

永春高中 114 學年度升高一數位暑假作業說明

科目：數學、物理、化學

❖ 目的

為幫助高一新生提早適應高中生活、建立基礎學力、養成自主學習習慣，完成學習歷程檔案。本次作業採用因材網 平台，並設有獎勵。注意：數學科學習內容為開學後的期初評量主要命題參考依據。

❖ 對象

永春高中升高一新生

❖ 截止 & 公告

- 繳交截止：2025/9/22（一）23:59
- 評選公告：2025/10/13（一）

❖ 作業流程

① 加入 LINE 社群 (名稱格式：學號+姓名 (例：114012345 林永春))



② 完成因材網作業(依照第一次登入時間分為兩種)

A. 8/6 前

- 登入因材網務必選「一般會員」
(用使用自己的 Gmail 登入，注意：非國中學校信箱)
- 加入自組班級：
 - 加入自組班級
 - 班級類別(選擇跨校)
 - 學期(選擇 113 學年第 2 學期)
 - 學校(選擇臺北市.信義區.永春高中)
 - 邀請碼請輸入 113-29-1111
 - 送出(出現您已提出加入申請，靜候老師同意)
- 若一天後(不含假日)仍未收到同意訊息，請 EMAIL 詢問
- 觀看任務影片 (每個任務有 5 個知識節點)

The screenshot shows the eTutoring platform's account management interface. It features three main sections: 'Account Management' (帳號管理), 'Join Self-organized Class' (加入自組班級), and 'Self-organized Class Creation' (自組班級創建). In the 'Join Self-organized Class' section, the 'Class Type' (班級類別) is set to 'Cross-school class' (跨校班級), the 'School Year' (學期) is '113 Academic Year 2nd Semester', and the 'School' (學校) is 'Taipei City, Xinyi District, Yongchun High School'. The 'Invitation Code' (邀請碼) field contains '113-29-1111'. A red circle highlights the 'Join Self-organized Class' button.

B. 8/6 後

- 登入因材網務必選「一般帳號登入」，切勿綁定帳號。
(帳號：學號；密碼：Ycsh+身分證後六碼)
- 觀看任務影片。



③ 完成並繳交學習紀錄表

- 每科各 5 個學習紀錄表
含學習筆記、延伸學習、學習反思
紀錄表用官方 odt 檔填寫後，整合為一個 PDF(每科一個)
檔名：班級座號+姓名.pdf，大小 ≤ 4MB
上傳到 Google 表單 (8/6 編班名單公布後)
物理：<https://forms.gle/M5iRyMCpxeBAqqZh7>
化學：<https://forms.gle/15pMtN3vuxXLny86>
數學：<https://forms.gle/LgSPr9ifNR3pQEA6A>

❖ 獎勵

各科完成任務且表現優良者：

數位閱讀認證

師大獎狀及獎勵

優先推薦參加相關活動

❖ 求助管道

- 在 LINE 社群提問
- Email : owching215@ycsh.tp.edu.tw (實研組組長)

❖ 補充:

