

國小自然科學「素養導向優良試題徵選」試題設計單

適用年級	___五___年級
題目名稱	食物保存與生活
題幹文本	糧食與生命息息相關！沒有糧食，生命難以維持！ 隨著文明的進步，農業技術及基因改造工程的發達使農作物有更好的產量，但生產過剩所引起的食物浪費無所不在。 而溫室效應引發的全球暖化及氣候變遷，使得各地出現氣候異常的情形，水循環從原本和緩的蒸發和降水現象，變成各地前所未聞的旱澇情況。乾旱、強降雨、暴雪、風水災害讓很多的人失去家園，也影響農作物生長，不少地區的農民在一場場的風雨中，心血付之一炬。 世界各地的糧食供需失調有越來越明顯的趨勢，糧食危機其實已經一步步的接近，也因此，食物的保存變成一個很重要的議題。 關於食物/食品的保存，古往今來有很多不同的方式，但主要原理都是透過減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低 pH 值、使用防腐劑等方式，以減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。
取材說明	1. 翰林版五下第三單元防止生鏽與保存食物。 2. 衛生福利部食品藥物管理署藥物食品安全週報。 3. 科學月刊災害發生時的自救關鍵 便利防災食品如何兼顧營養美味？ - 科學月刊 Science Monthly 4. 何榮祥、洪梅珠 (1995)。稻穀乾燥技術與米質。台中區農推專訊 146 期。
自然領綱 核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科

	學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。												
問題一	稻米是臺灣的主食，農改場研究員對稻米的保存做一系列的實驗，數據整理如下，請根據下表提出可能影響微生物孳生的條件： <table><tr><th>稻米含水率（ % ）</th><th>存放倉庫溫度（ °C ）</th><th>可存放期間（ 年 ）</th></tr><tr><td>15</td><td>0~10 15 20 25</td><td>3 2 1.5 1</td></tr><tr><td>16</td><td>0~10 15 20 25</td><td>2.5~3 1.5 1 0.5</td></tr><tr><td>20</td><td>0~5 10~25</td><td>0.5 儲存困難</td></tr></table>	稻米含水率（ % ）	存放倉庫溫度（ °C ）	可存放期間（ 年 ）	15	0~10 15 20 25	3 2 1.5 1	16	0~10 15 20 25	2.5~3 1.5 1 0.5	20	0~5 10~25	0.5 儲存困難
稻米含水率（ % ）	存放倉庫溫度（ °C ）	可存放期間（ 年 ）											
15	0~10 15 20 25	3 2 1.5 1											
16	0~10 15 20 25	2.5~3 1.5 1 0.5											
20	0~5 10~25	0.5 儲存困難											
給分標準	2 分：學生寫出「稻米含水率」(水份) 及「存放倉庫溫度」(溫度) 兩個答案。 1 分：學生寫出「稻米含水率」(水份) 或「存放倉庫溫度」(溫度) 其一答案。 0 分：錯誤、不明確或非上述二個答案。												
學習內容	INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。												
學習表現	Pa- III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資料或數據。												
試題概念與分析	本題要求學生根據圖表數據，提出可能影響微生物生長的因素。												
問題二	品名：醬油 原料：水、脫脂大豆（非基田改造）、小麥、食鹽、轉化液糖（蔗糖、水）、酒精、調味劑（琥珀酸二鈉，5''-次黃嘌呤核苷磷酸二鈉，5''-鳥嘌呤核苷磷酸二鈉）、甜味劑（甘草素） 內容量：1600 毫升 保存期間：三年（係指未開封狀態且正常條件下之保存） 保存條件：請置放於陰涼通風處，避免陽光直曬。 製造廠商：略。 製造廠地址：略。 電話：略。 總代理：略。 地址：略。 愛用者服務專線：略。 過敏原資訊：略。 根據上表，請判斷以下哪段敘述正確： （ 1 ）醬油開封前後的保存方式是一樣的。 （ 2 ）醬油很鹹，裡面有大量的鹽，因此可以保存很久，永遠不會腐敗。												

