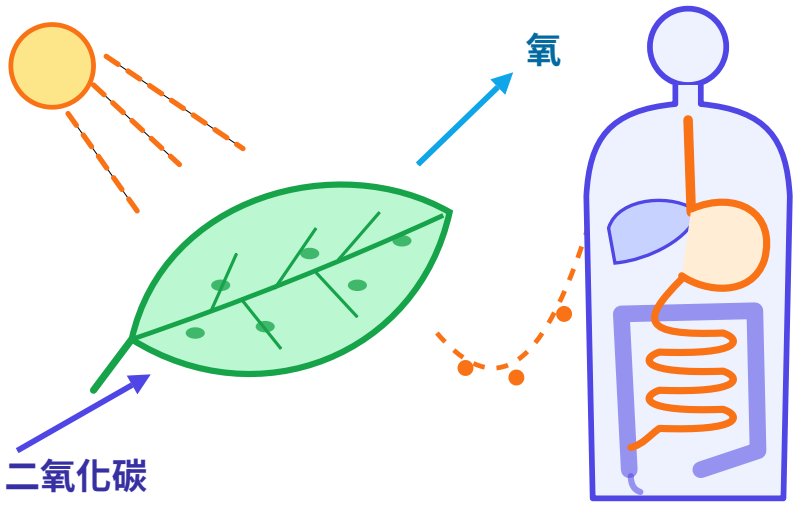
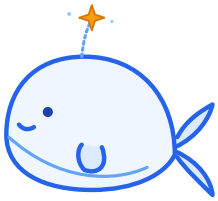
養分

七上・第二次段考範圍





植物與構造　養分與消化液

植物自己製造養分，
動物把養分分解到夠小才吸收。

各校段考原題精選　每一題都附圖或表

六個題型　三十六道例題　三十六道類題　書末：三個實驗、四道綜合挑戰、一節課綱外與一節延伸補充

御藍教育　國中自然講義 生物03
撰寫　御藍教育編輯部
royalblue-education.com

完整講義

給家長的一頁

這是什麼

七上「養分」這一章（養分與檢測、酵素、光合作用、葉的構造、人體的消化管與消化腺），各校第二次段考最常考的題型，一型一型整理成冊。**題目取自各校段考**，題目下方標明學校、學年度與考次；每一題的詳解都附圖或表。

孩子讀完能做到什麼

- 知道哪些養分提供能量，會用碘液與本氏液檢測澱粉和糖。
- 知道酵素的特性，看得懂唾液分解澱粉實驗的對照設計。
- 說得出光合作用的原料、產物、場所，並看懂遮光與脫色實驗的每一步。
- 認得葉的各層構造，知道哪些細胞有葉綠體、氣孔在哪裡。
- 排得出消化管的順序，知道小腸絨毛與大腸各負責什麼。
- 知道各種消化液由哪裡分泌、分解哪些養分，以及膽汁不含酵素。

大概要花多少時間

每一型：觀念頁約 20 分鐘，例題與類題每題 20 到 30 分鐘（類題請孩子自己先寫；四顆星的題目常要更久），一型約 4.3 到 6.3 小時。全書六型、36 組例題與類題，合計約 26 到 38 小時（不含書末）。建議段考前三週開始，一週讀兩型。（時間是估計，依孩子的程度會有差異。）

適合哪些學生

七年級從中段到前段的學生都適用。這一章實驗題多，建議搭配書末的三個實驗一起讀。每一型的題目由易到難標一到四顆星：一、二顆星是課本例題到段考基本題的程度，中段學生先把這兩級做穩；四顆星是段考實戰程度的題目，給想拿下最後幾題的學生。書末收了三個實驗、四道綜合挑戰、一節課綱外與一節延伸補充：書末 C 的幾節（溫度與二氧化碳：兩個條件一起看、光的強弱與光合作用速率）有些學校的段考會當延伸題考，孩子的學校考到再讀即可。

家長可以怎麼陪

不需要會解題。孩子讀完一型後，請孩子挑一道類題講給您聽：用到哪一個觀念、為什麼這樣做。講得出來，通常就是真的懂了。

題目怎麼挑的

題型對應 108 課綱自然科學領域的 Bc-IV-1 到 Bc-IV-4、Db-IV-1、Ba-IV-2，並照現行課本的順序排。每一型裡的題目，主要從我們收錄的 127 份各校七上第二次段考卷（有文字層、可以逐題分類的）中挑：先統計各種考法在幾份卷出現，再從最常出現的考法裡選，逐題對照原卷抄錄，並逐題核對過原卷答案。

