

國立花蓮教育大學科學教育研究所九十七學年度招生考試試題

考試科目：科學教育概論

注意事項：

- (一)試卷共 2 頁 2 大題，合計 100 分。
- (二)答案請依序寫在答案卷上，並於題號欄中標明題號。
- (三)試題隨同答案卷一併繳回。

一、簡答題（共 4 題，每題 5 分，答題時請標明題號）

1. 請說明科學本質（Nature of Science，簡稱 NOS）的內涵。
2. 試說明認知衝突在概念改變上的意義。
3. 請定義「動態評量」。
4. 什麼是行動研究（action research）？

二、問答或計算題（共 4 題，每題 20 分，答題時請標明題號）

1. 新手教師及非數理科系畢業的自然科任老師最需要的協助是什麼？如何幫助這些老師發展其學科教學知能（pedagogical content knowledge，簡稱 PCK）及科學內容知識（content knowledge，簡稱 CK）？
2. 兩個重量不同的物體自相同的高處落下，會同時落地，請說明此一概念的意義。在國中小學教學上這是一個很值得挑戰的問題，如果你是一位科學教師你要如何去教你的學生此一概念，並說明預期的成效及其理由。
3. 一般的教學設計歷程不外乎包括教學目標的訂定、教學活動的安排、以及評量方法的選擇。請回答以下問題：
 - (1)請說明為什麼教學目標的訂定是最重要的一個步驟。(5 分)
 - (2)如果你是一個國中小的老師，請問您應該如何訂定一個合理的教學目標？(15 分)

4. 一般學生對「月相 (moon phase)」的成因，普遍存在另有概念 (alternative conception)。請解釋什麼是「另有概念 (alternative conception)」？某一研究顯示學生最常見的月相成因另有概念是與月食混淆，請您設計一簡要的課程 (教學活動) 以促進學生概念改變。