附件一為各科學習節點及影片、知識內容

附件二為學習紀錄表範例

附件一 暑假作業_因材網十年級物理_學習內容

任務	知識節點
第3單元-自然界的尺度與單位 (Ea)	
10-PEa-Vc-3 原子的大小約為 10^{-10} 公尺，原子核的大小約為 10^{-15} 公尺	
1	10-PEa-Vc-3-1 原子與原子核的大小如何被察覺
1	10-PEa-Vc-3-2 原子與原子核如何組合成物質
第4單元-力與運動 (Eb)	
10-PEb-Vc-1 伽利略之前學者對物體運動的觀察與思辯	
1	10-PEb-Vc-1-1 伽利略之前學者對物體運動的觀察與思辯
10-PEb-Vc-2 伽利略對物體運動的研究與思辯歷程	
1	10-PEb-Vc-2-1 伽利略對物體運動的研究
1	10-PEb-Vc-2-2 運動體的觀察思辯與伽利略的研究
10-PEb-Vc-3 克卜勒行星運動三大定律發現的歷史背景及內容	
2	10-PEb-Vc-3-1 克卜勒行星運動三大定律發現的歷史背景
2	10-PEb-Vc-3-2 克卜勒第1定律的內容
2	10-PEb-Vc-3-3 克卜勒第2定律的內容
2	10-PEb-Vc-3-4 克卜勒第3定律的內容
10-PEb-Vc-4 牛頓三大運動定律	
2	10-PEb-Vc-4-1 牛頓第1定律-力量是如何被察覺的
3	10-PEb-Vc-4-2 牛頓第2定律-力量如何被定義
3	10-PEb-Vc-4-3 牛頓第3定律-力量作用時施力體與受力體的交互作用
10-PEb-Vc-5 摩擦力、正向力、彈力等常見的作用力	
3	10-PEb-Vc-5-1 常見的作用力的分類
3	10-PEb-Vc-5-2 正向力與摩擦力的性質
3	10-PEb-Vc-5-3 彈力的性質
第6單元-萬有引力 (Kb)	
10-PKb-Vc-1 牛頓運動定律結合萬有引力定律可用以解釋克卜勒行星運動定律	
4	10-PKb-Vc-1-2 牛頓運動定律結合萬有引力定律以解釋克卜勒行星運動定律
10-PKb-Vc-2 物體在重力場中運動的定性描述	
4	10-PKb-Vc-2-1 物體受重力場作用時，距離越遠，重力場越小
4	10-PKb-Vc-2-2 物體受重力場作用時，質量越大，重力場越大

任務 編號	知識節點
	<p style="text-align: center;">第7單元-電磁現象 (Kc)</p> <p style="text-align: center;">10-PKc-Vc-1 電荷會產生電場，兩點電荷間有電力 ，此力量值與兩點電荷所帶電荷量成正比，與兩點電荷間的距離平方成反比</p>
4	10-PKc-Vc-1-1磁場產生磁力、電場產生電力，我們使用場的概念來描述電與磁的作用
4	10-PKc-Vc-1-2電荷會產生電場，兩點電荷間有電力，此力量值與兩點電荷所帶電荷量成正比，與兩點電荷間的距離平方成反比
	<p style="text-align: center;">10-PKc-Vc-2 原子內帶負電的電子與帶正電的原子核以電力互相吸引， 形成穩定的原子結構</p>
5	10-PKc-Vc-2-1原子內帶負電的電子與帶正電的原子核以電力互相吸引，形成穩定的原子結構
5	10-PKc-Vc-2-2原子核內包含更基本的粒子，如夸克等
	<p style="text-align: center;">第9單元-基本交互作用 (Ke)</p> <p style="text-align: center;">10-PKe-Vc-1 原子核內的質子與質子、質子與中子、 中子與中子之間有強力使它們互相吸引</p>
5	10-PKe-Vc-1-1原子核內的質子與質子、質子與中子、中子與中子之間有強力使它們互相吸引
	<p style="text-align: center;">10-PKe-Vc-2 單獨的中子並不穩定， 會透過弱作用（或弱力）自動衰變成質子及其他粒子</p>
5	10-PKe-Vc-2-1單獨的中子並不穩定，會透過弱作用（或弱力）自動衰變成質子及其他粒子
	<p style="text-align: center;">10-PKe-Vc-3 自然界的一切交互作用 可完全由重力、電磁力、強力、以及弱作用等四種基本交互作用所涵蓋</p>
5	10-PKe-Vc-3-1自然界的一切交互作用可完全由重力、電磁力、強力、以及弱作用等四種基本交互作用所涵蓋

