

問題思考

答：(一)英國商人杜蘭以鐵皮罐密封食物，改善了玻璃罐重量較重、攜帶不易且不耐碰撞的缺點。(二)英國人業慈發明開罐器，解決了原本必須使用刺刀、斧頭才能打開鐵皮罐的難題。(三)法國科學家巴斯德提出食品腐敗與細菌的關係，使得罐頭生產工序改變，高溫蒸氣殺菌法的發明，提升了罐頭食物的安全性。(四)罐頭改以鉛條封口，取代了玻璃罐以軟木塞塞緊，再用鐵線固定瓶蓋或用蠟封死的繁瑣做法，但鉛條會導致慢性中毒，故後續又進行改良，以避免發生鉛中毒的狀況。

一、請簡要說明罐頭的發明對戰爭所造成的影響。

答：(一)有罐頭食物，就能確實餵飽軍人，軍人吃飽才有力氣打仗。(二)罐頭延長了食物的保存期限，故而能因應戰事延長的需求，以達到致勝的目標。(三)有罐頭食物補充軍需，軍隊就不會因為糧食不足，而掠奪百姓的食物。

二、在阿佩特研究出以玻璃罐密封法保存食物後，還經過哪些技術的發明及改良，罐頭食物才變得更為普及、安全？

三、將食物製成罐頭可以延長保存期限，除此之外，你還知道哪些延長食物保存期限的方法？請與同學們分享。

答：用鹽或糖醃漬、曬乾、煙熏或風乾、用玻璃罐密封、冷藏或冷凍、用保鮮膜或鋁箔紙包起來、放在夾鏈袋中、放在陰涼乾燥處、添加防腐劑等。(以上答案僅供參考，請鼓勵學生踴躍發言。)

應用練習

一、文意理解：讀過課文之後，請回答下列問題，將正確答案填入()中。

(A) 1.「古語說得好：『皇帝不差餓兵』。」根據本文，關於這句話的含義，下列敘述何

者正確？

(A)藉此說明請人做事時，應滿足其基本的需求 (B)頌揚古代皇帝仁民愛

物的胸懷，能苦民所苦

(C)強調執政者必須有識人之明，懂得用人唯才 (D)指出唯

有先解決經濟問題，才能使國家強盛。

(C) 2. 根據本文，關於阿佩特製作罐頭的過程，下列敘述何者正確？ (A) 製作靈感來自於

其所販賣的乳酪與醃漬物等食品 (B) 為了增添食物風味，故使用玻璃罐盛裝 (C) 沸水加熱與阻絕空氣，皆是為了防止食物腐敗 (D) 使用軟木塞和鐵線，有助於罐內食物定型。

(靈感來自其所販賣的果漿、葡萄酒等食品) (使用玻璃罐盛裝無法增添食物風味) (食材置入廣口瓶後加熱，趁熱用軟木塞塞緊，再用鐵線固定瓶蓋或用蠟封死，目的是為了阻絕空氣)

(D) 3. 「軍用罐頭於焉問世，但初期因飲食習慣改變不易，使用時並不方便，並非廣受歡迎。當時罐頭形制沒有規範，也尚未發展出開罐工具。罐頭一旦交到士兵手中，還得要費一番功夫，刺刀、斧頭全都用上，罐中的食物才能到口。」這段文字所要傳達的訊息，不包含下列何者？ (A) 因習慣所致，人們對罐頭的接受度不高 (B) 罐頭問世初期，形式多樣，規格並未統一 (C) 初期罐頭食用不便，必須費盡心力才能打開 (D) 士兵訓練有素，懂得利用手邊的工具順利開罐。

(題幹主要在表達開罐的不便，而非士兵訓練有素)

(C) 4. 根據本文，關於罐頭在演進過程中所做的改變，下列敘述何者錯誤？ (A) 由玻璃瓶裝改為鐵皮罐裝 (B) 由沸水加熱改為高溫蒸氣殺菌 (C) 由價格平易近人到售價不菲 (D) 由鐵線固定瓶蓋改為鉛條封口。

