

同德高中親師座談家長說明會



輔導主任 洪梓恩

輔導室-高中部工作項目

- 優化高中部**學生學習檔案** (與高中部主任配合、邀請大學教授指導)
- 高一新生至**彰師大輔諮系**參與團體輔導活動 (預計10月份；自我探索、學習策略、生涯探索)
- 高一新生預計至**清華大學、中興大學**參訪
- 高一下學期**心理測驗** (大學興趣量表)
- 高二**心理測驗** (學習策略量表)
- 校慶50週年**TD系列講座** (類似TED講座；預計邀請生涯名人、校友)



學習歷程檔案

輔導主任 洪梓恩

資料來源參考:台中女中、一中網站

大學端到底想看什麼？
如何評選上傳的資料？



學科成績



自主學習



學習成果



競賽成績



服務學習



實作作品



檢定證照



EDUCATION

111學年大學參採高中學習歷程

<https://udn.com/news/story/6925/4565402>

https://www.cac.edu.tw/cacportal/jbcrc/LearningPortfolios_MultiQuery/index.php



大學招生委員會聯合會

Joint Board of College Recruitment Commission

111學年度大學申請入學參採高中學習歷程資料完整版查詢系統

聯合報 即時 要聞 娛樂 運動 全球 社會 產經 股市 房市 健康 生活 文教 評論 地方 兩岸 旅遊

111學年大學申請參採下午公告 數A數B受矚目

2020-05-15 09:53 中央社 / 台北15日電

+ 108 課網

讚 4 分享 0 0

大學招生委員會聯合會今天下午2時公告「111學年度大學申請入學參採學習歷程項目內容完整版」，外界關注哪些科系會參採學科能力測驗「數學A」、「數學B」。

因應108課網（12年國民基本教育課程綱要總綱）上路，高中推動多元選修，預計111學年度與大學考招掛勾，申請入學將參採學習歷程檔案。招聯會去年11月公布「學習準備建議方向」，讓外界更清楚大學在個人申請審查時，如何看待學生修課紀錄。

大學招聯會原預計4月底公告「111學年度大學申請入學參採學習歷程項目內容完整版」，但疫情影響延後2週，下午2時在網站公告。

其中最受矚目的在課網上路後，大學考招因應高中課程調整，新型學測分成「數學A」、「數學B」考科，採分節施測、自由選考，大學校系要採計哪一科，各系自行決定。

依學校分類條件	依學群分類條件
依學校類別查詢	依學群分類查詢
依學校所在地區查詢	
依學校分類條件交叉查詢	
依學習準備建議方向內容查詢	依提學科能力測驗數學A或數學B查詢
有修課「修課紀錄」領域之校系查詢	申請入學所有校系查詢
有修課「學術類閱讀」校系查詢	
有修課「課程學習成果」校系查詢	
有修課「多元表現」校系查詢	
有修課「學習歷程自述」校系查詢	

EDUCATION

國立臺灣大學-電機工程學系

項目	內容	
參採數 學 考 科 情 形	參採數學A	
學習準 備 建 議 方 向	修課紀錄	1.本系參考部定必修、加深加廣選修、校訂必修、多元選修及綜合型高中之課程 ² 等修課紀錄進行綜合評量。 2.本系參考部定必修與加深加廣選修之重點領域： (1)數學領域 (2)自然科學領域 3.學業總成績
	課程學習成果	學生可就下列內容或其他課程學習成果選擇提供，至多3件，本系據以綜合評量。 1.書面報告 2.自然科學領域探究與實作成果，或特殊類型班級 ³ 之相關課程學習成果
	多元表現	無
學習歷 程 自 述	1.就讀動機 2.未來學習計畫與生涯規劃	
其他	1.本系個人資料表 2.自傳(學生自述) 3.有利審查資料之證明	

EDUCATION

項目	內容	
參採數學 考科情形	參採數學B	
學習準備 建議方向	修課 紀錄	1.本系暨法政學院 ¹ ，參考部定必修、加深加廣選修、校訂必修、多元選修及綜合型高中之課程 ² 等修課紀錄進行綜合評量。 2.本系參考部定必修與加深加廣選修之重點領域： (1)語文領域 (2)數學領域 (3)社會領域 3.學業總成績
	課程 學習 成果	學生可就下列內容或其他課程學習成果選擇提供，至多3件，本系據以綜合評量。 1.書面報告 2.實作作品
	多元 表現	學生可就下列內容或其他有利學習資料選擇提供，至多10件，並另撰寫「多元表現綜整心得」，本系據以綜合評量。 1.高中自主學習計畫與成果 2.特殊優良表現證明
學習歷程 自述	1.高中學習歷程反思 2.附錄動機 3.未來學習計畫與生涯規劃	
其他	1.自傳	