	(3) 醬油開封後置放於陰涼通風處，避免陽光直曬，可保存風味三年。 (4) 醬油裡加入不同食物添加物以讓味道變得更豐富。
給分標準	(4)
學習內容	INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。
學習表現	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。
試題概念與分析	本題要求學生澄清關於食品保存可能存在的迷思概念。
問題三	下列哪一項食品保存的方法，對健康造成的潛在風險較小？ (1) 肉品平時分裝放在冷凍庫保存，直到要食用時再取出退冰。 (2) 將剩菜剩飯冰入冰箱冷藏室，隔兩、三天再拿出食用。 (3) 醃漬的糖蜜餞很美味，可以大量食用。 (4) 洋芋片使用天然維生素 E 當抗氧化劑防腐，所以可以盡情享用。
給分標準	(1)
學習內容	INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類上的應用。
學習表現	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
試題概念與分析	本題要求學生能判斷較健康的食物保存方式。
問題四	「防災食品」是近年來因應天災所發展的食物保存技術。 災害情境是防災食品的首要考量，防災食品的設計考量並非是針對生命安全而設計，而是基於維持人們基礎的生理需求，直到能恢復接近正常生活條件為止（引自科學月刊）。 災害有「無法預期」及「不便」的特性，請選擇一種天災類型，並指出在「防災食物」的選擇上，我們應該如何考量？
給分標準	1 分：答案為下列類型之一 (1) 學生根據所選擇的災害類型，寫出與「因災害有無法預期性，所以防災食物保存期限需長」、有關的答案。 (2) 學生根據所選擇的災害類型，寫出與「因災害有其不便性，所以防災食物必須能即開即食、免加熱、體積小、易攜帶等」有關的答案。 0 分：錯誤、不明確或是非根據「無法預期」及「不便性」產生的答案。
學習內容	INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。

學習表現	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
試題概念與分析	本題要求學生思考因應災害的特性，選擇適當的防災食物。
題組一	114.3.28 緬甸大地震造成數千人死亡，基礎設施受損，救援行動受阻，居民面臨食物與基本生活必須品短缺的危機。臺灣位處於地震帶，人口稠密，多集中於都市，地震和我們的生活。而除了地震當下的「趴下、掩護、穩住」三要領外，各縣市消防局也積極宣導「緊急避難包」的重要，鼓勵民眾平日準備因應地震災害的「緊急避難包」，並定期檢查與更新。 準備一個緊急避難包，裡面要放置防災食物類、水、保暖衣物、個人醫藥用品、證件、工具等用品。<u>小花</u>和媽媽看著最近<u>緬甸</u>大地震的新聞，也決定要來準備一個「緊急避難包」。來到生鮮超市，媽媽說：「要買能放久一點、方便攜帶的食物！」。食物要能放得久，儲存的方法很重要。<u>小花</u>決定根據她在自然課學到食物的保存知識，找到自己喜歡，且可以用來防災的食物。 子題一 生鮮超市有不同的食物區，如低溫冷藏區、熟食區、調味料區、餅乾糖果區等等，根據防災避難的特性，<u>小花</u>應往哪一區選購較適合？ (1) 罐頭麵條區 (2) 麵包甜點區 (3) 低溫乳品區 (4) 生鮮蔬果區。 子題二 生活中有很多種保存食物的方式，以下哪種保存食物的方式較不適用於「防災食物」的保存？ (1) 乾燥 (2) 脫水 (3) 低溫 (4) 真空。 子題三 <u>小花</u>的家位於嘉義市郊區，離家最近的商店需步行約 10 分鐘，若因強震造成停電與房屋毀損，請問至少該準備幾天份的防災食物最為恰當？並請說明理由。 (1) 1~2 天 (2) 2~3 天 (3) 3~5 天 (4) 5~7 天。
給分標準	子題一 (1)； 子題二 (2)；

