



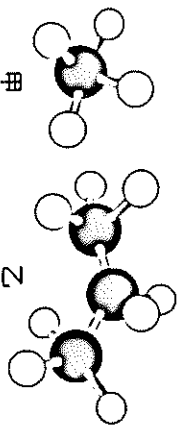
出題教師：曾義原

年____班____號 姓名：_____

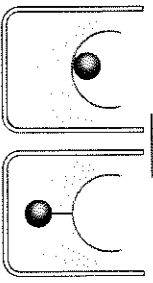
※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷。非選題請寫在答案卷上並交回。

一、習作送分題(1~5題，每題4分，共20分)：

- 1、 代表碳原子、 代表氫原子，而附圖是甲、乙分子的分子模型，則對於甲、乙兩分子的敘述，下列何者**錯誤**? (習作 p.54 第 11 題)

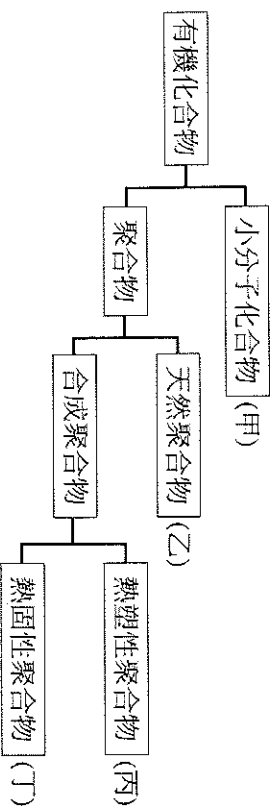


- (A) 甲是天然氣主要成分、乙是液化石油氣主要成分
 (B) 在室溫及常壓下，甲是氣態而乙是液態
 (C) 甲的分子式為 CH_4 、乙的分子式為 C_3H_8
 (D) 甲的中文名稱為甲烷、乙的中文名稱為丙烷

- 5、如附圖所示，取一個不鏽鋼碗與一個金屬球置於水槽中，甲圖是將球置於碗內，乙圖是用繩將球掛於碗的下方(不考慮繩的質量與體積)，下列敘述何者**正確**? (習作 p.67 第 26 題)
- 
- (A) 甲、乙圖中碗的吃水線相同
 (B) 甲圖中，碗與金屬球受到的浮力比較大
 (C) 將乙圖繩子剪斷，碗與金屬球受到的浮力比甲圖小
 (D) 將乙圖繩子剪斷，金屬球下沉，碗受到的浮力不變

二、單選題(6~24題，每題4分，25~26題每題1分，共78分)：

- 2、附圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，則下列敘述何者**錯誤**? (習作 p.56 第 21 題)



- (A) 寶特瓶屬於丙
 (B) 脂肪屬於甲
 (C) 尼龍屬於丁
 (D) 蛋白質屬於乙

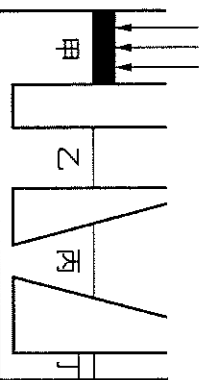
- 3、若想證明「接觸面垂直作用力與最大靜摩擦力成正比」，應進行附表中哪兩次實驗? (習作 p.63 第 7 題)

實驗	木塊重量	接觸面性質	接觸面積	拉動木塊所需的最小施力
甲	20gw	光滑平面	100cm ²	50gw
乙	20gw	砂紙	100cm ²	80gw
丙	40gw	砂紙	100cm ²	160gw
丁	40gw	光滑平面	80cm ²	100gw

- (A) 甲丁 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 乙丁

- 4、如右圖所示，甲、乙、丙、丁四根管子底部相連，注水後管內水面皆相同，今在甲管上的活塞施壓，乙、丙、丁**三根管子內水面**如何變化? (習作 p.64 第 13 題)

- (A) 乙、丙、丁水面都上升且三者高度相同
 (B) 維持與甲管同高度
 (C) 丁上升最多
 (D) 丙上升最少



很久以前的科學家發現在生物體內，有些化合物的分子非常巨大，而這些分子在自然界中根本不存在，只存在於生物體內，也是組成生命體的重要物質。當時的科學家多數認為，這種奇異的分子，必須在「生命力」的作用下，才能被製造出來！實驗室的設備只能製造一些自然界就能發現的分子，無法製造這類生物體內特有的分子，因為實驗室設備缺乏「生命力」一況且如果能製造這種分子，不就代表可以製造「生命」這類的分子擁有規律的結構、龐大的分子量，也能對生物體造成一定的影響—比如說尿素、蛋白質、葡萄糖等，並稱其為「有組織的分子」。這讓當時的科學家相信，生命是偉大的！是超越自然的！