這本冊子怎麼用

這本冊子不收題海。每個題型挑六道例題，各配一道類題，取自各校段考。類題換了包裝，要你自己認出「這其實是同一招」。認得出來，才算真的會了。

1　觀念
這一型靠哪幾個觀念，先用圖或表講清楚。

2　例題
由易到難，★ 到 ★★★★。每題附圖與「易錯」提醒。

3　類題
緊接在例題後，先自己寫。詳解統一放在書末，不會翻頁就看到。

4　書末
實驗與探究、跨題型的綜合挑戰、課綱外與延伸補充、類題詳解。

題型	127 份卷中出現在幾份	卷面上常見的包裝
第一型　養分與檢測	126 份	碘液與本氏液的顏色變化、哪些養分提供能量、營養標示算熱量
第二型　酵素	124 份	唾液分解澱粉的試管設計、溫度與酸鹼的影響、活性曲線
第三型　光合作用	127 份	包鋁箔遮光、酒精隔水加熱、滴碘液；水草產生氣泡
第四型　葉的構造	121 份	葉的橫切面各層名稱、哪些細胞有葉綠體、保衛細胞與氣孔
第五型　人體消化管	125 份	消化管的順序、小腸絨毛與吸收、大腸吸收水分
第六型　消化腺與消化液	125 份	消化液由誰分泌、分解哪一類養分、膽汁的作用

份數依各卷題幹的關鍵字歸類，一型有幾組關鍵字的，只要出現其中一組就算；一份卷裡同一型出好幾題只算一份。另有掃描檔沒有文字層，沒有算進來。

關於課綱

正文只用 108 課綱國中條目範圍內的觀念：光合作用只談原料、產物、場所與能量轉換，不談光反應與固碳反應的過程；消化只談各消化液分解哪一類養分，不細分各種酵素的名稱。書末 C-1 補充溫度和二氧化碳怎麼影響光合作用的速率，C-2 補充光的強弱怎麼影響速率（課綱只要求用實驗證明光合作用需要日光）。

書末 C 的幾節（溫度與二氧化碳：兩個條件一起看、光的強弱與光合作用速率）是補充內容：108 課綱國中條目沒有要求，但有些學校的段考會考。頁首都有標記：學校段考會考時再讀，不讀也不影響正文。

