

臺北市立第一女子高級中學/國立臺灣大學、國立師範大學

全國科學班聯合學科資格考試注意事項

110 年 9 月 15 日 111 年度全國科學班聯合學科資格考試會議修訂

110 年 10 月 8 日北一女中/臺大及臺灣師大科學班入學甄選及資格考試委員會議修訂

依 110 年 11 月 9 日臺教國署高字第 1100135404 號函頒布之高級中等學校科學班聯合學科資格考試注意事項修訂

壹、依據

高級中等學校科學班辦理要點。

貳、目的

為檢測學生是否具備修讀大學課程及進行個別科學研究之能力，通過學科資格考試得修讀第二階段學程。

參、實施對象及其報考資格

一、實施對象

教育部核准設立之高級中等學校科學班之一年級及二年級學生。

二、報考資格

(一) 二年級學生修畢第一階段學程，且各必修科目均及格者（學年學業成績及格）。

(二) 一年級學生須具備符合學校所訂特殊優異表現，且一年級必修科目均及格（學年學業成績及格），經學校審查通過者。符合學校所訂特殊優異表現為（擇一即可）：

1. 國、英、數、物、化、生六科之加權平均總成績達高一科學班學生第一學年總成績之前三分之一。

2. 參加校外競賽具有特殊優異表現，且獲教師推薦者。

肆、辦理原則

一、考試科目

(一) 必考科目：國文、英文、數學，三科皆必考。

(二) 選考科目：物理、化學、生物，三科至少擇一選考。

二、報名日期：每年 7 月。

三、報名方式：學生逕向各校科學班辦公室報名。

四、考試日期：每年 7 月（每年 9 月公告）。

五、考試時間：每科皆為 120 分鐘。

六、命題

(一) 由設班學校與其合作大學輪流負責組題、選題、審題。

(二) 試題難易度以略高於大學指考為原則，區分為基本題、進階題、和挑戰題三類別，各類別占分百分率為基本題 40%、進階題 40%、和挑戰題 20%。

七、題型及範圍：如附件。

八、試務工作：由承辦學校規劃周知各校。

伍、通過標準

國文、英文、數學，三科必考科目必須全部通過，且物理、化學、生物，三科選考科目中必須至少通過一科，才可視為通過資格考試。

各單科的通過標準須符合下列兩項之一：

- 一、成績在該科全體考生的百分等級 10（含）以上。
- 二、成績在該科全體考生平均分數的 80%（含）以上。

陸、免試資格

- 一、在學期間，入選為我國參加國際數理奧林匹亞競賽（包括數學、物理、化學、生物、資訊、和地球科學六科）國家代表隊的正取隊員；或入選為我國參加亞洲物理奧林匹亞競賽國家代表隊的正取隊員；或入選為我國參加美國國際科技展覽會的正取隊員，准予免除參加資格考試，逕予通過處理。
- 二、在學期間，入選為我國參加亞太數學奧林匹亞競賽的國家代表隊選手；或參加國際數理奧林匹亞競賽（包括數學、物理、化學、和生物四科）決賽完成結訓並獲選訓工作委員會推薦（成績排名居前百分之五十者），可免考該單一參賽科目，該單科逕予通過處理。
- 三、在學期間，通過全民英檢中級（含）以上，聽說讀寫皆須合格；或相當等級的英檢考試者，可免考英文，英文科逕予通過處理。（如附件）

柒、成績使用

- 一、學生參加全國科學班聯合學科資格考試，所通過之數理科目得申請准予免修。
- 二、當年度資格考試各考科成績，不得移作為下年度資格考試之用。
- 三、學生於一年級通過資格考，二年級升三年級時可以再參加資格考，學生申請成績單時，得選擇兩者之一由學校提供。