EDUCATION

111學年大學參採高中學習歷程

111考招申請 參採數A數B 統計資料

	不採	數A	數B	均可	總計	不採	數A	數B	均可
1 資訊學群	59	112	52	18	241	24%	46%	22%	7%
2 工程學群	24	210	22	23	279	9%	75%	8%	8%
3 數理化學群	6	99	5	0	110	5%	90%	5%	0%
4 醫藥衛生學群	51	85	13	4	153	33%	56%	8%	3%
5 生命科學學群	32	43	1	1	77	42%	56%	1%	1%
6 生物資源學群	9	23	5	0	37	24%	62%	14%	0%
7 地球環境學群	3	29	4	0	36	8%	81%	11%	0%
8 建築設計學群	86	6	12	4	108	80%	6%	11%	4%
9 藝術學群	78	1	6	4	89	88%	1%	7%	4%
10 社會心理學群	37	7	29	3	76	49%	9%	38%	4%
11 大眾傳播學群	46	2	9	0	57	81%	4%	16%	0%
12 外語學群	96	0	15	1	112	86%	0%	13%	1%
13 文史哲學群	70	0	10	2	82	85%	0%	12%	2%
14 教育學群	24	4	38	1	67	36%	6%	57%	1%
15 法政學群	39	5	24	5	73	53%	7%	33%	7%
16 管理學群	156	26	99	5	286	55%	9%	35%	2%
17 財經學群	46	18	68	1	133	35%	14%	51%	1%
18 遊憩運動學群	80	0	22	1	103	78%	0%	21%	1%
19 其他學群(不顯示學群)	135	124	71	17	347	39%	36%	20%	5%

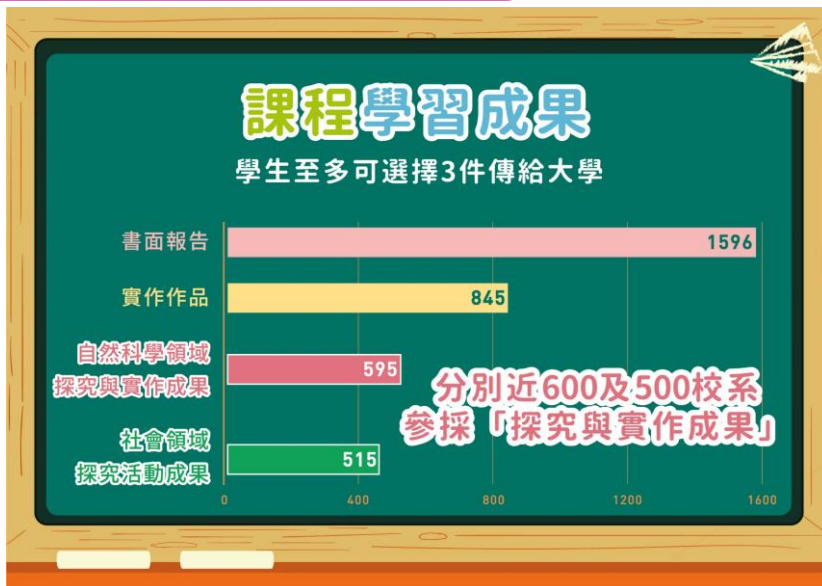
EDUCATION

111學年大學參採高中學習歷程



EDUCATION

111學年大學參採高中學習歷程



EDUCATION

111學年大學參採高中學習歷程



EDUCATION

學習歷程檔案的用意

透過學習歷程檔案，全面瞭解學生學習狀況



EDUCATION

學習歷程檔案



EDUCATION

學習歷程檔案

學習歷程學校平臺		學習歷程中央資料庫	
項目	內容	項目	內容
基本資料	學生學籍資料 (含校級、班級及社團幹部紀錄)	基本資料	同學習歷程學校平臺之資料 ● 學校每學期提交
修課紀錄	學校報經各該主管機關備查之課程計畫所開設、有採計學分之科目/課程學業成績及課程諮詢紀錄	修課紀錄	同學習歷程學校平臺之資料； 不包括課程諮詢紀錄 ● 學校每學期提交
課程學習成果	(需任課教師認證) 前款科目/課程產出之作業、作品及其他學習成果 ● 每學期學生上傳時間及件數由學校自訂	課程學習成果	同學習歷程學校平臺之資料 ● 學生自一學年上傳至學校平臺之課程學習成果，勾選至多6件，由學校每學年提交
多元表現	彈性學習時間、團體活動時間及其他表現 ● 學生上傳時間及件數由學校自訂	多元表現	同學習歷程學校平臺之資料 ● 學生自一學年上傳至學校平臺之多元表現，勾選至多10件，由學校每學年提交