試閱版（封面、目錄、第一型與詳解）｜完整版請見 royalblue-education.com/booklets/science

目錄

第一型　養分與檢測：熱量、碘液與本氏液 5

例題 1.1　六大類養分的功能 7

例題 1.2　本氏液的顏色與含糖量 8

例題 1.3　兩種試劑一起判斷食物成分 9

例題 1.4　一頓午餐的熱量 10

例題 1.5　檢驗手搖飲的糖 素養 12

例題 1.6　沒有標示的試管 14

第二型　酵素：特性、溫度與酸鹼、唾液分解澱粉的實驗 16

例題 2.1　酵素的特性 18

例題 2.2　唾液和澱粉：a、b 兩管 19

例題 2.3　溫度與酸鹼：一次只比一個變因 21

例題 2.4　37 °C 與煮沸：唾液還有沒有作用 23

例題 2.5　活性曲線與碘液紀錄表 25

例題 2.6　鳳梨刺痛是不是酵素造成的 素養 27

第三型　光合作用：原料、產物與探討實驗 29

例題 3.1　看懂光合作用示意圖 31

例題 3.2　水蘊草實驗的操作變因 33

例題 3.3　鋁箔遮光：步驟、目的與結果 35

例題 3.4　變因設定與隔水加熱裝置 37

例題 3.5　葉面上的黃褐色「A」 素養 39

例題 3.6　光與二氧化碳一起考：四片葉 41

第四型　葉的構造：表皮、葉肉、葉脈與氣孔 43

例題 4.1　防止水分散失的構造 45

例題 4.2　保衛細胞的特徵 46

例題 4.3　哪些構造有葉綠體 47

例題 4.4　保衛細胞的兩種狀態 48

例題 4.5　葉片橫切面：代號配構造 50

例題 4.6　葉片橫切面綜合判讀 52

第五型　人體消化管：順序、各段功能、小腸絨毛與大腸 54

例題 5.1　食物經過消化管的順序 56

例題 5.2　構造與功能的配對 57

例題 5.3　喝下的水在哪裡被吸收 58

例題 5.4　小腸剖面圖：絨毛的功能 59

例題 5.5　切除哪一段能減少養分吸收 素養 61

例題 5.6　看消化系統圖找器官 63

第六型　消化腺與消化液：膽汁、胰液與三大類養分的分解 65

例題 6.1　消化腺與它製造的消化液 66

例題 6.2　各種消化液分解什麼、分解到哪一步 67

例題 6.3　胰島素為什麼不能口服 68

例題 6.4　膽汁在哪裡製造、在哪裡作用 69

例題 6.5　消化作用的先後順序 71

例題 6.6　膽道閉鎖時，消化會怎樣 素養 73

書末 75

A　實驗與探究（三個實驗） 75

B　跨題型的綜合挑戰 78

C　課綱外與延伸補充（各附一道挑戰題） 82

C-1　溫度與二氧化碳：兩個條件一起看 82

C-2　光的強弱與光合作用速率 85

類題詳解 88

御藍教育
ROYAL BLUE EDUCATION

關於這套講義

這本講義本身是完整的：每題都有詳解，不上網也能讀完。

royalblue-education.com

1. **依據**
   單元與重點照教育部 108 課綱自然科學領域的學習內容條目編排，每一型的重點整理後面列出對應的條目編碼。

2. **題目**
   例題與類題取自各校國中段考，逐題標出學校、學年度與考次。

3. **詳解**
   每一題的詳解都附圖或表；答案由我們另外寫程式從題目條件重新核對過。

4. **怎麼讀**
   先讀重點整理，再做例題；類題自己先寫，寫完再翻書末對詳解。

目錄、「看詳解」和「回題目」都可以點。如果手機點了沒有反應，請改用 Adobe Acrobat 或 Chrome 開啟。

給家長

不需要會解題。孩子讀完一型後，請孩子挑一道類題講給您聽：用到哪一個觀念、為什麼這樣做。講得出來，通常就是真的懂了。

御藍教育的其他教材

數學另有國中、高中單元冊與會考、學測系列；線上練習平台「數學青於藍」目前提供數學題庫。掃描上方條碼可以看全部教材。

有問題找我們

LINE 官方帳號：@royalblue_edu　　Email：service@royalblue-education.com

養分與檢測：熱量、碘液與本氏液

重點整理（Db-IV-1、Bc-IV-2）

① **六大類養分**　醣類（碳水化合物）、蛋白質、脂質、維生素、礦物質、水。

② **能提供能量的只有三類**　醣類約 4 大卡/克（主要能量來源）、蛋白質約 4 大卡/克（構成身體、生長修補）、脂質約 9 大卡/克（儲存能量、保溫）。1 大卡 ＝ 1000 卡。

③ **不提供能量但必需**　維生素（調節生理，缺 A 夜盲、缺 C 壞血症）、礦物質（鈣磷構成骨骼、鐵構成血紅素）、水（體內含量最多，運送物質）。纖維素屬於醣類，人體不能消化，可促進腸道蠕動。

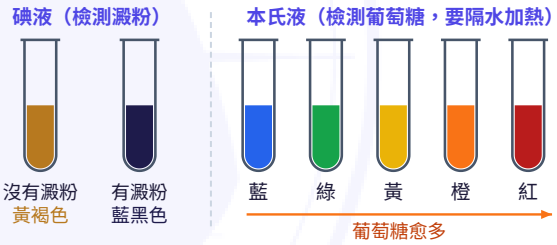
④ **碘液檢測澱粉**　碘液本來黃褐色，遇澱粉變藍黑色。不用加熱。

⑤ **本氏液檢測葡萄糖**　本氏液本來藍色，加入樣品後**隔水加熱**，有葡萄糖時依含量由少到多變成綠→黃→橙→紅；沒有葡萄糖仍是藍色。

為什麼要吃這三類才有能量

細胞要靠呼吸作用分解養分，才能把養分裡的能量釋放出來，供生活所需。細胞的呼吸作用能分解醣類、蛋白質、脂質，把其中的化學能釋放出來；維生素、礦物質、水不能被這樣分解來提供能量，它們的工作是構成身體或調節生理。

所以算一份食物的熱量時，只把醣類、蛋白質、脂質的克數各乘上每克的熱量再相加；營養標示上的鈉（礦物質）、題目寫的水和維生素，都不算。



比一比：碘液 vs 本氏液

	碘液	本氏液
檢測什麼	澱粉	葡萄糖（及其他部分糖類）
試劑本來的顏色	黃褐色	藍色
有反應的顏色	藍黑色	綠→黃→橙→紅（糖愈多愈紅）
要不要加熱	不用	要，隔水加熱
常見陷阱	「藍黑」才是有反應	「藍」是沒有反應；沒加熱看不出結果

試閱版（封面、目錄、第一型與詳解）｜完整版請見 royalblue-education.com/booklets/science

比一比：六大類養分誰能提供能量

養分	能量	主要功能	常見例子
醣類	約 4 大卡/克	主要的能量來源	米飯、麵、地瓜（澱粉）
蛋白質	約 4 大卡/克	構成身體、生長修補	蛋、豆漿、瘦肉
脂質	約 9 大卡/克	儲存能量、保溫	油、肥肉、堅果
維生素	不提供	調節生理	蔬菜水果
礦物質	不提供	構成骨骼、調節生理	鈣、鐵、鈉
水	不提供	運送物質、調節體溫	體內含量最多

相關實驗：澱粉與葡萄糖的檢測

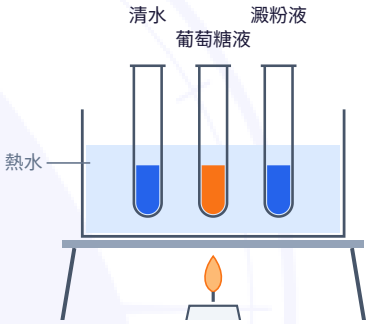
目的　用碘液、本氏液檢驗食物中有沒有澱粉、葡萄糖。

操作變因：待測的樣品（澱粉液、葡萄糖液、清水、食物汁液）。**控制變因**：樣品與試劑的量、加熱方式與時間。**應變變因**：試劑的顏色。**對照組**：加清水的試管，用來確認試劑本身不會自己變色。