捌、其它

- 一、本注意事項內報名日期及其他必要補充規定，於考試前適當時間公布。
- 二、一年級和二年級學生之必修科目中，若有科目不及格，可以補考成績及格替代，但補考必須在資格考試日期之前完成，以符合資格考試的報考資格要求。
- 三、本項考試不設補考機制，已報名參加本項考試之學生，若未如期參加資格考試，視同放棄參加當年度資格考試。
- 四、如遇颱風、地震、洪水等重大天然災害、傳染病流行或其他重大事故，致無法如期進行考試時，由科學班行政事務中心學校統一發布緊急措施，考生應予配合，不得異議。
- 五、依高級中等學校科學班辦理要點，科學班學生就讀期間，未修讀第二階段學程者，學校得輔導於原班級或其他班級就讀。
- 六、本注意事項自 111 年 7 月舉辦之資格考試開始適用。
- 七、本注意事項經報教育部國民及學前教育署核備後實施，修正時亦同。

附件 1 高級中等學校科學班聯合學科資格考試各考科題型及命題範圍

考試學科	考試長度	題型	命題範圍
國文	120 分鐘	1. 單選題 2. 多選題 3. 混合題型 4. 非選擇題： 二大題	以「108 課綱」高一、高二國文必修課程為依據。
英文	120 分鐘	第壹部分：選擇題型 1. 詞彙題 2. 綜合測驗 3. 文意選填 4. 篇章結構 5. 閱讀測驗 6. 混合題 第貳部分：非選擇題型 1. 中譯英 2. 英文作文	以「108 課綱」高一、高二英文必修課程為依據。字彙難度依據大考中心頒布適用 111 學測之一級到五級單字。
數學	120 分鐘	1. 選擇題（單選及多選） 2. 填充題 3. 數學寫作能力（課本重要定理之敘述與證明） 4. 計算與證明題	以 108 課綱高一，高二數學 A，高三數學甲全部內容為依據。
物理	120 分鐘	1. 多選題 2. 填充題 3. 計算問答題實驗	以「108 課綱」為依據。物理、選修物理 1~5 冊全部內容。輔以 99 課綱基礎物理一、二、選修物理
化學	120 分鐘	1. 選擇題 2. 填充題 3. 計算問答題實驗	以 99 課綱為依據，基礎化學一、二、三 選修化學上、下冊 以 108 課綱為依據，化學；選修化學一、二、三、四、五。
生物	120 分鐘	以非選擇題為主	以 108 課綱為依據，必修生物以及選修生物 1~4 冊全部內容

高級中等學校科學班聯合學科資格考試數學科命題主題			
主題	子題	內容	備註
一、 數與式	1. 數與數線	1.1 數線上的有理點及其十進位表示法	1.2 不含非十進位的表示法
		1.2 實數系：實數的十進位表示法、四則運算、絕對值、大小關係 1.3 乘法公式、分式與根式的運算	
	2. 數線上的幾何	2.1 數線上的兩點距離與分點公式 2.2 含絕對值的一次方程式與不等式	
二、 多項式函數	1. 簡單多項式函數及其圖形	1.1 一次函數 1.2 二次函數	1.3 僅介紹 4 次（含）以下的單項函數
		1.3 單項函數：奇偶性、單調性和圖形的平移	
	2. 多項式的運算與應用	2.1 乘法、除法（含除式為一次式的綜合除法）、除法原理（含餘式定理、因式定理）及其應用、插值多項式函數及其應用	2.1 不含最高公因式與最低公倍式、插值多項式的次數不超過三次
	3. 多項式方程式	3.1 二次方程式的根與複數系 3.2 有理根判定法（一次因式檢驗法）、勘根定理、 $\sqrt[n]{a}$ 的意義 3.3 實係數多項式的代數基本定理、虛根成對定理	3.1 不含複數的幾何意涵
	4. 多項式函數的圖形與多項式不等式 5. 三次函數的圖形特徵	4.1 辨識已分解的多項式函數圖形及處理其不等式問題 三次函數的圖形特徵：二次、三次函數圖形的對稱性，兩者圖形的大域（global）特徵由最高次項決定，而局部（local）則近似一條直線。	4.1 不含複雜的分式不等式 5. 認識一般三次函數皆為 $y=ax^3+px$ 之平移；用 $(x-h)$ 的多項式，探討函數圖形在 $x=h$ 附近所近似的一條直線。
三、 指數、 對數 函數	1. 指數	1.1 指數為整數、分數與實數的指數定律	
	2. 指數函數	2.1 介紹指數函數的圖形與性質（含定義域、值域、單調性、凹凸性）	3.2 換底公式不宜牽涉太過技巧性與不實用的問題
	3. 對數	3.1 對數的定義與對數定律 3.2 換底公式	
	4. 對數函數	4.1 介紹對數函數的圖形與性質（含定義域、值域、單調性、凹凸性）	
	5. 指數與對數的應用	5.1 使用計算器、科學記號 5.2 處理乘除與次方問題	

