

招生考試試題

考試科目：自然科學概論

注意事項：

- (一) 本試卷共 2 頁，合計 150 分。
- (二) 請橫示作答，不必抄題
- (三) 答案請依序寫在答案卷上。
- (四) 試題隨同答案卷一併繳回。
- (五) 可攜帶不具通訊功能之計算器作答

一、解釋名詞 (每題 5 分，共 30 分)

1. 樂音三要素
2. 放大鏡成像
3. 波義耳定律(Boyle's law)
4. 半衰期(half-life)
5. 性聯遺傳
6. 湧升流(Upwelling Current)

二、問答與計算題 (共 8 題，合計 120 分)

1. 有一個電器標示為 110V 及 550W，試問這個電器的電阻有多大？在 110V 的電壓下它的電流及電功率為何？(15 分)
2. 試說明什麼是奈米科技？並以例子說明之。(15 分)
3. 比重 1.19 含純 HCl 36.50% 的鹽酸，試計算：
 - (1) HCl 莫耳分率。(5 分)
 - (2) HCl 重量莫耳濃度。(5 分)
 - (3) HCl 體積莫耳濃度。(5 分)
4. 在酸性溶液中，二鉻酸鉀($K_2Cr_2O_7$)可將硫酸亞鐵($FeSO_4$)氧化，試以半反應法平衡此一方程式：
 - (1) 寫出此反應的氧化半反應方程式。(5 分)
 - (2) 寫出此反應的還原半反應方程式。(5 分)
 - (3) 寫出此反應的全反應方程式。(5 分)

(續背面)

- 5.人體中有許多生理機能是透過負回饋作用來控制，請舉一例詳細說明負回饋的意義與其控制機制。(15 分)
- 6.影響植物生長的因素有那些？請詳細說明之。如何將這些知識應用在家庭園藝或是校園植物的培養？(15 分)
- 7.試以日地關係說明冰河時期發生的原因與過程。(15 分)
- 8.何謂板塊構造學說？並說明此一學說對地球科學的影響。(15 分)