

# 國立高雄師範大學九十六學年度碩士班招生考試試題

系所別：科學教育研究所

科目：自然科學教材教法（物理）（全一頁）

一、下列選項哪些是「物體」？哪些是「物質」？哪些是「物性」？哪些「都不是」？（註：回答時寫出代號即可）（11%）

- (1) 鐵、(2) 質量、(3) 密度、(4) 雕像、(5) 空氣、(6) 衣服、(7) 床塌、(8) 水、  
(9) 桌椅、(10) 陽光、(11) 大小、(12) 冷與熱、(13) 泥土、(14) 乾與濕、(15) 空間、  
(16) 時間、(17) 顏色、(18) 形狀、(19) 木頭、(20) 電荷、(21) 能量、(22) 火。

二、試列述物質世界的四大基本交互作用（4%）？列舉這四種基本交互作用的主要異同點（13%）？每種基本交互作用請各舉出三種（共 12 種）應用實例（12%）？

三、請以原分子假說來定義下列的科學概念：（10%）

- (1) 液態  
(2) 融化  
(3) 溶解  
(4) 擴散  
(5) 密度

四、常見的童玩「托球」：約一個手把長，T 字型的木棍，T 字型一端用一段約兩個手把長的棉線綁住一個適當大小的木球，T 字型側邊兩面有凹槽剛好可以停放木球。玩法是將球輕輕拋出讓它成功降落在凹槽上。現在打算將它設計成輔助教學的動手做實驗。

- 1.用概念圖列出本教具所蘊藏的科學概念。（15%）  
2.請利用簡單的身邊物品，設計讓每位學生能DIY製作類似裝置以利教學進行。為了讓它實際上課堂可行，請說明材料可能來源（方便取得）、估計材料花費（很便宜），製作完成所需時間（以免影響教學進度），以及事情可預先做好哪些準備？（15%）

五、你認為：1.十年前與目前比較（10%），2.十年後與目前比較（10%），對台灣的中小學（高中、或高職、或中學、或小學、或學前，五個不同階段擇一討論），在物理教材教法上（可能）有哪些異同？針對這些變化，物理老師應具備哪些能力與準備？