高級中等學校科學班聯合學科資格考試數學科命題主題			
主題	子題	內容	備註
		5.3 生活中所引發的指數、對數方程式與不等式的應用問題	
四、 數列 與級 數	1. 數列	1.1 發現數列的規律性 1.2 數學歸納法	1.1 只談實數數列、不含二階遞迴關係 1.2 不等式型式的數學歸納法置於數學甲/I 數列與極限中討論
	2. 級數	2.1 介紹 Σ 符號及其基本操作	
五、 排 列、 組合	1. 邏輯、集合與計數原理	1.1 簡單的邏輯概念：介紹「或」、「且」、「否定」及笛摩根定律 1.2 集合的定義、集合的表示法與操作 1.3 基本計數原理（含窮舉法、樹狀圖、一一對應原理） 1.4 加法原理、乘法原理、取捨原理	
	2. 排列與組合	2.1 直線排列、重複排列 2.2 組合	2.1 不含環狀排列 本章節要避免情境不合常理、過深、或同時涉及太多觀念的題型
	3. 二項式定理	3.1 以組合概念導出二項式定理、巴斯卡三角形	3.1 不含超過二項的展開式
六、 機 率	1. 樣本空間與事件	1.1 樣本空間與事件	
	2. 機率的定義與性質	2.1 古典機率的定義與性質	2.1 不含幾何機率
	3. 條件機率與貝氏定理	3.1 條件機率、貝氏定理、獨立事件	
七、 數 據 分 析	1. 一維數據分析	1.1 平均數、標準差、數據標準化	1.1 只談母體數據分析，不涉及抽樣，可用計算工具操作
	2. 二維數據分析	2.1 散佈圖、相關係數、最小平方方法	2.1 可用計算工具操作。最小平方方法的證明置於附錄
八、 三 角	1. 直角三角形的邊角關係	1.1 直角三角形的邊角關係（正弦、餘弦）、平方關係、餘角關係	
	2. 廣義角與極坐標	2.1 廣義角的正弦、餘弦、正切、平方關係、補角 2.2 直角坐標與極坐標的變換	2.1 $\cot$, $\sec$, $\csc$ 置於數學甲 I、數學乙 I
	3. 正弦定理、餘弦定理	3.1 正弦定理、餘弦定理	