	子題三：答案不拘， 1 分：學生能分析題目提供之居家風險條件，調整準備防災食物的天數。 0 分：不明確或非根據題目提供之居家風險條件產生之答案。
學習內容	INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。
學習表現	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
試題概念與分析	本題要求學生思考因應災害的特性，選擇適當的防災食物。
題組二	臺灣是水果王國，一年四季盛產不同的香甜水果，因氣候變遷與市場需求變化等因素，歷年來常有水果曾面臨生產過剩的問題，並導致價格下跌，例如 2024 年生產過剩的芭樂及 2023 年的芒果與文昌柚等，使農民收益受損。 子題一 果醬是一種將水果加工再製的食品，常見於早餐、點心等，也常用於作為製作甜點或烘焙食品的配料。因其較長的保存期限，果醬是許多地區農產品加工的有效方式之一，常被用來處理過剩水果，避免浪費。 果醬的製作過程：將水果洗切塊後與糖一起熬煮，熬煮過程中，水果中的水分蒸發，再倒入檸檬汁，酸促進果膠的釋出，再將果醬熬煮至所需濃稠度後，放入已消毒的玻璃容器，鎖緊倒扣容器形成真空環境，即可進行長時間的保存。 關於食物/食品的保存，古往今來有很多不同的方式，但主要原理都是透過減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低 pH 值、使用防腐劑等方式，以減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。 根據上述，以下敘述，何者錯誤？ (1) 糖是天然的防腐劑，能促進果醬的保存。 (2) 加熱的過程能減少微生物的孳生。 (3) 倒入檸檬汁能降低果醬的 pH 值，營造不利微生物生長的環境。 (4) 常見果醬裝於玻璃容器是為了美觀以能提高售價賣出。 子題二 水果的保存期限很短暫，除了製作果醬外，面對生產過剩的水果，我

	們還可以用什麼樣的方式將其保存，請舉出一個水果保存的實例及其所用到的原理。
給分標準	子題一：(4) 子題二 1 分：學生能提出一種水果保存的實例及其所使用的原理。 0 分：不明確或非根據題目產生之答案。
學習內容	INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類上的應用。
學習表現	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
試題概念與分析	本題要求學生根據水果的特性，選擇適當的保存方式。
「AI」融入素養命題設計	■ 試題命題前準備(1%) 說明：(請說明如何選擇適合的「AI」工具、如何讓「AI」符合明確的命題目標、這份「AI」試題適合的 prompt 為何...，請條列說明並提供相關照片或影片片段) 1.適合的「AI」工具：chatgpt 2.prompt 指令：請從「食物保存技術的進步雖然便利，但是否會帶來健康或環境上的隱憂？我們應如何取捨與平衡？」出五道素養命題。 ChatGPT ▾ 請從「食物保存技術的進步雖然便利，但是否會帶來健康或環境上的隱憂？我們應如何取捨與平衡？」出五道素養命題 以下是根據問題「食物保存技術的進步雖然便利，但是否會帶來健康或環境上的隱憂？我們應如何取捨與平衡？」所設計的五道素養導向命題，題目設計聚焦於科技應用的兩面性、健康影響、環境永續及價值判斷，題型包含選擇題與開放性題型，有助於引導學生多角度深入思考與表達。 【命題一：判斷推理題】 ↓ 下列哪一項「食品保存技術」可能對健康造成潛在風險？ A. 低溫冷藏可延長食物保存期限 B. 使用天然鹽醃製食物抑制細菌 C. 長期食用含大量人工防腐劑的加工食品 D. 將剩食放入冰箱並於兩天內食用 ✔ 正確答案：C 🔍 素養導向說明： 此題引導學生認識「科技雖帶來便利，但濫用或過度依賴也可能危及健康」，考查的是風險意識與科學素養的結合。