步驟　碘液：滴在樣品上直接看。本氏液：樣品加本氏液，放入裝熱水的燒杯隔水加熱數分鐘，再看顏色。

為什麼要隔水加熱　本氏液要加熱才會反應；直接用火燒試管容易受熱不均、液體噴出，放在熱水裡加熱比較安全、受熱也均勻。

常見錯誤　還沒加熱就判斷「沒有糖」；把碘液的藍黑色和本氏液的藍色當成同一件事；試管沒先標示。



常見問法

問法	怎麼做	注意
哪些養分能提供能量	只有醣類、蛋白質、脂質	碳水化合物就是醣類
算一份食物的熱量	克數 × 4／4／9 再相加	營養標示看「每份」，乘份數
本氏液顏色排含糖量	放到藍→綠→黃→橙→紅的色階上	淡藍色＝沒測到糖
兩種試劑的「＋」「－」表	碘液管澱粉、本氏液管葡萄糖	兩欄分開讀再合起來
分辨沒標示的樣品	選會「變色」的試劑與條件	本氏液沒加熱不會變色

對應 108 課綱學習內容

Db-IV-1　動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。

Bc-IV-2　細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。

試閱版（封面、目錄、第一型與詳解）｜完整版請見 royalblue-education.com/booklets/science

例題 1.1 六大類養分的功能 ★☆☆☆ 基礎

← 目錄

有關食物中的養分，下列敘述何者**錯誤**？

(A)飲食中缺少維生素A，可能會導致夜盲症　(B)若缺乏維生素C，可能造成壞血症

(C)碳水化合物性質如同水一般，不能產生熱量　(D)礦物質並不能產生能量。

出處：臺北市立誠正國中 112 學年度第一學期 第二次段考 七年級生物 第 1 題

這題在考：六大類養分裡，只有醣類、蛋白質、脂質能提供能量；維生素、礦物質、水不能。

詳解

① (A) 維生素 A 不足，可能造成夜盲症。正確。

② (B) 維生素 C 不足，可能造成壞血症。正確。

③ (C) 碳水化合物就是醣類，是人體主要的能量來源，每公克約可產生 4 大卡。說它「如同水一般、不能產生熱量」是錯的。

④ (D) 礦物質不能產生能量，但可以構成身體（例如鈣構成骨骼）、調節生理。正確。

答：(C)

養分	大卡/克	主要功能
醣類	**4**	**主要能量來源**
蛋白質	4	構成身體
脂質	9	儲存能量
維生素	0	調節生理
礦物質	0	構成骨骼等
水	0	體內含量最多

碳水化合物就是醣類。前三類能提供能量；後三類不能提供能量，但人體一樣需要（缺維生素 A 夜盲、缺維生素 C 壞血症）。

易錯　「碳水化合物」是營養標示上醣類的名稱，名字裡有「水」，但它和水完全不同。

類題 1.1 物質與身體構造的配對 ★☆☆☆ 基礎

看詳解 →

下列物質和組成生物體相關構造的配對，何者正確？

(A)纖維素：植物的細胞壁　(B)鐵和磷：骨骼　(C)醣類：肌肉　(D)維生素A：血紅素。

出處：高雄市立獅甲國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 3 題

想一想：骨骼、肌肉、血紅素各是由哪一類養分構成的？

作答區（詳解在書末）

御藍教育 ROYAL BLUE EDUCATION

例題 1.2 本氏液的顏色與含糖量 ★★☆☆ 標準

← 目錄

有甲、乙、丙、丁四支試管，分別置入不同種類的等量液體，然後各加入等量的本氏液，隔水加熱做糖分測定，結果甲呈綠色、乙呈淡藍色、丙呈橙色、丁呈黃色。四支試管中含糖量最低與最多的試管分別是 (A)丙，乙　(B)丁，丙　(C)甲，丁　(D)乙，丙。

出處：宜蘭縣立中華國中 110 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 12 題

這題在考：本氏液隔水加熱後，含糖量由少到多，顏色依序是藍→綠→黃→橙→紅。

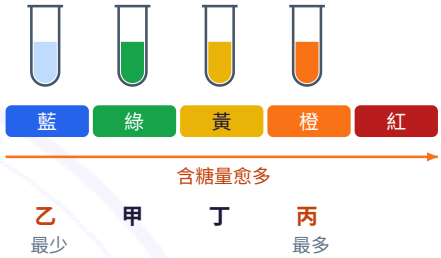
詳解

① 本氏液本來是藍色。沒有葡萄糖時，加熱後仍是藍色。

② 有葡萄糖時，糖愈多，顏色愈往紅色走：藍→綠→黃→橙→紅。

③ 四支試管排上色階：乙（淡藍）＜甲（綠）＜丁（黃）＜丙（橙）。

④ 含糖量最低是乙，最多是丙。



把四支試管放到色階上：乙停在藍色（沒有糖），丙最接近紅色（糖最多）。

答：(D)