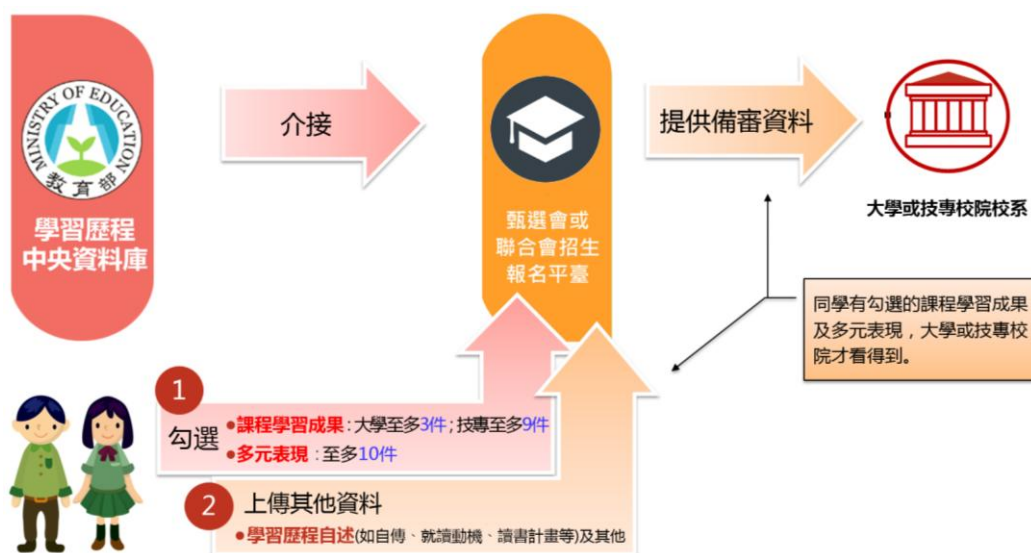
EDUCATION

學習歷程檔案可上傳的檔案格式

資料項目	檔案格式類型	內容說明 (包括簡述之字數限制或檔案大小等內容)
課程學習成果	文件：pdf、jpg、png	每件固定上限2MB
	影音檔案：mp3、mp4	每件固定上限5MB
	簡述：文字	每件固定100個中文字為限
多元表現	證明文件：pdf、jpg、png	每件固定上限2MB
	影音檔案：mp3、mp4	每件固定上限5MB
	外部連結：文字	-
	簡述：文字	每件固定100個中文字為限

EDUCATION

學習歷程檔案介接招生報名平臺



EDUCATION



學習歷程檔案QA



- 網站菜單 WEB MENU
- 學校願景與學生圖像
 - 108課綱課程規劃
 - 108課綱重要措施
 - 111學年度大學考招
 - 生涯輔導措施
 - 繼續輔導手冊
 - 相關網路資源
 - 相關說明資料(說明會錄影)
 - Q&A

類別	問題	回覆
多元選修	應學期選了上下學期一起的選修課，下學期可以不選嗎?(可以)會不會影響這學期的學分?	可以不選，不會影響上學期學分
自主學習	多元表現內有自主學習、彈性學習表現，若該課程選擇自主學習，需要上傳為哪邊作業。	自主學習、彈性學習都屬於多元表現，請上傳至學習歷程系統的多元表現
自主學習	1081自主學習計劃可否沿用至1082	可以，但要重寫，因為1081的試行版不會發回去
自主學習	自主學習的內容跟未來科系沒有關聯可以嗎?	可以
自主學習	自主學習高一目前暫訂由各校導師協助指導，高二由校訂必修的理課老師指導，所以學生不需要另外去找指導老師	自主學習高一目前暫訂由各校導師協助指導，高二由校訂必修的理課老師指導，所以學生不需要另外去找指導老師
自主學習	自主學習的學習歷程結果如何呈現?	自主學習將求基上備至多元表現，需要上傳自主學習計畫及成果。
微課程	提了自主計畫後，可否選微課程，再二選一。(怕選到不喜歡的課)	如果不想選微課程，一定要選18選的自主學習計畫(下學期開學第一週要收)

學習歷程	團體競賽獎狀該如何呈現個人成果	可以在獎狀下面撰寫學習心得，來呈現自己在該競賽的付出
學習歷程	118專題作業是否能當成很多科作業	不好，這樣會少有很多可以上傳的件數
學習歷程	艦隊是否能算入多元表現	可以
學習歷程	多元選修找不要學習歷程上傳區，後學生改上傳至多元表現，但是沒有顯示。	多元選修一定有對應的課程代碼，所以不會找不到上傳的位置，請再確認一下
學習歷程	參加課外活動(例如聽演講、大學營隊等)的心得可以當作學習歷程嗎?由誰來認證?	可以，但就是屬於多元表現，多元表現不需要認證
學習歷程	研究專題的課程只能上傳一份嗎?還是不同的科別可以各上傳一份?	建議只上傳一份，因為課程學習成果每學期可以上傳的件數只有6件，如果同一份報告分不同科別上傳，會佔用能上傳的件數
學習歷程	喜歡或想要的科系目前沒有可以上傳的資料	建議不一定只上傳喜歡科目的成果，只要是自己覺得佔了很多心思或可以展現自我特色的作業都可以上傳
學習歷程	要依據自己要去就的學群繳交嗎?但還不知道自己要去考那一個學群?	能依要考的學群繳交學習成果或多元表現當然是最好的，但如果志向尚未確定，可以先鎖定幾個將來想要的學群繳交相關資料，如果興趣真的很廣泛，則可以上傳自己覺得可以展現自我特色的資料
學習歷程	可以繳交藝術科(例如：音樂、美術等)的檔案嗎?	當然可以，只要是課表上有學分的課程，都可以上傳課程學習成果，藝術科的作業大部份是實作作品，更能展現出個人的特色
學習歷程	若一年級沒有該科課程，但想交該科檔案是否可行?	如果是課餘產生的作品，雖然沒有當學期沒有該科的課程，可以當成多元表現上傳至學習歷程檔案系統



