

102 年國中基測 自然科 試題分析

解題教師：生物—新北市三和國中 張錫勳 校長 0936110042
 理化—台北市龍山國中 祁明揮 老師 0922665412
 地科—新北市永平高中 沈文俊 老師 0922551506

一、題型分析：

分析內容	生物	理化	地科	合計
基礎題 (重要的科學名詞和定義，基本的科學現象、規則、學說、定律，科學對人類文明的影響等)	9	10	5	24
應用題 (能理解數據、圖表的意義並選用適當的數據、資料，能根據科學概念、定律解釋日常生活現象等)	5	20	6	31
綜合題 (跨越不同科學主題及內容，評量學生自然科學的整合能力)	1	0	2	3
總計	15	30	13	58
圖表題	10	23	6	39
實驗題	2	13	0	15
計算題	0	11	0	11
生活題	5	5	0	10
時事題	0	0	1	1
環保題	1	1	1	3
創新題型	5	4	2	11

二、自然科命題特色總評：

- (一) 試題尚稱均勻分佈配題：生物 15 題、理化 30 題、地科 13 題。
- (二) 試題以評量國中學生的基本（基礎、核心、重要）能力，試題中間偏易、鑑別度適中，學生只要讀通一個版本，並融會自然科學概念，就能考出好成績。
- (三) 試題著重學生科學概念之理解與應用，強調親自動手做實驗的學習理念，並能結合學生日常生活經驗，避免單純記憶性的試題。
- (四) 試題重視學生對於圖表資料之理解與應用，避免特殊、繁瑣的解題方法，強調基本能力的重要性。
- (五) 試題跨越不同學習主題及內容，評量學生自然科學的整合能力。

三、各子科試題分析舉隅：

(一) 生物科：

1. 生物試題相當靈活，結合學生生活經驗設計題目，能評量學生對於生命科學重要知識概念的理解和應用。例如：
第 6 題：以阿傑參加運動比賽的生活經驗為背景設計題目，設計一些阿傑在比賽中遭遇的問題，借以評量學生對於人體協調作用的正確知識概念。
第 24 題：以藥品的設計為題，評量學生關於消化作用方面的知識概念。
第 55、56 題：介紹園藝作物常見的壓條繁殖方式，評量學生維管束植物運輸作用的知識概念，並綜合評量有關種子植物無性生殖的知識概念。
2. 圖表題多達 66%，測驗學生圖表資料詮釋、理解和運用能力，此為自然科命題的特色與趨勢。
3. 第 22、26、27 等試題頗有創意。
第 22 題：學生必須理解，未煮過的馬鈴薯，其細胞膜的功能是正常的，可以控制物質進出細胞；煮過的馬鈴薯則細胞膜已遭受破壞。
第 26 題：設計某一蛋白質酵素分解吉利丁凍(蛋白質成分)和洋菜凍(醣類成分)的實驗，評量酵素作用的專一性。
第 27 題：學生要能理解複式顯微鏡不同放大倍率與視野大小的關係，倍率越小所能觀察到的單細胞生物越多，才能正確觀察到原生生物的游動路徑。

(二) 理化科：

1. 題數佔 30 題，其中高達 23 題含有圖表，測驗學生對圖表資料的理解、詮釋和運用能力；另與實驗相關的題目有 13 題，此為自然科命題趨勢與特色，題目設計可謂相當用心。
2. 需運用到數字計算的題目有 11 題，大部分題目只要概念清楚，均可很快得到答案，只有 1 題計算稍複雜。
3. 部分試題與生活結合，如：(1)商店以紙杯盛裝熱咖啡時，常會以厚瓦楞紙板套在杯身外面，具有減少熱傳導功能；(2)以瑞芳黃金博物園區展示的黃鐵礦(俗稱愚人金)為題，測驗學生化學反應等相關概念；(3)利用漲退潮的水位變化，架設鋼橋，測驗學生浮力的相關概念。
4. 容易誤導或判斷錯誤的題目約有 2-3 題，如力矩、摩擦力的大小與方向、加速度的方向，但如果把握住基本定義與概念則就不會出錯了。

(三) 地科：

第 31、46 題是很不錯的題目，但需仔細閱讀題目，再運用所學觀念思考即能解題。第 51 題考不同地點在一年之中正午受太陽直射的天數，此概念在 99 年第二次基測題目也曾出現過，只是這次考了全球不同緯度的 6 個地點，99 年考台灣從南而北 4 個地點之建築物，在正午日照影子偏北的天數。所測驗概念完全相同，可謂是「考古題」。