> **易錯**　「淡藍色」不是變色，是本氏液原來的藍色被樣品稀釋了，代表沒有測到葡萄糖。

類題 1.2 試劑、顏色與加熱 ★★☆☆ 標準

看詳解 →

下表關於澱粉和糖的測定，何者配對正確？

	檢測物質	檢測試劑	是否加熱	試劑本來顏色	試劑變色
(A)	澱粉	本氏液	是	藍黑	紅
(B)	澱粉	碘液	否	藍	藍黑
(C)	葡萄糖	本氏液	是	藍	黃
(D)	葡萄糖	碘液	否	黃褐	藍黑

出處：屏東縣立中正國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級生物 第 8 題

想一想：每一列要同時對四件事：測什麼、用什麼、要不要加熱、由什麼顏色變成什麼顏色。

作答區（詳解在書末）

御藍教育 ROYAL BLUE EDUCATION

例題 1.3 兩種試劑一起判斷食物成分 ★★☆☆ 標準

某生測定食物中的養分結果如下表，根據某生的實驗結果判斷（＋代表有反應，－代表沒有反應）。

檢驗試劑＼食物代號	食物 A	食物 B	食物 C	食物 D
碘液	＋	＋	－	－
本氏液	－	＋	＋	－

(1) 哪一種食物中「只有葡萄糖，沒有澱粉」？(A)食物A　(B)食物B　(C)食物C　(D)食物D。

(2) 表中食物C以本氏液檢驗有反應出現，則本氏液反應後呈現出何種顏色？(A)無色　(B)藍黑色　(C)淡藍色　(D)紅色。

出處：桃園市立桃園國中 109 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 42～43 題（題組；文字微調）

這題在考：碘液有反應＝有澱粉；本氏液有反應＝有葡萄糖。兩行分開讀，再合起來。

詳解

① 「只有葡萄糖」：本氏液要「＋」。符合的是食物 B、C。

② 「沒有澱粉」：碘液要「－」。B 的碘液是「＋」，有澱粉，不合。

③ 兩個條件都符合的是食物 C。(1) 選 (C)。

④ 本氏液有反應，代表加熱後由藍色變成綠、黃、橙或紅色。選項中只有紅色符合。藍黑色是碘液遇澱粉的顏色，淡藍色是沒有反應。(2) 選 (D)。

食物	碘液	本氏液	含有
A	＋	－	澱粉
B	＋	＋	澱粉、葡萄糖
C	**－**	**＋**	**葡萄糖**
D	－	－	兩者都沒有

碘液「＋」＝有澱粉；本氏液「＋」＝有葡萄糖。兩個欄位分開看。

答：(1) (C)　(2) (D)

> **易錯**　看到「藍」字就以為有反應是常見的錯：碘液的「藍黑色」才是有反應，本氏液的「藍色」是沒有反應。

類題 1.3 「＋」與「－」的紀錄表 ★★☆☆ 標準

看詳解 →

如表為本氏液和碘液測定葡萄糖與澱粉的紀錄，若以「＋」表示有反應，「－」表示無反應，則甲、乙、丙、丁依序為何？

測　定	葡萄糖	澱粉
本氏液	甲	乙
碘　液	丙	丁

(A)－＋＋－　(B)＋－＋－　(C)－＋－＋　(D)＋－－＋。

出處：臺北市立誠正國中 112 學年度第一學期 第二次段考 七年級生物 第 5 題

想一想：本氏液測哪一種？碘液測哪一種？

作答區（詳解在書末）

試閱版（封面、目錄、第一型與詳解）｜完整版請見 royalblue-education.com/booklets/science

例題 1.4 一頓午餐的熱量 ★★★☆ 進階

在小丁吃的午餐中，含有醣類 150 公克、蛋白質 100 公克、脂質 50 公克、維生素 3 公克、礦物質 5 公克、水 550 公克，試問這些食物能提供的能量為多少大卡？

(A)1080　(B)1045　(C)1450　(D)1490。

出處：桃園市立桃園國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 2 題

這題在考：每公克醣類、蛋白質約 4 大卡，脂質約 9 大卡；維生素、礦物質、水不算。

詳解

① 能提供能量的只有醣類、蛋白質、脂質。維生素、礦物質、水的質量雖然寫在題目裡，但不提供能量。

② 醣類：$150 \times 4 = 600$ 大卡

③ 蛋白質：$100 \times 4 = 400$ 大卡

④ 脂質：$50 \times 9 = 450$ 大卡

⑤ 合計：$600 + 400 + 450 = 1450$ 大卡

答：(C)

養分	公克	大卡/克	大卡
醣類	150	4	600
蛋白質	100	4	400
脂質	50	9	450
維生素	3	0	0
礦物質	5	0	0
水	550	0	0
合計			**1450**