學習歷程



地球科學

主題	重要內容/概念 (名詞)	重要技能 (動詞)	核心/關鍵問題 (事實性、概念性、辯論性)	評量	學習經驗的營造
基礎地球科學 4-2 板塊構造學說	E1a-Vc-1 科學家曾經提出大陸漂移、海底擴張及板塊構造等主要學說，來解釋變動中的固體地球。	tr-Vc-1 能運用簡單的數理演算公式及單一的科學證據或理論，理解自然科學知識或理論及其因果關係，或提出他人論點的限制，進而提出不同的論點。 ah-Vc-1 了解科學知識是人們理解現象的一種解釋，但不是唯一的解釋。	一個科學理論或模型是如何被建立起來的？	學習單	透過活動讓學生帶入科學家角色，嘗試為做為證據的“現象”提出理論說明，並能在理性的角度捍衛自己的理論，回應他人的質疑。

EDUCATION

書面報告範例

為自己的理論而戰！

編號	可以觀察到的現象	什麼條件會發生這個現象？	推測形成的原因	反駁	再反駁
EX.	非洲與南美洲海岸線吻合	原是一塊盤古大陸，被撕開後形成	大陸漂移		
1	非洲與南美洲海岸線吻合	原是一塊盤古大陸，被撕開後形成	大陸漂移	大陸很大很重，無法移動	相較大陸，取法圖的質量可能更大一些
2	發現中洋脊及海溝 (海峽)	玄武岩質的熔岩由中洋脊裂谷湧出，較老的海洋地殼在海溝處被	海底擴張	中洋脊可能是海中突然出現一大堆碳酸鈣而沉積形成	但一直有新的陸地產生
3	全球火山/地震帶幾乎都分布在中洋脊和板塊邊界	板塊之間拉扯、擠壓、錯動	板塊構造	有可能是剛好 在中洋脊和板塊邊界	無法反駁

good!
能具體的想這

EDUCATION

作業範例

1. 已知 $A(0,0)$ 為圓 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ ，求過 A 所有弦中點所形成軌跡。

(1) 試利用 GGB 畫出其軌跡。

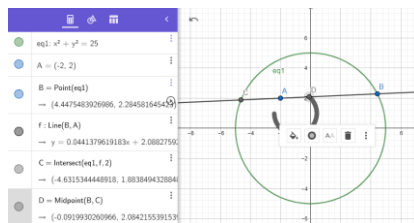
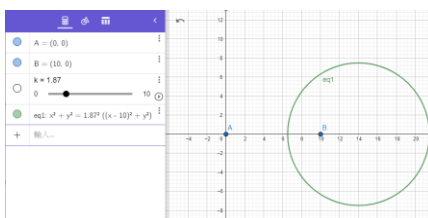
(2) 試推論其軌跡方程式。

↙

2. 平面上， $A(0,0), B(10,0)$ ， $\overline{PA} = k\overline{PB}$ (k 為已知正數)。

(1) 試利用 GGB 畫出其軌跡。

(2) 試利用 k 值討論其圖形。



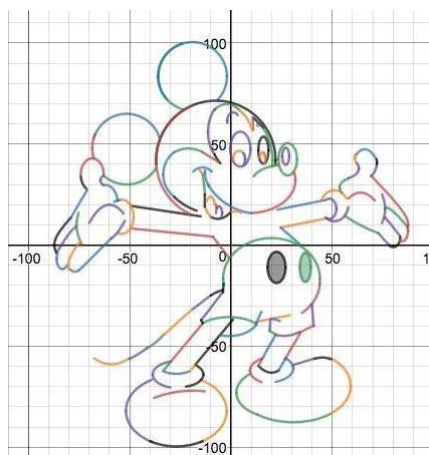
EDUCATION

數學科

單元名稱	重要內容/概念 (名詞)	重要技能 (動詞)	核心/關鍵問題 (事實性、概念性、辯論性)	評量	學習經驗的營造
三角比的性質	G-10-4 直線與圓 G-10-5 廣義角和極座標 G-10-6 三角比 G-10-7 三角比的性質 F-10-1 一次函數與二次函數 F-10-2 三次函數的圖形特徵	熟知以往學過圖形的性質	1. 熟知直線與圓性質 2. 熟知多項式函數圖形 3. 初步認識三角函數圖形	書面評量	1. 使用方格紙，讓學生先行描繪三角函數約略圖形，再使用 DESMOS 讓學生認識三角函數圖形 2. 讓學生利用先前所學直線、圓、多項式圖形繪圖