暑假作業_因材網十年級化學_學習內容

任務編號	知識節點
	CAa-Vc-2 道耳頓根據定比定律、倍比定律、質量守恆定律及元素概念提出原子說。
1	CAa-Vc-2-1 : 瞭解質量守恆定律並能應用
1	CAa-Vc-2-2 : 瞭解定比定律並能應用
1	CAa-Vc-2-3 : 瞭解倍比定律並能應用
1	CAa-Vc-2-4 : 理解道耳頓提出的原子說
	CAb-Vc-1物質的三相圖
2	CAb-Vc-1-1 : 物質的三態
2	CAb-Vc-1-2 : 水的三相圖及其應用
2	CAb-Vc-1-3 : 二氧化碳的三相圖與二氧化碳超臨界流體
2	CAb-Vc-1-4 : 水與二氧化碳三相圖之比較
2	CAb-Vc-1-5 : 自然界之超臨界流體，與超臨界流體之應用
	CAb-Vc-3化合物可依組成與性質不同，分為離子化合物與分子化合物。
3	CAb-Vc-3-1 : 八隅體規則與路易斯結構
3	CAb-Vc-3-2 : 以氯化鈉介紹離子鍵、價殼層上電子之得失
3	CAb-Vc-3-3 : 離子鍵與離子化合物的特性
3	CAb-Vc-3-4 : 以水和二氧化碳介紹分子鍵、八隅體法則
3	CAb-Vc-3-5 : 共價鍵與分子物質
	CCb-Vc-1原子之間會以不同方式形成不同的化學鍵結
4	CCb-Vc-1-1 : 原子、離子路易斯電子點式
4	CCb-Vc-1-4 : 共振結構
4	CCb-Vc-1-2-1 : 八隅體規則
4	CCb-Vc-1-2-2 : 化學鍵
5	CCb-Vc-1-3-1 : 路易斯結構 (I)
5	CCb-Vc-1-3-2 : 路易斯結構 (II)
	CJa-Vc-3莫耳與簡單的化學計量
5	CJa-Vc-3-1 : 莫耳的定義與計算

暑假作業_因材網十年級數學_學習內容

編號	學習內容編碼	學習內容知識節點
1	N-10-1 S01	能操作並歸納出有理數的小數特徵
2	N-10-1 S02	能理解無理數的概念，並估算無理數的近似值
3	N-10-1 S03	能熟悉實數的運算及次序性質
4	N-10-1 S04	能理解科學記號的表示法及其應用
5	N-10-1 S05	能對實數之相關概念進行統整
6	N-10-2 S01	能利用絕對值表示數線上的幾何意義
7	N-10-2 S02	能利用絕對值推導在數線上的分點公式
8	N-10-2 S03	能理解絕對值方程式並求出其解
9	N-10-2 S04	能理解絕對值不等式在數線上的幾何意義並求其解
10	N-10-2 S05	能用代數想法求出含絕對值的不等式的解
11	A-10-1 S01	能理解並應用三項和的平方公式
12	A-10-1 S02	能理解並應用和的立方與差的立方公式
13	A-10-1 S03	能理解並應用立方和與立方差公式
14	A-10-1 S05	能利用根式的四則運算將根式化為最簡根式
15	A-10-1 S06	能化簡雙重根式或估算雙重根式的大小
16	A-10-1 S07	能對式的運算之相關概念進行統整
17	F-10-1 S01	能理解函數的意義及符號表示法
18	F-10-1 S02	能理解多項式函數的意義及其圖形
19	F-10-1 S03	能理解一次函數意義及其圖形特徵與平移關係
20	F-10-1 S04	能理解數線上的分點公式並應用於一次函數的求值
21	F-10-1 S05	能理解二次函數意義及其圖形特徵與平移關係
22	F-10-1 S06	能應用配方法將二次函數的一般式轉換成標準式
23	F-10-1 S07	能求二次函數的極值及其應用
24	F-10-1 S08	能對一次與二次函數之相關概念進行統整
25	F-10-1 S09	能綜合應用一次與二次函數之相關概念以解決問題