某一天，烏勒在研究氨基酸的合成時，他發現**尿酸**在加入**水**後(這兩個都是無機物)，會得到一個奇特的東西。經過多次實驗驗證，他發現這東西居然是「**尿素**」！咦？這東西不是在生物體內利用「生命力」才能製造出來的嗎？難道我的設備是活的？

他把他的研究結果傳給他的老師，但他的老師只是輕蔑的嘲笑他：「既然你能製造有機物，那你製造個小孩讓我看看啊！」烏勒有點失望，但接下來他又把製造過程放在期刊上，隨後引起大範圍的轟動！許多科學家不信邪，用他的製造方法，還真的製造出尿素！從此以後，有機化合物是由生命體才能製造的理論，就被推翻了。

- 6、根據你學到的有機化合物定義，參考文章內容，試著選出下面選項中，**不正確**的選項。

- (A) 有機化合物必定含有碳元素
 (B) 尿素是由氮轉化而成，化學式是 NH_3
 (C) 有機化合物可以由人工製造
 (D) 碳酸氫鈉(NaHCO_3)不屬於有機化合物

出題教師：曾義原

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷。非選題請寫在答案卷上並交回。

年____班____號 姓名：_____

7、有機化合物在日常生活中擁有多用途，比如汽車加的油、合成纖維等。如今的科學家已經可以在實驗室或使用其他方式，生產各式各樣的有機化合物。有機化合物的種類很多，其中一種叫做醇類。聰明如你，試試看從下面選項中，找出對於醇類敘述正確的選項。

- (A) 乙醇在濃度 75% 時，殺菌效果最好
- (B) 工業酒精顏色粉紅，是因為含有少量甲醇
- (C) 醇類皆不溶於水，和水混合後會浮在上層
- (D) 醇類的結構含有一 OH 原子團，是強電解質

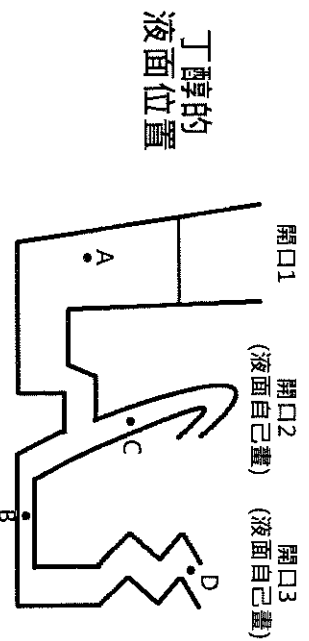
8、汽油也是非常常使用作為燃料的有機化合物，汽油種類中的 92、95、98 數字指的是辛烷值，描述的是汽油的爆炸程度。正庚烷的爆炸程度很高，而異辛烷的爆炸程度很低。當汽油的爆炸程度經過測試，相當於 70% 的異辛烷+30% 正庚烷混合時的爆炸程度，我們會稱這個油品的辛烷值是 70。下表是測試過的幾種燃料的辛烷值：

燃料	丁醇	戊烷	己烷	丁酸
辛烷值	87	62	38	11

小美在製作軌道車時，添加了表格中的某種燃料。經過測試，這種燃料的爆炸程度，相當於 **38% 正庚烷+62% 異辛烷** 混合時的爆炸程度。那麼小美用的可能是什麼燃料、化學式可能長什麼樣？

- (A) 丁烷， $C_4H_{10}OH$
- (B) 戊烷， C_5H_8
- (C) 丁酸， C_3H_7COOH
- (D) 上面選項都不對還想騙我？

9、承上題，丁醇的密度約 $0.8g/cm^3$ ，小寶把丁醇倒進一個奇怪的裝置中，裝置開口都與空氣相連接如圖。



小寶測量了各個位置點的液壓，那他測出來的數據中，哪個位置點的液壓**最大**？

- (A) A 點
- (B) B 點
- (C) C 點
- (D) D 點

10、承第 9 題，如果把兩塊完全相同的正方體積木(質量 900g，邊長 10cm)分別丟進丁醇和水中，則積木受到的浮力，在哪種液體中會**較大**？

- (A) 水
- (B) 丁醇
- (C) 一樣大
- (D) 不知道密度無法比較

2023 年港都盃全國舉重錦標賽將於 6 月 10 日在鼓山高中舉館舉行，此賽事雖是首屆舉辦，仍吸引超過百人報名，主辦單位也希望將港都盃打造成全台最大的素人舉重舞台，並推廣舉重運動。

中華民國舉重協會副秘書長吳銘通表示，「田徑和游泳都有港都盃，我們也希望比照辦理，讓舉重也能在南台灣有優質的賽事，這也是我們籌畫、舉辦港都盃舉重賽的初衷。」全國性的舉重錦標賽包括青年盃和總統盃都會設定參賽底標，許多素人都無法其門而入，因此港都盃並沒有設定參賽限制，只要熱愛舉重，都能報名參加。吳銘通說，「許多退役選手已經離開競技舞台，但仍在相關產業工作，包括開設健身房，傳承經驗給舉重素人，一起享受舉重的樂趣。」