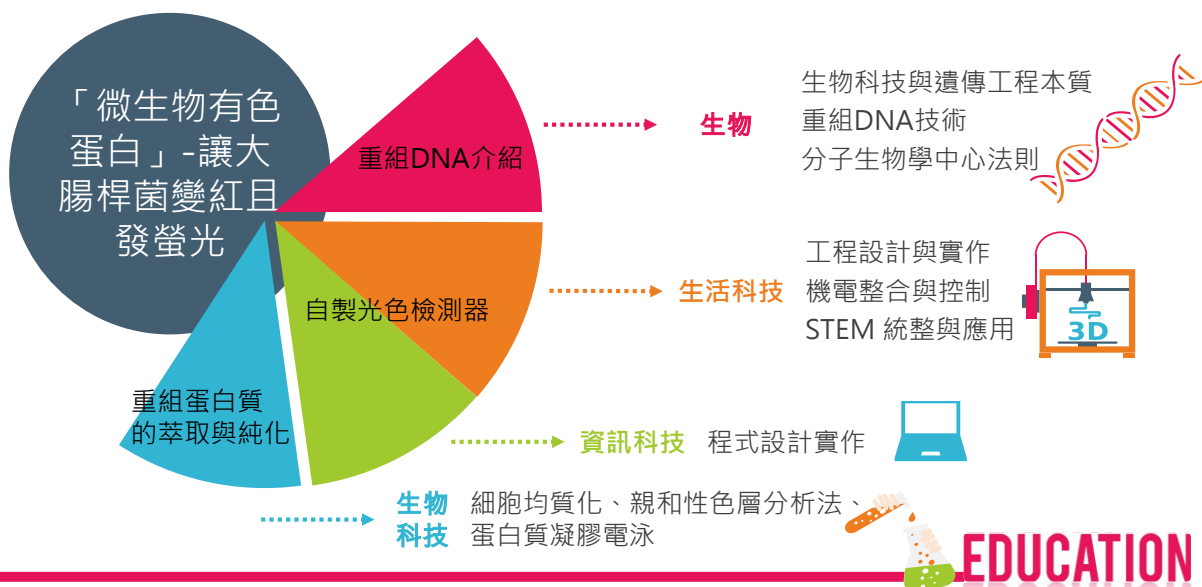
EDUCATION

作業範例



EDUCATION

跨領域多元選修課規劃範例



EDUCATION

行事曆為本的課程地圖—單元活動設計

	重要內容/概念 (名詞)	重要技能 (動詞)	核心/關鍵問題 (事實性、概念性、辯論性)	評量	學習經驗的營造
重組DNA介紹	生物科技 基因工程 遺傳工程 重組DNA 質體 限制酶 基因轉殖 分子生物學中心法則	重組DNA 基因轉殖 表現蛋白 純化蛋白 分離蛋白	<ul style="list-style-type: none"> ● 何謂重組DNA技術？ ● 重組DNA技術與分子生物學中心法則間的關聯性為何？ ● 如何讓大腸桿菌變紅且發螢光？ ● 如何進行基因轉殖大腸桿菌？ ● 如何確認基因轉殖成功？ ● 如何從大腸桿菌中純化與分離蛋白？ ● 請以生物學中心法則驗證解釋所純化蛋白為目標基因所表現的蛋白-紅色硫鐵蛋白。 	<ul style="list-style-type: none"> ● DNA模型 ● 重組DNA學習單 ● 重組DNA實作： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 轉殖是否成功？ ➢ 蛋白質表現量 ➢ 親合性色層分析是否正確性操作。 ➢ 蛋白質凝膠電泳結果。 ➢ 小組結果報告 	先利用學習單進行重組DNA技術的「模擬」→最後以實作結果進行分子生物學中心法則的「驗證」

EDUCATION

行事曆為本的課程地圖—單元活動設計

主題	重要內容/概念 (名詞)	重要技能 (動詞)	核心/關鍵問題 (事實性、概念性、辯論性)	評量	學習經驗的營造
自製光色檢測器	數位/類比訊號 電阻分壓 二進制系統 3D建模	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撰寫程式擷取類比訊號 2. 運用Arduino操控各種輸入及輸出裝置，例如：光敏電阻、LCD顯示器、溫溼度感測器等 3. 運用雷射切割機及3D印表機製作光色檢測器之配件 	<p>核心問題：</p> <p>能用簡單的Arduino控制板模擬出光色檢測器嗎？</p> <p>子問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光敏電阻有什麼特色？ 2. 藉由電阻分壓是否可以判斷不同光線時的數值？ 3. 自製的光色檢測器真的可以取代市售的光色檢測器嗎？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由Arduino控制板能讓LCD螢幕顯示出所設定的文字 2. 藉由analogRead指令，讀取類比接腳之訊號 3. 藉由123D Design建構出所需要的3D模型 4. 運用課程中所製作之零件及電子電路完成小組的光色檢測器，並能使光色檢測器正常運作 	<p>問題1：</p> <p>上網查尋光敏電阻的資料說明光敏電阻的特性</p> <p>問題2：</p> <p>瞭解電阻分壓的原理</p> <p>能藉由Arduino讀取光敏電阻的電壓值</p> <p>改變光線觀察讀取之數值是否改變</p>

EDUCATION

書面報告範例

重組 DNA 技術 (二)

Q: 生物科技 (Biotechnology)、基因工程 (genetic engineering)、遺傳工程、重組 DNA 之間的關係?