數學暑假作業內容共計有 25 個學習內容知識節點，所有知識節點分成五個任務，

分別是編號 1~5, 6~10, 11~16, 17~20, 21~25。

每個任務(4~6 個學習內容知識節點) 請自行彙整學習內容並完成對應之學習紀錄表

附件二 因材網學習紀錄表 範例

知識節點	10-PBa-Vc-2-1不同形式的能量間可以轉換 10-PBa-Vc-2-2能量有位能的形式 10-PBa-Vc-2-3能量有動能的形式 10-PBa-Vc-2-4不同形式的能量間可以轉換，且總能量守恆	學習日期	114/8/22
1 學習筆記 寫 200~50 0字的 從影片 學 到的 內容或 有疑問 的地方	<p>PBa-Vc-2-1 作功的定義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 作功 (Work) 是力對物體作用並導致動能改變的過程。 <p>公式：$W=F \cdot d \cdot \cos \theta$ $W = F \cdot d$。作功的單位：焦耳 (Joule)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 影響作功的因素：力的大小 F、物體移動的距離 d、力與運動方向的夾角 θ 3. 正功與負功：力與運動方向相同，作正功，速度增加，動能增大。力與運動方向相反，作負功，速度減少，動能降低。 <p>PBa-Vc-2-2 能量有位能的形式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 位能 (Potential Energy) 的定義： <p>物體因位置而具有的能量。重力位能公式：$U=mgh$。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 影響位能的因素：質量 m 高度 h。 3. 應用範例 高處掉落的物體，質量或高度越大，位能越大，造成的危險性也更高。 颱風天花板掉落，根據高度與質量比較其危險程度。 <p>PBa-Vc-2-3 能量有動能的形式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 動能 (Kinetic Energy) 的定義：物體因運動而具有的能量。動能公式：$\frac{1}{2}mv^2$。 2. 影響動能的因素： m：物體質量越大，動能越大。 v：物體速度越快，動能越大。 3. 應用範例：速度相同時，質量大的物體（如卡車）動能較大。質量不同但動能相同的情況（如獵豹與大象）。 <p>PBa-Vc-2-4 力學能守恆 ...</p>		
2 延伸學習 針對對 有興趣 的內容 上網搜 尋貼上 網址與 截圖	<p>2.1 網址 https://pansci.asia/archives/79736</p> <p>建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 泛科學 https://pansci.asia/ 2. 均一 物理 https://bit.ly/均一物理 3. Ewant 例如：超級英雄的物理學—從動漫畫及科幻電影 學物理 https://bit.ly/4mBNqpe 	2.2 截圖	
3 學習反思 可以寫 收穫、 遇到的 困難如 何解決 等	<p>在這次的學習過程中，我收穫最多的是對「作功」和「能量轉換」有了更深入的了解。以前我只知道公式 $W = F \cdot d \cdot \cos \theta$，但總覺得它很抽象。這次透過影片中的說明與範例，我才比較能夠掌握當力的方向和物體運動方向不同時，為什麼會產生正功、負功或零功，這對我之後理解能量的變化非常有幫助。</p> <p>不過，過程中也遇到了不少困難。最大的挑戰是搞清楚在「力學能守恆」的計算中，哪些情況可以忽略摩擦力或其他非保守力。有時候題目沒講清楚，或是情境比較複雜，我就會不確定能不能用守恆定律來算。後來我重新看了影片中的例題，並試著自己畫圖把能量流向標出來，也去查了幾個類似的練習題，才比較能釐清判斷的依據。</p> <p>這樣的過程讓我發現，當我覺得「不確定」或「不太懂」的時候，其實是我最需要停下來重新整理觀念的時候。透過查資料、做筆記、畫圖或自己講一遍給自己聽，我能更快發現問題在哪，也學會了怎麼用自己的方法去解決。這是我這次自主學習中最大的收穫之一。</p>		