

國立花蓮師範學院 國小科學教育研究所 九十學年度招生考試試題

考試科目：國小數學及自然課程

注意事項：

- (一) 請用橫式作答，不必抄題。
- (二) 答案請依序寫在答案卷上。
- (三) 試題隨同答案卷一併繳回。

問答與申論題（共六題，其中兩題各佔20分，其餘四題各佔15分）

1. 日前有人在報上投書指出有部份國民小學教師在教「 $8 \times 5 = 40$ 」時採用所謂的「建構式教學法」，要求小學生一定要按照下列的程序進行：

$$\begin{aligned} &8 \times 5 \\ &= \underline{8 + 8} + \underline{8 + 8} + 8 \\ &= 16 + 16 + 8 \\ &= 32 + 8 \\ &= 40 \end{aligned}$$

造成小學生學習上的困擾，以致學習情緒低落，因而指責「建構式教學法」。請您就建構論的意義、主張以這個理論所建議的教學法，對這個事件加以評論（20分）。

2. 九年一貫課程數學領域根據學生的學習方式與思考型態，將九年國民教育區分為那幾個階段？並將數學的內容分為那幾項主題？每項主題的分段能力指標又如何進行編碼？（15分）
3. 請設計一個教學活動讓小學生知道圓的面積公式為「圓面積=圓周率 \times 半徑 \times 半徑」。（15分）
4. 奧斯貝爾(Ausubel)主張：不管學生在什麼樣的階段上，一定有一種方法可以有

效的教導他(她)學習；再看看皮亞傑(Piaget)的結構論所提到的感覺動作期、前運思期、具體運思期、和形式運思期，皮氏卻似乎主張：每一個階段的學生有能力上的極限，超過了他們的極限，基本上是不會有學習發生的。奧氏和皮氏的主張有沒有衝突？有衝突，你會支持那一位的說法？請說明理由。沒有衝突，也請說明理由。(20分)

5.在國民中小學九年一貫課程暫行綱要 自然與生活科技學習領域 實施要點中的教學評量裡明訂：評量的結果應用於幫助學生了解自己學習的優缺點，藉以達成引導學生自我反思與改善學習的效果。請提出你認為最有效的一種「評量方法」以達成上述之目標，並說明能夠達成之理由。(15分)**注意：多元評量不是評量的方法，是評量的精神。舉一例說明，像紙筆式測驗才是方法。

6.在自然科的教學法中常常提及一種所謂「學習環(learning cycle)」的三階段教學模式，請簡略說明這個教學法背後的精神為何？再說明其一般之教學程序為何？(15分)