(罐頭在發明初期售價不菲，如今價格已相當便宜)

(B) 5. 關於本文的敘述，下列何者正確？ (A) 首段藉由自身的留學經驗，說明冷凍食品較罐頭更為便利 (B) 多方引用中西例證，客觀介紹罐頭發明的原因及演進過程 (C) 藉事說理，透過鉛中毒事件抨擊現代罐頭以鉛條封口的設計 (D) 末段運用問句結尾，

(以理性、客觀的態度敘述罐頭在演進過程中所引發的問題)

(是說明現代已少有人能體會過去軍隊飲食不便的艱苦)

二、認識說明文

(一)說明的順序

根據主題安排適當的說明順序，可使文章脈絡清晰。以本文為例，第四至六段按「時間順序」來敘寫罐頭發明史，即以時間為主軸，依照事物發展的先後次序加以說明。下列是罐頭發明的時間軸，請選擇正確的答案代號填入（ ）中。

(A)軍糧

(B)細菌

(C)雛形

(D)玻璃瓶

(E)鐵皮罐

(F)開罐器

1800年

1850年

法國陸軍統帥拿破崙下令解決（A）供應問題。

巴黎糕餅商阿佩特研發（D）密封法，成為現代罐頭（C）。

英國商人杜蘭將罐頭材質改良為（E），軍用罐頭於焉問世。

英國人業慈發明（F），解決罐頭不易打開的問題。

法國科學家巴斯德提出食品腐敗與（B）的關係，使罐頭生產工序改變。

(二)說明的方法

下列為常用的說明文寫作手法。請根據課文摘要，判斷其使用何種說明方法，並選擇正確的答案代號填入空格中。

- (A)定義：以準確精鍊的語言，直接解釋事物的本質。
- (B)比較：透過比較事物或事理的異同，凸顯說明事物的特徵。
- (C)描述：運用簡明的文字，具體描寫事物的特點、狀態及變化。
- (D)引用：引用相關的文獻記載、故事傳記、名言佳句等，作為說明的依據，以解說事物或道理。

說明方法		課文摘要
B		說明罐頭食品及冷凍食品在便利性上的差異。
D		援引古語「皇帝不差餓兵」、 <u>項羽破釜沉舟</u> 、 <u>歐洲傭兵制度的問題</u> 等，說明糧食之於戰爭的重要性，為下文說明罐頭發明的契機作鋪陳。
C		敘寫 <u>杜蘭成功研發鐵皮罐頭的過程</u> 、罐頭中食物的保存狀態，以及罐頭的使用方式。

三、閱讀測驗：請先閱讀文章，再回答下列問題。



在日常生活中，我們經常會看到一些看似簡單卻實用的小發明，為我們的生活帶來極大的便利。像易開罐拉環就是這類很容易被人們忽略的小設計，卻大幅改變了我們的生活。在易開罐拉環發明之前，人們必須隨身攜帶專用的開罐器，才能打開飲料罐，這實在相當不方便，即使當時罐裝食物及飲料都已普及化，但人們仍須花費心力，才能享用到罐裡的內容物。

一個生活上的小麻煩，是所有發明的起點，易開罐拉環的發明也不例外。在拉環發明之前，人們如果忘記攜帶開罐器，罐頭就打不開了。一九五九年，美國的艾馬爾·弗雷茲，就是在家庭野餐時忘了帶開罐器，以至於無法打開啤酒罐。這次的經驗令他耿耿於懷，為了避免類似狀況再次發生，他決定在罐頭上設計一個可以打開罐頭的東西。弗雷茲的工作經驗與金屬有關，其中也包含了鋁，這對他的設計有著極大的助益。然而，他還是遇到了不少難題，在花費許多時間設計並測試各種不同的模組之後，弗雷茲終於想出解決方法。那就是，直接使用和罐頭蓋相同的金屬物質，在罐頭頂部加上一個鉚釘¹²來固定住拉片。於是，分離式拉環就此問世了。