生物科技 是指利用生物 (動物、植物或微生物) 或其產物, 來生產對人類醫學或農業有用的物質或生物。

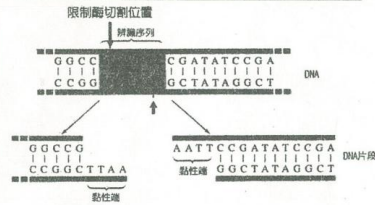
基因工程 是利用 DNA 重組技術, 將目的基因與載體 DNA 在體外進行重組, 然後把這種重組 DNA 分子引入受體細胞, 並使之增殖和表達的技術。基因工程應用於醫學、工業和農業上, 用來改良作物的品質與增加產量, 及大量製造藥物和工業產品。

一、重組 DNA 技術 (recombinant DNA) 的原理和製作: 將來自不同種生物 DNA 連接起來, 然後放入宿主細胞 (細菌、植物或動物細胞) 內, 使「重組 DNA」能在細胞內進行複製、轉錄、轉譯以合成蛋白質。

1. 限制酶 (restriction enzyme, 可作為「分子剪刀」):

限制酶是只能辨認 DNA 上一小段核苷酸序列 (約 4~12 個鹼基對), 並能切開特定兩個核苷酸間磷酸酯鍵的一群酵素。有關限制酶的研宄於 1970 年獲得諾貝爾生理醫學獎。

Enzyme	Recognition Sequence	(由細菌獲得)	Enzyme	Recognition Sequence	Source
<u>EcoRI</u>	↓ GAATTC ↓ CTAAAG	<u>E. coli</u>	<u>AliI</u>	↓ AGCT ↓ TCGA	<u>Arthrobacter luteus</u>
<u>HindIII</u>	↓ AAGCTT ↓ TTGAAA	<u>Haemophilus influenzae</u>	<u>HaeIII</u>	↓ GGCC ↓ CCGG	<u>Haemophilus aegypticus</u>
<u>BamHI</u>	↓ GGATCC ↓ CCTAGC	<u>Bacillus amyloliquefaciens</u>	<u>BalI</u>	↓ TGGCCA ↓ ACCGGT	<u>Brevibacterium albidum</u>
<u>TaqI</u>	↓ TCGA ↓ ACCT	<u>Thermus aquaticus</u>	<u>SmaI</u>	↓ GATC ↓ CTAG	<u>Staphylococcus aureus</u>



※限制酶的發現:

美國微生物學家史密士 (Hamilton Smith, 1931~) 與他的研究團隊於 1970 年自流行性感冒嗜血桿菌 (Haemophilus influenzae) 中分離出限制酶, 並詳細研究其作用機制。1972~1974 年間, 柯恩 (Stanley N.Cohen, 1935~) 和 波伊爾 (Herbert Boyer, 1936~) 利用限制酶能切開特定核苷酸序列的特性取得目標 DNA 片段, 並進一步精確地把它們插入載體並送入大腸桿菌中, 進而製造出基因轉殖細菌。

EDUCATION

書面報告範例

DNA 結構 (2019) 利用溫度變化等化學方法, 使細胞膜震動

3. 本活動所使用的載體, 在重組 DNA 技術中所扮演的角色 兼既良好的複製發揮功能 載體

4. 何謂基因轉殖? 將外來的 DNA 送入細胞 基因改變, 達成所要目的。

5. 在今日的活動中, 如何確定基因轉殖成功使大腸桿菌 利用打針美菌測試, 若細菌仍存自 MIND 解毒。

10511 10511 10511

限制酶 解基酸對照表

1. 密碼子與氨基酸對照表: <http://www.genecenter.net.in/cgi-bin/project/cant/theory...restriction.cgi>

2. 大腸桿菌圖片: http://www.pda.com...comp-cell/Big_img.htm

※請寫出完成「製作心靈解藥」之心得與收穫:

我們使用限制酶 EcoRI 與 GAATTC 跟 BamHI 與 GGATCC

經過這次的課程, 我更清楚的了解「重組 DNA」所進行的複製、轉錄、轉譯以合成蛋白質。也學到了

鹹基序列, 以前國中看過 DNA 的介紹影片, 但對於影片中密密麻麻的英文符號, 一概不知, 現在我

知道三對一組的鹼基對在 DNA 中所代表的意義, 另外我認爲限制酶是讓我思考最久的, 因爲限制

酶有固定的配對組合, 加上我會粗心的將「抗生素」配「掉」, 所以這個部分, 我們這組就

重做了兩次, 當然兩次的失敗經驗也讓我們更清楚和小心。從尋找基因序列時, 每個組員

聚精會神, 到完成任務時, 組員們的揚眉微笑, 這滿著得意和成就感, 即使花在時間內完成

, 但我們依然在小組的分工合作下臨陣角難並完成。 good: 很棒的呀心

10.17.2019 (18)

