

國立花蓮教育大學科學教育研究所九十六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，簡答題每題 5 分，共 25 分，問答或計算題每題 15 分，共 75 分，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。
- (四) 可攜帶不具通訊功能之計算器作答。

一、 簡答題（每題 5 分，共 25 分）

1. pedagogical content knowledge (PCK) 與 content knowledge (CK) 的區別？
2. STS 是 Science(科學)、Technology(技術)與 Society(社會) 的縮寫，您知道是誰提出 STS 嗎？它代表的意涵是什麼？
3. 試說明皮亞傑所稱的平衡作用(equilibration)。
4. 概念圖(concept map)
5. 「大眾科學(popular science)」，或譯為「科普」，是近年科學教育的重點工作之一。請列舉一本市面流通之科普書籍（書名、作者等），並作簡要之介紹。

二、 問答或計算題（每題 15 分，共 75 分）

1. Program for International Student Assessment (PISA) 是一項對學生的科學、數學、閱讀素養的國際性評量。其對科學素養的部分定義如下：“An individual’s use of scientific knowledge to identify questions and to draw evidence-based conclusions about science-related issues.” 請你針對上述的定義，設計一個題目能夠評量出該部分之科學素養。（評量的對象可以自行設定為任何年級的中小學生）
2. 造成學生科學低成就的原因有哪些？請問您要用什麼教學策略來提升科學低成就學生的學習成效？請任選某一個科學主題單元的教學加以說明您的教案設計與教學策略。
(續背面)

3. 科學教學上，瞭解學生的學習準備度(readiness)是很重要的，現在你想做某一個科學概念的教學，因此想先瞭解學生的學習起點(或者是認知結構...等)，請您從科學教育研究的立場說明如何進行這樣的研究，如果需要的話，你可以用某一個科學概念為例來協助你的說明。
4. 九年一貫課程綱要自然與生活科技領域中強調「教學應以學生為中心(student-centered)」。請先比較「以學生為中心」和「以教師為中心」的異(5分)同(5分)，然後提出您個人對此的看法(5分)。
5. 「評量(assessment)」是教學設計中不可或缺的一環，而其方法則受到理論與目的影響。某一針對原住民國小學童設計的「狩獵」單元，目的在於傳承傳統文化以及使學生瞭解生活環境。教學活動包括延請耆老解說狩獵傳統、獵具使用示範、戶外探勘以及陷阱實作等。請據以設計評量，並說明如何實施。