【命題二：多角度思辨題】

以下哪一項說法最能平衡「食物保存便利性」與「健康與環境的顧慮」？

- A. 所有食品應禁止添加防腐劑以確保健康
- B. 只要延長保存期限，其他因素不必考慮
- C. 研發低風險保存技術並標示清楚使用成分
- D. 儘量進口保存期限長的國外食品以節省成本

✔ 正確答案：C

🔍 素養導向說明：

培養學生在科技與價值之間進行合理判斷與選擇的能力，並提升對食品標示與消費責任的認知。

【命題三：資料理解題】

若某食品包裝上標示「使用氫化物防腐處理」且無法辨識添加物成分，下列哪一項是較為負責的消費行為？

- A. 選購此商品，因為保存期限長
- B. 忽略標示，只要價格便宜即可
- C. 查詢相關成分資訊並視情況決定是否購買
- D. 將此商品推薦給朋友試吃

✔ 正確答案：C

🔍 素養導向說明：

強化資訊素養與消費判斷力，培養學生在資訊不對等[↓]，懂得查證來源、主動探索與做出負責的選擇。

【命題四：情境應用題】

一家食品公司研發出可延長冷凍食品保存期限的新技術，但需大量耗能。請問下列哪一項做法有助於達成環境與效益的雙贏？

- A. 繼續使用高耗能技術以確保利益最大化
- B. 將技術外銷至其他國家以降低本地風險
- C. 評估碳排放，尋求替代能源或提高能源效率
- D. 提高食品價格以抵銷能源成本

✔ 正確答案：C

🔍 素養導向說明：

結合科學、科技與環境素養，培養學生解決真實世界問題的能力與永續思維。[↓]

【命題五：開放性思考題】

你認為在食物保存技術的進步與健康／環境風險之間，我們應如何取捨與平衡？請提出一項可行的策略並說明理由。

✔ 參考答案舉例：

- 推動「食物保存技術透明化」與「成分公開」制度：讓消費者能了解自己吃進什麼，也可依照自身健康需求做出選擇，達到資訊公開與風險自主管理的平衡。

🔍 素養導向說明：

培養學生運用邏輯推理與創意思考，針對現實生活問題[↓]提出具體、可行的解方，並展現對公共議題的關注與責任感。

■教學與評量活動(1%)

說明：(請說明如何下適合的 prompt 讓「AI」生成不同難度、不同題型的試題，滿足不同程度學生的需求或是利用「AI」建構虛擬情境，讓學生在模擬情境中進行學習和評量...，請條列說明並提供相關照片或影片片段)

Prompt：請根據以下文本，

果醬是一種將水果加工再製的食品，常見於早餐、點心等，也常用於作為製作甜點或烘焙食品的配料。因其較長的保存期限，果醬是許多地區農產品加工的有效方式之一，常被用來處理過剩水果，避免浪費。

果醬的製作過程：將水果洗切塊後與糖一起熬煮，熬煮過程中，水果中的水分蒸發，再倒入檸檬汁，酸促進果膠的釋出，再將果醬熬煮至所需濃稠度後，放入已消毒的玻璃容器，鎖緊倒扣容器形成真空環境，即可進行長時間的保存。

關於食物/食品的保存，古往今來有很多不同的方式，但主要原理都是透過減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低 pH 值、使用防腐劑等方式，以減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。

結合

INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類上的應用。

ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。

為國小五年級學生設計三種不同程度的問題

果醬的製作過程：將水果洗切塊後與糖一起熬煮，熬煮過程中，水果中的水分蒸發，再倒入檸檬汁，酸促進果膠的釋出，再將果醬熬煮至所需濃稠度後，放入已消毒的玻璃容器，鎖緊倒扣容器形成真空環境，即可進行長時間的保存。

關於食物/食品的保存，古往今來有很多不同的方式，但主要原理都是透過減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低 pH 值、使用防腐劑等方式，以減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。

結合

INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類上的應用。

ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。

為國小五年級學生設計三種不同程度的問題

根據您提供的文本內容與課程核心素養指標：

- INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類上的應用
- ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象