所謂的分離式拉環，是用鉚釘固定於罐頂，用手指拉開之後，就會完全脫離罐子。這個聰明而方便的設計，很快風行於世界各國。然而，分離式拉環在使用上雖然便利，卻

引起不少爭議。十多年來，人們都是使用這種分離式拉環，拉開之後便隨意丟棄，造成環境髒亂的問題。而且對野生動物來說，這種拉環相當危險，不小心吞下肚有可能導致死亡。對人來說，也常有人在海灘踩到拉環而被割傷，或是開罐時不小心讓拉環掉進罐子裡，到最後被拉環鯁住喉嚨。因此，分離式拉環受到愈來愈多人反對。

到了一九七五年，當許多廠商都在一窩蜂的想著該如何把鋁製拉環改成塑膠材質，以試圖解決分離式拉環所帶來的問題時，在罐頭製造商擔任工程師的丹尼爾·寇德席克，腦中卻突然冒出了留置式拉環的靈感。寇德席克發明的留置式拉環，改善了弗雷茲版本的缺點，同時也是今日人們最熟悉的版本。他的設計，是先在罐頂上鉚釘的一側打上一圈刻痕，而鉚釘的另一側則連接扣環，利用槓桿原理，在拉起扣環的同時，順勢往另一側刻痕的圈內頂住下壓，使這一塊較脆弱的部分朝罐內下陷，形成一個洞，但拉環不會與罐體分離。如此一來，既能打開飲料罐，又不會製造多餘的垃圾。寇德席克的版本，不僅降低消費者受傷的機率，也解決了拉環被隨意丟棄的問題。

自從易開罐拉環從分離式改良成留置式之後，拉環的設計便鮮少更動，不論是製造商或消費者，都很滿意這種留置式的設計。易開罐拉環的體積雖小，卻澈底改變了食物及飲料產業，並為人類的生活帶來莫大的益處。

(A) 1. 根據本文，分離式拉環因常被隨意丟棄而引發的問題，不包含下列何者？ (A) 常有

人被拉環鯁住喉嚨 (B) 常有人在海灘上踩到而受傷 (C) 街頭垃圾增加，造成環境的
 (是「開罐時不小心讓拉環掉進罐子裡」而鯁到喉嚨，而非隨意丟棄所造成)
 髒亂 (D) 野生動物誤食拉環，嚴重可能導致死亡。

(D) 2. 「他的設計，是先在罐頂上鉚釘的一側打上一圈刻痕，而鉚釘的另一側則連接扣

環，利用槓桿原理，在拉起扣環的同時，順勢往另一側刻痕的圈內頂住下壓，使這一塊較脆弱的部分朝罐內下陷，形成一個洞，但拉環不會與罐體分離。」這段文字所描述的拉環應為下列何者？

(題幹所述為「留置式拉環」)



(B) 3. 關於本文的內容，下列敘述何者正確？ (A) 自從拉環問世後，便迅速取代開罐器，

如今市面上已見不到開罐器 (文中僅提及拉環比開罐器方便，未提及拉環已完全取代開罐器)
 (B) 弗雷茲曾從事有關金屬的行業，對於其發明分離式

拉環，助益頗多 (由「弗雷茲的工作經驗與金屬有關，……有著極大的助益」可知)
 (C) 寇德席克設計的留置式拉環與時俱進，至今仍不斷更新其設計

(自從易開罐拉環從分離式改良成留置式後，拉環的設計便鮮少更動)
 (D) 寇德席克協助弗雷茲將分離式拉環改良為留置式，使用時更為環保。

(是寇德席克發明留置式拉環，彌補弗雷茲版本的缺點)