高級中等學校科學班聯合學科資格考試數學科命題主題

主題	子題	內容	備註
	4. 差角公式	4.1 差角、和角、倍角、半角公式	4.1 不含和差化積、積化和差公式
	5. 三角測量	5.1 平面與立體測量 5.2 連結斜率與直線斜角的正切，用計算機的反正弦、反餘弦、反正切鍵計算斜角或兩相交直線的夾角。	5.1 可使用計算器求出三角函數值
九、直線與圓	1. 直線方程式及其圖形	1.1 點斜式 1.2 兩線關係（垂直、平行、相交）、聯立方程式	
	2. 線性規劃	2.1 二元一次不等式 2.2 線性規劃（目標函數為一次式）	
	3. 圓與直線的關係	3.1 圓的方程式 3.2 圓與直線的相切、相割、不相交的關係及其代數判定	3.2 不含兩圓的關係
十、平面向量	1. 平面向量的表示法	1.1 幾何表示、坐標表示，加減法、係數乘法 1.2 線性組合、平面上的直線參數式	
	2. 平面向量的內積	2.1 內積與餘弦的關聯、正射影與高、柯西不等式 2.2 直線的法向量、點到直線的距離、兩向量垂直的判定	
	3. 面積與二階行列式	3.1 面積公式與二階行列式的定義與性質、兩向量平行的判定 3.2 兩直線幾何關係的代數判定、二階克拉瑪公式	
十一、空間向量	1. 空間概念	1.1 空間中兩直線、兩平面、及直線與平面的位置關係	1.1 僅作簡單的概念性介紹
	2. 空間向量的坐標表示法	2.1 空間坐標系：點坐標、距離公式 2.2 空間向量的加減法、係數乘法，線性組合	
	3. 空間向量的內積	3.1 內積與餘弦的關聯、正射影與高、柯西不等式、兩向量垂直的判定	可用柯西不等式解釋二維數據的相關係數範圍。
	4. 外積、體積與行列式	4.1 外積與正弦的關聯、兩向量所張出的平行四邊形面積 4.2 三向量所張出的平行六面體體積 4.3 三階行列式的定義與性質	4.3 不含特殊技巧行列式題型

高級中等學校科學班聯合學科資格考試數學科命題主題

主題	子題	內容	備註
十二、空間中的平面與直線	1. 平面方程式	1.1 平面的法向量、兩平面的夾角、點到平面的距離	
	2. 空間直線方程式	2.1 直線的參數式、直線與平面的關係 2.2 點到直線的距離、兩平行線的距離、兩歪斜線的距離	
	3. 三元一次聯立方程組	3.1 消去法 3.2 三平面幾何關係的代數判定	
十三、矩陣	1. 線性方程組與矩陣	1.1 高斯消去法（含矩陣的列運算）	1.1 重點在於矩陣三角化的演算法
	2. 矩陣的運算	2.1 矩陣的加法、純量乘法、乘法	
	3. 矩陣的應用	3.1 轉移矩陣、二階反方陣	
	4. 平面上的線性變換與二階方陣	4.1 伸縮、旋轉、鏡射、推移 4.2 線性變換的面積比	4.2 此處面積指兩向量所張出的平行四邊形面積
十四、二次曲線	1. 拋物線	1.1 拋物線標準式	含圓錐曲線的光學性質 運用線性變換，旋轉橢圓的（以原點為中心）標準式，從標準式旋轉成斜的，因而認識含 xy 項的二元二次方程式，但並不直接處理含 xy 項的二元二次方程式。
	2. 橢圓	2.1 橢圓標準式（含平移與伸縮）	
	3. 雙曲線	3.1 雙曲線標準式（含平移與伸縮）	
十五、機率統計Ⅱ	1. 離散型隨機變數	1.1 隨機的意義 1.2 期望值、變異數、標準差 1.3 獨立性，伯努力試驗與重複試驗	
	2. 二項分布與幾何分布	2.1 獨立事件、重複試驗、二項分布、二項分布的性質 2.2 幾何分布的性質與參數。	應用於事件發生機率的合理性檢定。
	3. 主觀機率與客觀機率	3.1 根據機率性質檢視主觀機率的合理性，根據已知的數據獲得客觀機率。	
十六、三角函數	1. 一般三角函數的性質與圖形	1.1 弧度、弧長及扇形面積公式 1.2 倒數關係、商數關係、平方關係 1.3 三角函數的定義域、值域、週期性質與圖形（ $\cot$, $\sec$, $\csc$ 之定義與圖形）	
	2. 三角函數的應用	2.1 波動：正餘弦函數的疊合 2.2 圓、橢圓的參數式	2.1 不含不同週期的三角函數疊合
	3. 複數的幾何意涵	3.1 複數平面、絕對值、複數的極式、複數乘法的幾何意義	