維生素、礦物質、水不提供能量，算 0。

> **易錯**　脂質的質量最少，熱量卻比蛋白質多，因為每公克的脂質約有 9 大卡，是醣類、蛋白質的兩倍多。

御藍教育 ROYAL BLUE EDUCATION

類題 1.4　讀豆漿的營養標示　★★★☆　進階

看詳解 →

語婕下課後到超商買一罐豆漿來喝，看到豆漿包裝上的營養標示如下表，有關於這罐豆漿的敘述，下列何者正確？

營養標示	
本包裝共 400 毫升 每份 100 毫升，每份包括：	
熱量	？
蛋白質	4 克
脂肪	2 克
碳水化合物	6 克
鈉	48 毫克

(A)此罐豆漿的蛋白質共提供16大卡的熱量　(B)此罐豆漿的脂肪共提供8000卡的熱量
(C)此罐豆漿的熱量主要來自脂肪　(D)此罐豆漿共可提供232大卡的熱量。

出處：屏東縣立中正國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級生物 第 1 題（文字微調）

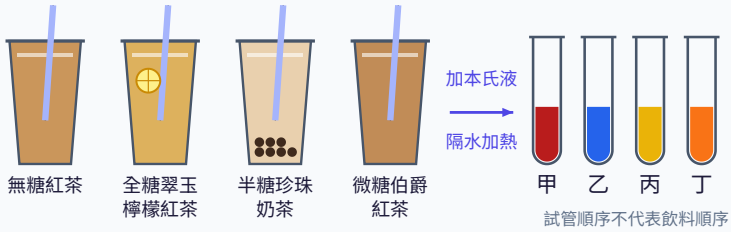
想一想：標示寫的是「每份」，一罐有幾份？1 大卡是多少卡？

作答區（詳解在書末）

御藍教育
ROYAL BLUE · EDUCATION

例題 1.5 檢驗手搖飲的糖 素養 ★★★☆ 進階

小芸利用本氏液檢驗「無糖紅茶」、「全糖翠玉檸檬紅茶」、「半糖珍珠奶茶」、「微糖伯爵紅茶」四杯店內飲料，檢驗的結果如表，請問下列何者**錯誤**？



試管	甲	乙	丙	丁
顏色	紅	藍	黃	橙

(A)甲試管內的飲料糖分含量較高，為健康故建議少喝

(B)乙試管內裝的應是「無糖紅茶」

(C)糖的濃度為甲＞乙＞丙＞丁

(D)實驗過程為了呈現出變色反應，樣本加本氏液後要隔水加熱。

出處：宜蘭縣立中華國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 7 題（情境圖為本書所繪；文字微調）

這題在考：把每一支試管的顏色放到本氏液的色階（藍→綠→黃→橙→紅）上排序，再逐一對選項。

詳解

① 先把情境翻成實驗：四杯飲料各取等量樣本，加本氏液後隔水加熱，看顏色判斷含糖多少。

② 色階由少到多：藍→綠→黃→橙→紅。甲紅、丁橙、丙黃、乙藍，所以糖的濃度：甲＞丁＞丙＞乙。

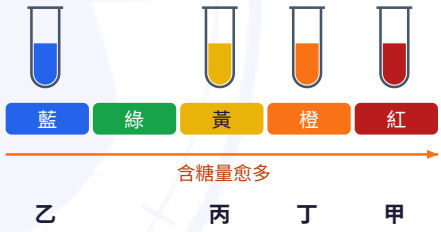
③ (A) 甲最接近紅色，糖最多，建議少喝。正確。

④ (B) 乙仍是藍色，沒有測到糖，應是無糖紅茶。正確。

⑤ (C) 正確的順序是甲＞丁＞丙＞乙，不是甲＞乙＞丙＞丁。錯誤。

⑥ (D) 本氏液要加熱才會變色，用隔水加熱。正確。

答：(C)



糖的濃度：甲＞丁＞丙＞乙，不是甲＞乙＞丙＞丁。

選項	判斷
(A) 甲糖多	對：甲最接近紅色
(B) 乙是無糖	對：乙沒變色
(C) 甲＞乙＞丙＞丁	**錯**
(D) 要隔水加熱	對

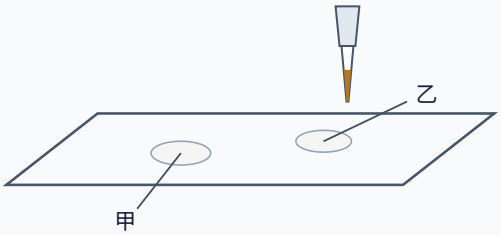
易錯 甲、乙、丙、丁只是試管的代號，不是濃度的順序。本題的試管代號也沒有告訴你是哪一杯飲料，要靠顏色反推。另外，本氏液測得到葡萄糖和果糖等糖類，手搖飲常用果糖糖漿調味，所以測得出來。