我為國小五年級學生設計了三種不同認知層次的素養題目（對應低、中、高層次），並明確標示每題對應的學習重點與素養能力。

●【題目一：基礎層次－知識理解】

◆對應素養：ah-Ⅲ-1（理解現象）

題目：

果醬的保存期限比新鮮水果長很多，請問下列哪一個步驟最有助於延長果醬的保存期限？

- A. 把果醬放在太陽底下曬乾
- B. 加入檸檬汁幫助果膠釋出
- C. 把果醬倒入乾淨玻璃瓶後鎖緊並倒扣形成真空
- D. 把果醬放在冰箱裡冷藏三天

✔正確答案：C

■解析：鎖緊並倒扣瓶子可使瓶內形成真空，減少空氣中微生物進入，有效延長保存時間，屬於隔絕氧氣的保存方式。

●【題目二：中階層次－應用與解釋】

◆對應素養：ah-Ⅲ-1、INf-Ⅲ-3（應用自然原理）

題目：

小華在製作果醬的時候，發現只加糖、沒加檸檬汁的果醬煮出來不夠濃稠，請你解釋為什麼加檸檬汁能讓果醬變濃稠？

✔參考答案要點：

- 檸檬汁含有酸性物質
- 酸性會讓水果中的「果膠」釋放出來
- 果膠能讓果醬變得濃稠
- 這是模仿植物中自然膠質的原理應用

■延伸補充：自然界中有許多植物具有膠質，像蘋果皮、柑橘類果實都含有果膠，人們運用這種自然特性來製作果醬。

●【題目三：進階層次－分析與延伸應用】

◆對應素養：INf-Ⅲ-3、ah-Ⅲ-1（分析與創新）

題目：

如果你是社區活動的負責人，想設計一場教大家「減少水果浪費」的活動，請提出一個以果醬製作為主題的活動構想，並說明你希望大家從中學到什麼。

✔參考作答方向（開放性問答）：

- 活動名稱與設計（如：「果醬小廚神」、「水果救援隊」等）
- 活動內容（如：學習製作果醬、認識保存方式、體驗水果再利用）
- 學習重點（如：了解自然保存原理、愛惜食物、不浪費資源）

■進一步引導學生思考：

- 你會如何解釋「果醬的保存原理」？
- 哪些水果最適合做成果醬？為什麼？
- 除了果醬，還有哪些方法可以保存水果？

■課程與教學修正(1%)

說明：(請說明如何讓「AI」針對學生的錯誤，提供個性化的學習建議或是利用「AI」與學科結合，設計跨領域的學習任務，讓學生了解 AI 在不同領域的應用...，請條列說明並提供相關照片或影片片段)

果醬是用到脫水法保存嗎

果醬通常不使用脫水法（即乾燥）來保存，而是通過加熱與糖的結合來延長保存期限。這個過程中，糖的作用是防腐和幫助凝固，而水果本身的水分則會在加熱過程中部分蒸發，使得果醬變得濃稠且富有黏性。

具體而言，果醬的製作過程通常包括以下幾個關鍵步驟：

1. 加熱與蒸發水分：

- 水果與糖混合後在鍋中加熱，這樣水果中的水分會被部分蒸發，減少了微生物生長的條件，從而延長果醬的保質期。

2. 糖的作用：

- 糖不僅增甜，還有防腐的效果。糖能吸引水果中的水分，幫助防止微生物的繁殖，因此果醬的高糖含量使得它具有較長的保存期。

3. 果膠的使用：

- 一些果實含有天然的果膠，而有些製作果醬時則會額外加入果膠，這樣可以幫助果醬凝固，提供更好的口感與質地。

雖然果醬的製作過程中有蒸發水果中的水分，但這與脫水法不同。脫水法是指將食物中的水分幾乎完全去除，以達到延長保存期限的目的。而果醬是依靠糖、加熱、與部分水分蒸發來達到防腐與保存效果。