EDUCATION

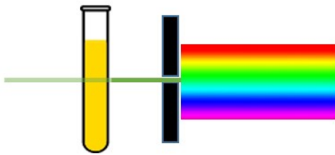
書面報告範例

臺中市立臺中女中 108 學年度高一多元選修課程—微生物有色蛋白
光色檢測器實作

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

壹、分光光度計原理

「分光」光度計的設計原理，是將光源的光線分散成七彩色光，並從中擷取出某個「單一色光」，然後讓這個「單一色光」穿過樣品溶液之後，以光感測器測量這個單一色光的衰減程度，並將此衰減程度量化成數字。



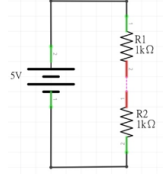
擷取出單一色光，穿過樣品。

最後，以單一色光被樣品溶液所吸收的比例，來呈現測量結果（也可以穿透的比例來呈現）。這個比例，可以從還沒有放置樣品之前（基線 Baseline）、以及放樣品之後，由光感測器所測得的單一色光強度，來得到樣品在該色光下的相對「光度」。這便是「分光」光度計的原理。

2. 電阻分壓

請問右圖 R1 電阻及 R2 電阻二端電壓各是多少伏特？

如果將 R1 電阻更改為 2k 歐姆，則電阻 R2 二端的電壓變為多少？



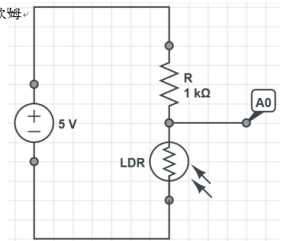
3. 光敏電阻分壓

光敏電阻會隨光線減弱，而電阻值上昇。

以右圖如果在強光照射下 LDR 的電阻為 1k 歐姆。

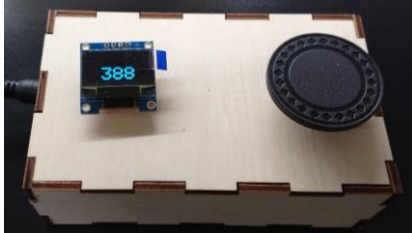
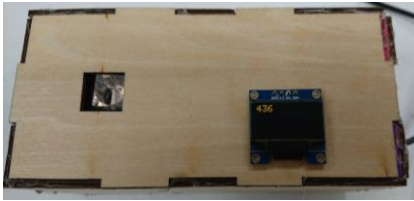
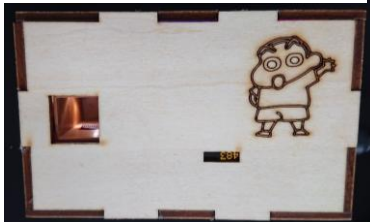
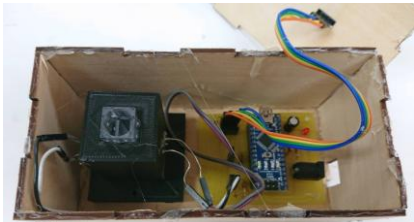
完全沒有光線時 LDR 的電阻為 3k 歐姆。

請問 A0 測得的電壓範圍？



EDUCATION

實作作品範例-光色檢測器



EDUCATION

學生課程學習成果範例

108-(1)生物學習歷程檔案 10104田需

生物實驗記錄

DNA粗萃取、人X青蛙血球 & 洋蔥根尖細胞觀察



DNA粗萃取實驗

實際實驗步驟概述

首先，把香蕉弄碎加入研鉢，用杵把它搗爛。加入洗潔精（破壞細胞及核膜打破）與高濃度酒精溶液（溶解DNA）所攪和的香蕉泥攪混合攪拌。*與課本上步驟有所不同，因為我們不攪，我們並沒有加鹽來消除DNA中的蛋白質。

將所調製的溶液以雙層紗布及濾斗過濾至試管內。我們第一次過濾時因為太過暴力，且紗布沒有攪動時，導致完全沒有得到過濾的現象。

接著，以低濃度酒精滴入試管內，靜置5分鐘。酒精的作用為溶解細胞中的許多物質（不會溶解DNA）。

一段時間後，就可以見到酒精與水溶液的交界處出現粉紅狀的白色物質（如右圖），即為DNA。*因為學校設備問題，我們並沒有隨著把DNA自試管中取出。



人 & 青蛙血液抹片 觀察實驗

實際實驗步驟概述

拿取人與青蛙的血液抹片（現成的），將玻片放上載物臺，由低倍物鏡低倍率開始觀察，要注意調整清晰度時只動細調節輪，之後再轉高倍觀察。（右圖為青蛙血液抹片100X）

發現比較：人血血球的密集度較青蛙血球明顯高很多，且能見到青蛙血球有細胞核。

本次使用顯微鏡，操作上自己覺得需要注意的：

- 1.觀察前須先將載物台調整至最低
- 2.光源開燈可調整，光源有太久沒關
- 3.機械台X,Y軸調節的前後左右調整不夠熟悉

EDUCATION

自主學習

高級中等學校課程規劃及實施要點



- ✓ 學校訂定學生自主學習實施規範
- ✓ 學生系統規劃自主學習計畫
- ✓ 經教師指導及其父母或監護人同意後實施
- ✓ 學生於修業年限內，其自主學習合計應至少十八節，安排於一學期或各學年內實施