ROYAL BLUE · EDUCATION

類題 1.5 煮麵水與稀飯汁 ★★☆☆ 標準

看詳解 →

小羅做澱粉的測定實驗如圖，在一乾淨的載玻片上，甲處滴上一滴煮麵水，乙處放少許稀飯汁液；然後再各加上一滴碘液，試問結果如何？



(A)甲藍黑色　(B)乙藍黑色　(C)甲乙都藍黑色　(D)甲乙都黃褐色。

出處：臺北市立誠正國中 109 學年度第一學期 第二次段考 七年級生物 第 5 題（圖依原卷重畫）

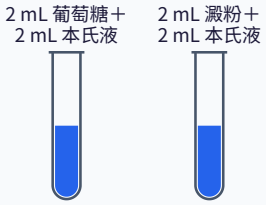
想一想：麵條和米飯的主要成分是什麼？煮過之後，水裡會不會有它？

作答區（詳解在書末）

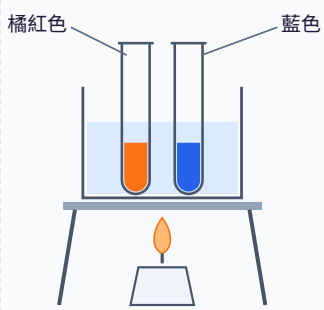
御藍教育
ROYAL BLUE · EDUCATION

例題 1.6　沒有標示的試管　★★★★　段考實戰

如圖為葡萄糖的測定實驗，試回答以下問題：



加熱前（左方兩管）



加熱後（右方兩管）

立明在做葡萄糖測定的實驗如本題附圖，他迷迷糊糊都未對試管進行標示，如圖所示，附圖左方兩試管未加熱，附圖右方兩試管皆有加入本氏液再加熱，你可以依各試管顯示的顏色，幫他指出哪一支試管確定是含糖的試管嗎？

(A) 2ml 葡萄糖＋2ml 本氏液的試管　(B) 2ml 澱粉＋2ml 本氏液的試管

(C)加熱後呈現橘紅色的試管　(D)加熱後呈現藍色的試管。

出處：宜蘭縣立中華國中 114 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 23 題（圖依原卷重畫）

這題在考：本氏液要加熱才會顯色；沒有標示時，只有「加熱後變色」能當作含糖的證據。

詳解

① 左方兩管都加了本氏液但還沒加熱，不論有沒有葡萄糖都是藍色，看不出哪一管是葡萄糖。

② 右方兩管隔水加熱後，有葡萄糖的會由藍色變成橘紅色；澱粉不會使本氏液變色，仍是藍色。

③ 題目問「依顏色指出確定含糖的試管」。試管沒有標示，(A)、(B) 只是描述內容物，看不出是哪一支。

④ 能用顏色指出的，是加熱後呈橘紅色的那一管。(D) 藍色的那一管是澱粉，不含葡萄糖。

答：(C)

左方兩管都只加了本氏液、還沒加熱：
兩管都是藍色，分不出來

↓

隔水加熱後，有葡萄糖的那一管才變色

↓

變成**橘紅色**的那一管＝葡萄糖＋本氏液
仍是藍色的那一管＝澱粉＋本氏液

選項	能不能指出
(A)	沒標示，認不出
(B)	澱粉不含葡萄糖
(C)	**能，顏色是證據**
(D)	藍色＝沒有葡萄糖

易錯　本氏液不加熱就不會變色，「沒變色」不代表沒有糖。實驗時每一支試管都要先貼標籤。

試閱版（封面、目錄、第一型與詳解）｜完整版請見 royalblue-education.com/booklets/science

類題 1.6 分辨兩包白色粉末 ★★★☆ 進階

看詳解 →

有兩包未標示名稱的白色粉末，已知分別為葡萄糖與麵粉。下列哪項實驗最適合用來區分兩者？

(A)取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變藍色

(B)取適量粉末配成水溶液，分別直接加入少量本氏液，觀察是否變紅色

(C)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變紅色

(D)取適量粉末置於試管，分別加入少量碘液，觀察是否變藍黑色。

出處：桃園市立桃園國中 113 學年度第一學期 第二次段考 七年級自然 第 49 題

想一想：「直接加入」本氏液會變色嗎？碘液遇到麵粉裡的什麼會變色、變成什麼顏色？

作答區（詳解在書末）

御藍教育
ROYAL BLUE · EDUCATION

書末　類題詳解

第一型

類題 1.1　物質與身體構造的配對

← 回題目

① (A) 纖維素是植物細胞壁的主要成分。正確。

② (B) 骨骼主要由鈣和磷構成；鐵是血紅素的成分。錯誤。

③ (C) 肌肉主要由蛋白質構成；醣類主要提供能量。錯誤。

④ (D) 血紅素需要鐵；維生素 A 和視覺有關。錯誤。和例題 1.1 同一招：先想每一類養分在身體裡做什麼。

答：(A)

選項	物質	真正構成的是
(A)	**纖維素**	**植物的細胞壁**
(B)	鐵和磷	骨骼要鈣和磷；鐵在血紅素
(C)	醣類	肌肉主要是蛋白質
(D)	維生素 A	血紅素要鐵