總結：果醬不使用脫水法來保存，而是通過加熱、糖分的防腐作用以及水分的部分蒸發來達到保存的效果。

Promote: 我是五年級的小學生，關於食物/食品的保存，我不是太理解為什麼減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低pH值、使用防腐劑等方式，能減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。

我是五年級的小學生，關於食物/食品的保存，我不是太理解為什麼減少水份、保持低溫、隔絕氧氣、煙燻處理、高溫殺菌、降低pH值、使用防腐劑等方式，能減少黴菌和其他微生物的孳生，並延長食物保存的期限。

很棒的問題喔！你願意主動問「為什麼」，這是學習最重要的一步。現在我用簡單、你聽得懂的方式來說明：

✦為什麼食物會壞掉？

我們看不到的空氣中，有很多「微生物」，像是黴菌、細菌，牠們會跑到我們的食物上，開始吃食物、分解它，然後讓食物變臭臭、爛爛、黑黑的，也可能讓人生病。

但這些微生物也不是隨時都能動起來牠們也需要「生長條件」，就像我們需要食物、空氣、水和溫暖一樣，牠們也有這些需求。

📺 怎麼樣可以讓食物不壞掉？



我們可以用一些方法，把「微生物想要的東西」拿掉，這樣牠們就沒辦法生存啦！

怎麼樣可以讓食物不壞掉？

我們可以用一些方法，把「微生物想要的東西」拿掉，這樣牠們就沒辦法生存啦！

1. 減少水份（乾乾的牠們活不了）

- 微生物要有水才活得下去。
- 我們用曬乾、加糖或加鹽，把水分吸走，牠們就沒水喝了。
-  例子：果乾、蜜餞、果醬

2. 保持低溫（太冷牠們不想動）

- 冰箱裡很冷，微生物會變得很慢很慢，幾乎不動，就不會壞得快。
-  例子：冰箱裡的便當、牛奶

3. 隔絕氧氣（沒空氣牠們會憋死）

- 有些微生物需要空氣呼吸，沒有氧氣牠們就沒辦法活。
- 把食物放進真空包裝或用油蓋住，就可以隔絕空氣。
-  例子：罐頭、油封鴨、密封包

4. 煙燻處理（用煙讓牠們不舒服）

- 用木頭燒的煙來把食物燻一燻，裡面有能趕走微生物的成分。

5. 高溫殺菌（把牠們煮死）

- 微生物怕熱，用煮、蒸、烤的方式，可以把牠們「殺死」。
-  例子：煮過的牛奶、罐頭

6. 降低 pH 值（太酸牠們不愛）

- 如果加了醋、檸檬汁變得酸酸的，大部分微生物就不敢住。
-  例子：泡菜、酸黃瓜、醃梅子

7. 防腐劑（加一點點讓牠們不敢來）

- 有些東西（例如鹽、糖、防腐劑）可以讓微生物不敢靠近或是死掉。
-  例子：市面上的麵包、果汁

小總結

方法	微生物不能怎樣？	小例子
乾燥	沒水喝	果乾、蜜餞
冷藏	太冷動不了	牛奶、便當
隔氧	沒空氣吸	罐頭、油封鴨
塩漬	還會噁	香腸、臘肉
煮熟	被燙死囉	牛奶、罐頭
加酸	太酸不想住	泡菜、酸黃瓜
加防腐劑	不敢靠近	麵包、果汁

為什麼果醬可以保存很久？

因為果醬用了這些方法：

1. 加糖 → 水變少（乾燥）
2. 加檸檬汁 → 酸（低 pH）
3. 熬煮 → 煮死微生物（高溫殺菌）
4. 密封 → 沒空氣（隔絕氧氣）

四種方法一起來，難怪可以放那麼久！



三個你可以繼續想想的問題：

Q1

如果你發明一種新的食物保存方法，會用什麼原理？怎麼讓食物不壞？

Q2

你在家裡觀察一下冰箱裡的食物，哪一些用了我們今天講的保存方法？

Q3

如果沒有冰箱和電，古代的人怎麼保存肉、魚、蔬菜？你可以找到幾種？

如果你喜歡，我還可以幫你做一張食物保存方法的圖卡，讓你記得更清楚喔！

     