高級中等學校科學班聯合學科資格考試數學科命題主題

主題	子題	內容	備註
		3.2 棣美弗定理，複數的 n 次方根	
十七、 極限 與函 數	1. 數列及其極限	1.1 兩數列的比較 1.2 數列的極限及極限的性質 1.3 無窮等比級數、循環小數 1.4 夾擠定理 1.5 從連續複利認識常數 e 。	1.2 以圖形、電腦展示的範例建立學生對於極限的直觀 1.4 可用圖形或面積意涵說明夾擠定理 應包括牛頓求根法，用計算機估計其值；以勘根定理為牛頓法找到合適的初始值。認識常數 e 之後，可介紹標準指數函數及自然對數函數。
	2. 函數的概念	2.1 函數的定義、圖形、四則運算與合成函數	反函數之數式演算與圖形對稱關係，合成函數。
	3. 函數的極限	3.1 函數的極限 3.2 連續函數、介值定理	
十八、 多項 式函 數的 微積 分	1. 微分	1.1 導數與切線 1.2 微分的加、減、乘運算 1.3 導函數：微分乘法律，除法律，連鎖律，高階導數，萊布尼茲符號。函數的單調性與凹凸性判定，一次估計，基本的最佳化問題。	可以將 $\sin x$ 、 $\cos x$ 、 2^x 、 3^x 等函數的導函數，當作微分的例子。 以多項式函數為主要操作對象。連鎖律以 $(x-a)^n$ 的微分為主；多項式函數的泰勒展開式。
	2. 函數性質的判定	2.1 遞增、遞減、凹凸性、函數極值的一階與二階檢定法 2.2 三次多項式的繪圖	黎曼和與定積分的連結
	3. 積分的意義	3.1 黎曼和與定積分 3.2 微積分基本定理 3.3 多項式函數的定積分與不定積分的計算	定積分在面積、位移、總變化量的意涵 3.3 不涉及分部積分與變數變換法
	4. 積分的應用	4.1 以求圓面積、球體體積、角錐體體積、解自由落體運動方程式為主 4.2 連續函數值的平均，切片積分法，旋轉體體積。	定積分以多項式函數為主要操作對象，但在面積之意義明顯時，可擴及其他函數或給定的圖形。可包含連續的兩段或三段折線函數，絕對值與一次或二次函數的合成。

加考數學寫作能力（課本重要定理之敘述與證明）

高級中等學校科學班聯合學科資格考試物理科命題主題	
主題	主要內容
自然界的尺度與單位	測量都會有不確定度，不確定度源自被測量物、測量儀器的特性，並受測量者及環境的影響。不確定度有國際公定的標準計算方法。
運動學	一、運動學 1.直線運動 2.平面運動 實驗三自由落體與物體在斜面上的運動。 ·利用計時器測量自由落體的速度及加速度。 ·利用力學滑車、計時器記錄滑車由斜面滑下之位移、速度、加速度，以瞭解等加速度直線運動。
力學	二、靜力學 1.移動平衡。 2.力矩及轉動平衡。 3.靜力平衡。 4.重心與質心。 5.靜力學應用實例。 實驗二靜力平衡。 ·利用力桌做共點力的平衡測量。 ·利用力桌做非共點力的平衡測量。
	三、牛頓運動定律 1.慣性與牛頓第一運動定律（不含可變質量系統）。 2.牛頓第二運動定律（含假想力）。 3.牛頓第三運動定律。 4.摩擦力。 實驗四牛頓第二運動定律 ·利用滑車與軌道、計時器，將質量固定，改變作用力以測加速度，求出加速度及作用力的關係。 ·固定作用力，改變質量以測加速度，求出加速度及質量的關係。 ·綜合實驗結果得出牛頓第二運動定律。
	四、動量與牛頓運動定律的應用 1.動量與衝量。 2.動量守恆。 3.質心運動。 4.等速率圓周運動。 5.角動量（含轉動慣量、角動量守恆、轉動方程式、力矩與角動量之間的關係）。 6.簡諧運動（含鉛直彈簧的運動）。 7.物理量的因次。
	五、萬有引力定律 1.克普勒行星運動定律。 2.萬有引力定律。 3.地球表面的重力與重力加速度（含地球內部的重力）。 4.行星與人造衛星。
	六、功與能量 1.功與功率。 2.動能與功能定理。

