地球歷史上最大的動物
約 6500 萬年前	恐龍滅絕——隕石撞擊地表造成環境劇變所致
約 200 萬年前	<u>巧人</u> ——人類的遠祖
約 10 萬年前	巧人已演化成人類目前的模樣



黃冠陪你考

1. 要記憶原始大氣的成分，還有發展的過程。
2. 年代化石會與生物一起合考，是非常重要的章節結合。

【題型介紹】

1. 地球大氣組成的演變過程中主要包含三個階段：(甲)以氮、氧為主；(乙)以氫、氮、甲烷、氨為主；(丙)以水氣、二氧化碳、氮為主。下列關於其演變的順序何者正確？

- (A) 甲→乙→丙 (B) 乙→丙→甲
(C) 乙→甲→丙 (D) 丙→乙→甲

👑 參考答案=>

2. 科學家們試圖利用化石來重建地球生命演化的過程，下列何者不是科學家得到的結論？

- (A) 恐龍大滅絕之後，哺乳類取代了恐龍在地球上的地位
(B) 大約在三十五億年前，地球上就已經出現了最原始的簡單生命
(C) 脊椎動物比昆蟲還要早出現在地球的舞臺上
(D) 六億年前，海洋中就已出現了大量的多細胞生物

👑 參考答案=>