--	--

授權書暨承諾書

本人 林雅芳 參加嘉義市政府教育處辦理 113 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫-素養導向優良試題徵選之(自然)領域之試題、素材、媒體等內容，就該項內容授權中華民國(管理機關：教育部國民及學前教育署)、嘉義市政府教育處為下列行為，教育部國民及學前教育署、嘉義市政府教育處並得再授權第三人為各該項行為。

就該項試題、素材等予以重製、公開發表或發行，並應註明該試題、素材等為本人著作之旨。

於著作權宣導之範圍內(非營利之目的)，將前項試題設計案等予以編輯或重製後，不限時間、地點、次數公開播送做為教育推廣之用。

有關本人參加嘉義市政府教育處辦理 113 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質計畫-素養導向優良試題徵選，願意承諾事項如下：

- 一、該教學資源內容(含試題、素材、媒體等)確實由本人自行創作，且無侵害他人著作權之情事。
- 二、日後如有任何侵權之糾紛，本人願意出面處理並自負法律責任，與嘉義市政府教育處無涉。如因此致嘉義市政府教育處輔導團有損害者，本人願負賠償之責。
- 三、如有侵害著作權經法院判決確定者，本人願意繳回所有原發之獎狀及獎金等。

此致

中華民國(管理機關：教育部國民及學前教育署)

嘉義市政府教育處

作者一授權人：林雅芳 (簽名蓋章)

地 址：嘉義市西區北園街 110 巷 3 號

身分證統一編號：R223966017

電子郵件： linyanfan2001@yahoo.com.tw

作者二授權人： (簽名蓋章)

地 址：

身分證統一編號：

電子郵件：

(以上資料請務必填寫清楚，謝謝)

中 華 民 國 114 年 4 月 6 日

【附件 2-8】

嘉義市 113 學年度素養導向優良試題徵選			
作者資料表			
參加領域別	自然		
作品編號	由承辦單位填寫		
適用年級	五年級		
作者一（主要聯絡人）			
姓 名	林雅芳	出生年月日	67 年 10 月 18 日
性 別	女	身分證字號	R223966017
服務學校名稱	嘉義市北園國小	學校電話	05-2371330-311
戶籍地址(含鄰里)	嘉義市西區北湖里 3 鄰北園街 110 巷 3 號		
通訊地址	嘉義市西區北湖里 3 鄰北園街 110 巷 3 號		
聯絡電話	05-2384409	行動電話	0938760051
e-mail 信箱	Linyanfan2001@yahoo.com.tw		
作 者 二			
姓 名		出生年月日	年 月 日
性 別		身分證字號	
服務學校名稱		學校電話	
戶籍地址(含鄰里)			
通訊地址			
聯絡電話		行動電話	
e-mail 信箱			

註：繳交資料概不退件，請自行留存底稿或備份

【附件 2-9】

嘉義市 113 學年度素養導向優良試題徵選

編 號：_____ (由承辦單位填寫)

領 域 別：

組 別：☐國中組 ☒國小組

注意事項：

參賽作品封面請勿書寫校名及作者名

【附件 2-10】

嘉義市 113 學年度素養導向優良試題徵選
(自然)領域送件清冊

學校名稱： 嘉義市北園國小

編號	作者 1	作者 2	備 註
	林雅芳		

* 若作品為跨校合作命題，請於備註欄打上「跨校」，並註明第二作者服務學校。

承辦人

教務主任

校長

【附件 2-11】

嘉義市 113 學年度素養導向優良試題徵選送件總清冊

學校名稱：北園國小

編號	學習領域	作者 1	作者 2	備 註
	自然	林雅芳		

--	--	--	--	--

* 若作品為跨校合作命題，請於備註欄打上「跨校」，並註明第二作者服務學校。

承辦人

教務主任

校長