高級中等學校科學班聯合學科資格考試物理科命題主題	
主題	主要內容
	3.位能（含鉛直彈簧的重力位能加彈簧位能）。 4.力學能守恆（含保守力概念）。 七、碰撞 1.彈性碰撞（不提約化質量）。 2.非彈性碰撞。
熱學	八、熱學 1.熱容量與比熱。 2.物質的三態變化與潛熱。 3.焦耳實驗與熱功當量。 4.熱膨脹。 5.理想氣體方程式（不必介紹真實氣體方程式）。 6.氣體動力論（限單原子氣體）。 實驗五金屬的比熱。 ·利用量熱器測量金屬的比熱。
波	九、波動 1.波的傳播。 2.振動與波。 3.週期波。 4.繩波的反射和透射。 5.波的重疊原理。 6.駐波。 7.海更士原理。 8.水波的反射與折射。 9.水波的干涉與繞射。 實驗六水波槽實驗 ·在水波槽中，觀測水波遇不同形狀的障礙物反射的情形。 ·在水波槽中，觀測水波在深淺不同的部位產生折射的情形。 ·利用水波槽、起波器，作二同相點波源的水波干涉。 十、聲波 1.聲波的傳播。 2.聲音的共鳴。 3.基音和泛音。 4.都普勒效應（限一維古典效應）。 實驗七氣柱的共鳴 ·探討空氣柱的共鳴現象，測定聲音在空氣中行進的速度。
光學	十一、幾何光學 1.拋物面鏡成像。 2.球面鏡。 3.折射現象。 4.全反射。 5.薄透鏡（含組合透鏡成像）。 實驗八折射率的測定及薄透鏡的成像 ·觀察折射現象，並用大頭針與方格紙等簡單工具測量玻璃、水及酒精等常見物質的折射率。 ·觀察並驗證薄透鏡成像公式。

高級中等學校科學班聯合學科資格考試物理科命題主題	
主題	主要內容
	十二、物理光學 1.光的波動說。 2.光的干涉與繞射現象。 實驗九干涉與繞射 ·利用雙狹縫之干涉現象，測量單色光之波長。 ·利用單狹縫之繞射現象，測量單狹縫之寬度。
電 磁 學	十三、靜電學 1.庫倫定律。 2.電力線與電場。 3.電位能、電位與電位差。 實驗十等電位線與電場 ·利用電場形成盤與探針決定兩個電極間的等電位線及電力線的分布。
	十四、電流 1.電動勢與電流。 2.電阻與歐姆定律（含電阻及溫度的關係）。 3.電流的熱效應及電功率。 實驗十一歐姆定律及惠司同電橋。 ·實證歐姆定律。 ·練習電路之聯結及三用電錶之使用法。 ·利用惠司同電橋測定電阻。
	十五、電流磁效應 1.電流的磁效應。 2.載流導線的磁場。 3.載流導線在磁場中所受的力及其應。 4.帶電質點在磁場中的運動及其應用。 實驗十二電流天平 ·利用電流天平測定螺線管內磁場強度及電流之關係。
	十六、電磁感應 1.法拉第電磁感應定律與感應電動勢。 2.冷次定律。 3.發電機與交流電。 4.變壓器。 5.電磁波。
近代物理	十七、近代物理 1.電子的發現。 2.X 射線。 3.量子論的發現。 2.原子光譜。 5.原子結構。 7.物質波原子核（含介紹夸克）。 高一內容： 8.強力與弱力。 實驗十三電子的荷質比認識 ·使用電子束管及荷姆霍茲線圈或其他性質相似裝置，配合螺線管以測定電子的荷質比。