EDUCATION

製作學習歷程檔案學生需要的能力



說故事

撰寫動機及學習心得



掃描及整合



將文件掃描成電子檔
合併二個以上的檔案



壓縮檔案

壓縮照片及影片檔案

拍照

突顯作品的特點
拍出一張好的照片

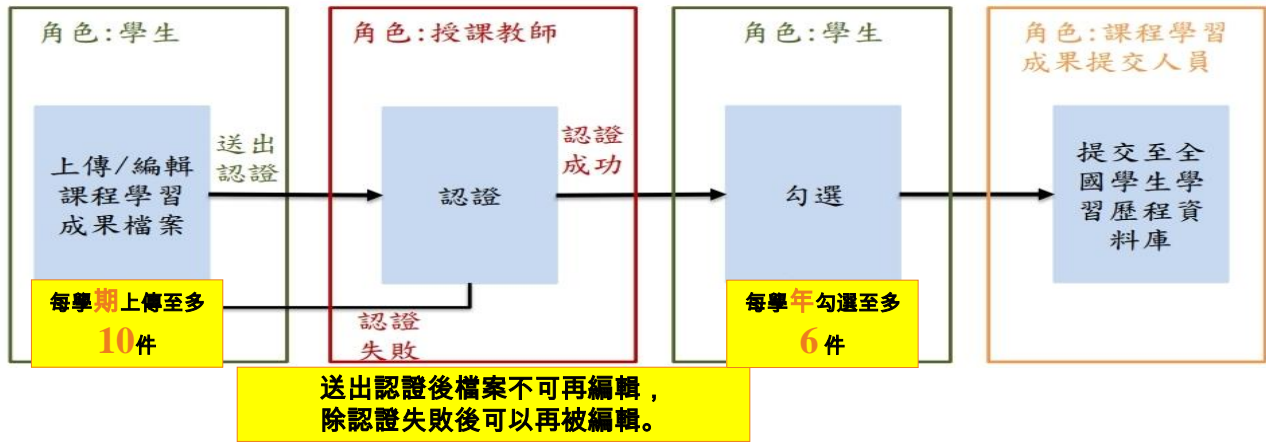


EDUCATION

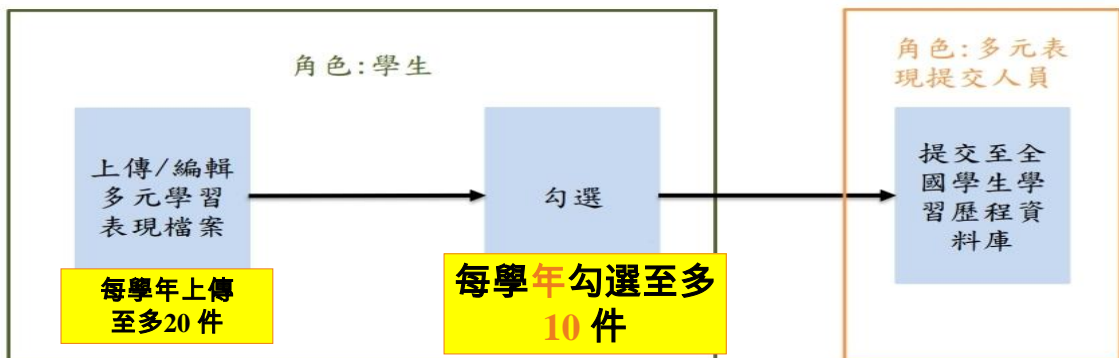
學習歷程學校平臺項目內容

項目	內容
基本資料	學生學籍資料 (含校級、班級及社團幹部紀錄)
修課紀錄	學生修習科目及學業成績表現 課程諮詢紀錄
課程學習成果 (需任課教師認證)	學生修習科目/課程產出之作業、作品及其他學習成果
多元表現	彈性學習時間、團體活動時間及其他表現

課程學習成果檔案流程



多元學習表現檔案流程



學習歷程檔案上傳件數

課程學習成果

- 學生**每學期**應於本校規定時間內**上傳**，應經任課教師認證；其件數至多**10件**。
- 學生**每學年**應於本校規定時間內完成**勾選**至多**6件**。

多元表現

- 學生應於本校規定時間內**上傳**；**每學年**其件數至多**20件**。
- 學生**每學年**應於本校規定時間內完成**勾選**至多**10件**。

學習歷程檔案作業期程規劃

時間	上學期	下學期
學生上傳日期區間（課程學習成果、多元表現）	8/1~1/9 至學期結束前一週	2/1~6/23 至學期結束前一週
學生送出認證日期區間（課程學習成果）	8/1~1/9 至學期結束前1週	2/1~6/23 至學期結束前1週
教師認證期日期區間（課程學習成果）	8/1~1/23 最終送出認證後2週	2/1~7/7 最終送出認證後2週
學生勾選日期區間（課程學習成果、多元表現）		6/1~7/14 最終教師認證後1週