類題 1.2　試劑、顏色與加熱

← 回題目

① 碘液測澱粉，不用加熱，本來是黃褐色，遇澱粉變藍黑色。

② 本氏液測葡萄糖，要隔水加熱，本來是藍色，遇葡萄糖依含量變綠、黃、橙、紅。

③ (A) 澱粉不是用本氏液測，本氏液也不是藍黑色。(B) 碘液本來是黃褐色。(D) 碘液不能測葡萄糖。

④ (C) 葡萄糖、本氏液、要加熱、藍色變黃色，四件事都對。和例題 1.2 同一招：本氏液加熱後的顏色在藍→紅的色階上。

答：(C)

選項	判斷
(A)	澱粉不用本氏液測；本氏液本來是藍色
(B)	碘液本來是黃褐色，不是藍色
(C)	**葡萄糖＋本氏液，加熱，藍變黃**
(D)	碘液不測葡萄糖

類題 1.3　「＋」與「－」的紀錄表

← 回題目

① 本氏液只對葡萄糖有反應：甲（葡萄糖）＋，乙（澱粉）－。

② 碘液只對澱粉有反應：丙（葡萄糖）－，丁（澱粉）＋。

③ 甲、乙、丙、丁依序為 ＋－－＋。和例題 1.3 同一招：兩種試劑各管一種物質。

答：(D)

	葡萄糖	澱粉
本氏液	甲 ＋	乙 －
碘液	丙 －	丁 ＋

一種試劑只認一種物質：本氏液認葡萄糖，碘液認澱粉。對角線上才是「＋」。

御藍教育 ROYAL BLUE EDUCATION

類題 1.4 讀豆漿的營養標示

← 回題目

① 一罐 400 毫升，每份 100 毫升，共 4 份。

② (A) 蛋白質共 $4 \times 4 = 16$ 克，是 16 克不是 16 大卡；熱量是 $16 \times 4 = 64$ 大卡。錯誤。

③ (B) 脂肪共 $2 \times 4 = 8$ 克，熱量 $8 \times 9 = 72$ 大卡，也就是 72000 卡，不是 8000 卡。錯誤。

④ (C) 每份的熱量：蛋白質 $4 \times 4 = 16$、脂肪 $2 \times 9 = 18$、碳水化合物 $6 \times 4 = 24$（大卡），主要來自碳水化合物。錯誤。

⑤ (D) 全罐：$(16 + 18 + 24) \times 4 = 232$ 大卡。正確。和例題 1.4 同一招：克數乘每克的熱量再相加。

答：(D)

全罐	克	大卡
蛋白質	16	64
脂肪	8	72
碳水化合物	24	96
合計		**232**

全罐 400 毫升＝4 份，每一列都要乘 4。鈉是礦物質，不提供熱量。

類題 1.5 煮麵水與稀飯汁

← 回題目

① 麵條、米飯的主要成分都是澱粉。煮麵時有澱粉溶到水裡，稀飯汁裡也有米的澱粉。

② 碘液遇到澱粉，由黃褐色變成藍黑色。

③ 甲、乙兩處都有澱粉，都呈藍黑色。和例題 1.5 同一招：用檢測試劑檢驗日常食物，先想食物裡有什麼養分。

答：(C)

位置	樣本	含澱粉嗎	加碘液後
甲	煮麵水	有（麵條的澱粉溶出）	藍黑色
乙	稀飯汁液	有（米的澱粉）	藍黑色

麵條和米飯的主要成分都是澱粉；煮過的水和稀飯汁裡都溶有澱粉。

類題 1.6 分辨兩包白色粉末

← 回題目

① 麵粉的主要成分是澱粉；葡萄糖則不是澱粉。

② (A)、(B) 本氏液「直接加入」沒有加熱，兩包都維持藍色，分不出來；而且本氏液本來就是藍色，「觀察是否變藍色」也沒有意義。

③ (C) 碘液遇澱粉是變藍黑色，不是紅色。

④ (D) 加碘液後，麵粉變藍黑色，葡萄糖維持黃褐色，可以區分。和例題 1.6 同一招：本氏液沒加熱不會顯色，碘液不用加熱。

答：(D)

選項	葡萄糖	麵粉	可行
(A)	藍	藍	否
(B)	藍	藍	否
(C)	黃褐	藍黑	否
(D)	**黃褐**	**藍黑**	**可**

(A)(B) 本氏液沒加熱，兩管都還是藍色。(C) 碘液遇澱粉是藍黑，不是紅。麵粉的主要成分是澱粉，碘液不用加熱就分得出來。

御藍教育 ROYAL BLUE EDUCATION

第一型讀完了

看得懂的話，後面還有 5 型。

第二型　酵素

第三型　光合作用

第四型　葉的構造

第五型　人體消化管

第六型　消化腺與消化液

- 完整版 108 頁：36 道例題、36 道類題，每一題都有詳解
- 書末還有三個實驗、四道綜合挑戰、一節課綱外與一節延伸補充
- 題目和詳解點一下就互跳，跟你剛剛用的一樣
- 可以在平板上直接寫，也可以自己印成紙本

到官網看完整版 →

或在瀏覽器打 royalblue-education.com/booklets/science

手機掃這裡



第二型見。

御藍教育
ROYAL BLUE · EDUCATION