高級中等學校科學班聯合學科資格考試化學科命題主題

物質的測量
測量的準確性
實驗室安全
物質的分離與純化
原子量與分子量
溶液（含濃度、溶解度）
化學式與化學反應式平衡
化學計量
化學反應中的能量變化

酸鹼反應
化學反應速率
化學平衡
水溶液中酸、鹼、鹽的平衡

原子結構
元素性質的規律性
元素週期表
氫原子光譜
波耳氫原子模型
原子軌域
電子組態
原子性質的趨勢
分子間作用力
化學鍵
八隅體與路易斯結構
價鍵理論
金屬鍵
離子鍵與離子晶體
共價鍵與分子化合物
網狀固體

氣體性質
氣體的定律
理想氣體
分壓
液態與溶液的性質（依數性質）
水的相變化
汽化與蒸氣壓

有機化合物
生物體中的物質
生物體中的大分子
無機化合物
聚合物

氧化還原反應
電池電解電鍍
化石燃料
能源
常見的先進材料
化學工業

高級中等學校科學班聯合學科資格考試生物科命題主題

命題內容	對應章節	
	必修生物	選修生物
主題一組成生物體的基本構造 ◇ 細胞的化學組成 ◇ 細胞的構造與功能 ◇ 細胞的新陳代謝 ◇ 細胞週期與細胞分裂 ◇ 細胞的特化與分工 ◇ 探討活動	1-1 細胞的構造 1-1 細胞的構造 1-2 細胞與能量 1-3 細胞週期與細胞分裂 1-3 細胞週期與細胞分裂 探討活動 ● 顯微鏡的使用 ● 水埋玻片製作 ● 生物繪圖 ● 生物細胞的觀察 ● 顯微測量技術	I1-1 細胞的分子組成 I1-2 細胞的構造與功能 I2-1 細胞的代謝作用 I2-3 細胞的能量來源—呼吸作用 II3-2 光合作用 I2-3 能量的來源、流轉與使用 II1-3 細胞的生命歷程 II2-1 植物體的組成層次 III1-1 動物體的組成層次 探討活動 ● I 生物組織組成成分的檢測 ● I 細胞的滲透作用 ● I 酶活性的測定 ● I 酵母菌的發酵作用 ● II 光合色素的層析分離 ● II 光反應的還原作用 ● II 植物組織的觀察 ● III 動物組織的觀察
主題二遺傳 ◇ 染色體與遺傳 ◇ 性狀的遺傳 ◇ 核酸與遺傳 ◇ 基因的表現 ◇ 突變 ◇ 生物技術 ◇ 探討活動	2-1 染色體與細胞分裂 2-1 性狀的遺傳 2-2 遺傳物質 2-3 遺傳工程及其應用 探討活動 ● 染色體的觀察 ● DNA 的粗萃取	I3-1 遺傳的染色體學說之驗證 I3-2 攜帶遺傳訊息的分子 I3-3 DNA 的結構 I4-1 DNA 複製 I4-2 基因的表現 I4-3 基因表現的調控 I4-4 遺傳變異 I4-5 生物科技與應用 探討活動 ● I 如何建構 DNA 雙螺旋結構

高級中等學校科學班聯合學科資格考試生物科命題主題		
命題內容	對應章節	
	必修生物	選修生物
主題三生命的演化與分類 ◇ 生命的起源與演化 ◇ 演化理論的發展 ◇ 演化的證據 ◇ 族群遺傳學 ◇ 生命樹與親緣關係的重建 ◇ 分類系統的演進 ◇ 生物種的概念 ◇ 探討活動	3-1 生物的演化 3-2 演化證據與生物分類 3-2 演化證據與生物分類 探討活動 ● 病毒 ● 胡椒蛾與天擇	II1-1 現今生命起源的主要假說 II1-2 生物起源的過程 II1-3 生命形式的演化歷程 IV1-1 現代生物演化理論 IV1-2 族群遺傳學 IV1-3 物種形成與分類 探討活動 ● IV鐮形血球與天擇
主題四植物的構造與功能 ◇ 植物的營養構造與功能 ◇ 植物的生殖構造與功能 ◇ 影響植物生長的因素 ◇ 植物對環境刺激的反應 ◇ 探討活動		II2-2 植物的營養構造與功能 II3-1 水和礦物質的吸收與運輸 II3-3 有機養分的運輸 II4-1 植物的生殖構造與功能 II4-2 種子的萌發與幼苗的生長 II4-3 植物激素 II4-4 植物對環境刺激的反應 探討活動 ● II 水生植物與陸生植物構造差異 ● II 根、莖、葉的觀察 ● II 花的觀察 ● II 果實的觀察 ● II 花粉形態及萌發的觀察 ● II 生長素的發現
主題五動物體的構造與功能 ◇ 恆定性 ◇ 循環 ◇ 消化 ◇ 呼吸		III1-1 恆定的生理意義與重要性 III2-1 動物循環構造的類型 III2-1 人體的循環系統與調節 III2-2 動物消化構造的類型 III2-2 人體的消化系統與調節 III3-1 動物呼吸構造的類型 III3-1 人體的呼吸系統與氣體運輸

高級中等學校科學班聯合學科資格考試生物科命題主題		
命題內容	對應章節	
	必修生物	選修生物
◇ 排泄 ◇ 感應與協調 ◇ 內分泌 ◇ 防禦 ◇ 生殖 ◇ 探討活動	● 病毒	III3-2 代謝廢物與排泄構造的類型 III3-2 人體的泌尿系統與體液恆定 III4-1 神經元與膜電位 III4-1 受器與動器 III4-1 人體的神經系統與調節 III4-2 激素的功能 III4-2 人體的內分泌腺與調控 III4-3 病原體 III4-3 人體的防禦 III4-3 主動免疫與被動免疫 III4-3 免疫失調 III5-1 生殖系統與月經週期 III5-1 胚胎發育 探討活動 ● III心臟的觀察 ● III腎臟的觀察 ● III雞翅的觀察 ● III血型的鑑定 ● III蛙外部形態及內部構造之觀察 ● III生殖腺與生殖細胞的觀察
主題六 生態 ● 生物與環境的交互作用 ● 生物多樣性 ● 探討活動		IV2-1 生態學的研究層級 IV2-2 族群特徵 IV2-3 群集結構及演替 IV2-4 生態系與能量流轉及元素循環 IV3-1 遺傳多樣性 IV3-1 物種多樣性 IV3-1 生態系多樣性 IV3-2 臺灣的生物多樣性 IV3-3 生物多樣性的保育 探討活動 ● IV生物間的交互作用 ● IV生態球製作

附件 2－高級中等學校科學班聯合學科資格考英文科免試資格對照各機構英語能力檢測一覽表

106 年 3 月 1 日 106 年度全國科學班聯合學科資格考第 2 次會議訂定

108 年 9 月 17 日全國科學班聯合學科資格考會議修正後通過

全民英檢 GEPT	外語能力測驗 FLPT	劍橋國際英語認證 Cambridge Main Suite	劍橋商務英語認證 Business Certificates	劍橋博思職場 英語檢測 BULATS	托福 TOEFL		雅思 IELTS	多益英語測驗 TOEIC
					紙筆 ITP	網路 IBT		
中級（含）以上，聽讀說寫皆須合格	195 分（含）以上	160 分（含）以上	160 分（含）以上	60 分（含）以上	500 分（含）以上	56 分（含）以上	5.0 級分（含）以上	590 分（含）以上

備註：各機構英語能力檢測對照分數為對照歐洲共同語言參考架構（Common European Framework of Reference for Languages（簡稱 CEFR）），對照等級 B1~B2 間。