節錄自 udn 聯合新聞網

11、小華參加了港都盃舉重比賽，他挑戰的是 300 公斤重的啞鈴。他舉起來了！他舉起來了！當他舉起啞鈴並持續 5 秒時，全場掌聲響徹雲霄！舉起啞鈴停在頭上時，總共有很多力的作用。(忽略空氣浮力)

- ① 小華給予啞鈴的力
 - ② 啞鈴壓在小華身上的力
 - ③ 地球吸引啞鈴的力
 - ④ 地球吸引小華的力
 - ⑤ 小華踩住地板的力
 - ⑥ 地板支撐小華的力
 - ⑦ 小華受到的大氣壓力
 - ⑧ 腳和地板之間的摩擦力
- 探討力的**大小**(不考慮方向)時，哪個等式是**合理**的？

- (A) ① = ② + ③
- (B) ② + ⑦ + ④ = ⑥
- (C) ⑤ = ⑧
- (D) ② + ④ = ⑥

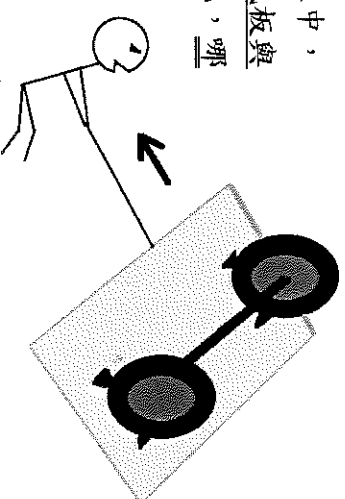
12、承上題，大會的體檢報告寫著：小華的體重是 100 公斤重，腳掌大小是 20 平方公分。當小華舉起啞鈴，並用他的雙腳穩穩站在地面上時，小華給予地面的壓力是？

- (A) 10 kgw/cm²
- (B) 20 kgw/cm²
- (C) 5 kgw/cm²
- (D) 2.5 kgw/cm²

13、當比賽結束時，工作人員把啞鈴拖走。他們先把啞鈴放在紙板上固定，再用**水平**的力量拉動紙板，結果真的拉動了，如圖所示。

當紙板動起來的過程中，工作人員的施力和紙板與地面間的摩擦力相比，哪個力量大？

- (A) 施力
- (B) 摩擦力
- (C) 兩個力量相等
- (D) 條件不足無法判斷



出題教師：曾義原

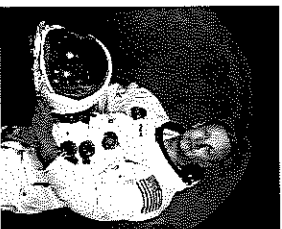
※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷。非選題請寫在答案卷上並交回。

一九六九年七月二十日，阿波羅十一號成功登陸月球，第一位踏上月球的太空人成了全球的焦點，留下經典名句「這是人的一小步，所有人類的一大步。」

尼爾·阿姆斯壯(Neil Alden Armstrong)

在月球表面上邁出了歷史性的第一步之後，他抓住了一把岩石和土壤，並把它放在太空服的口袋裡，作為「第一個樣本」。

他回憶月球的景觀：「它有一種獨特的美麗」，在 2001 年受採訪時說，月球的砂石石相當有趣，你踢砂土的時候不怎麼揚起灰塵，因為沒有空氣，所以灰塵不會飄散，只會直直的回落。



節錄改編自 中時電子報 江飛宇

14、火箭要離開地球軌道，需要抵抗地球引力的吸引，就需要有個強大的力量把火箭往上推。為了驗證怎樣可以幫助火箭更容易上升，小乖設計了下面的實驗：

火箭外型	燃料種類	噴氣口大小	上升高度
甲 長方形	液氧	10m ²	5000m
乙 長方形	聯胺+硝酸	20m ²	8000m
丙 橢圓形	聯胺+硝酸	10m ²	8500m
丁 橢圓形	液氧	20m ²	6000m

從實驗設計中，你推論什麼因素最可能影響火箭的上升距離呢？

- (A) 火箭外型 (B) 燃料種類
(C) 噴氣口大小 (D) 上升高度

15、文章中提到『灰塵不會飄散，只會直直回落』，然而在地球上，揚起的灰塵卻會停在空中一段時間才落下。根據學過的知識，你覺得可能是什麼原因造成這個現象？
(A) 灰塵在地球上受到的重力遠比月球還要大
(B) 月球上沒有空氣，所以灰塵不受氣壓影響
(C) 地球上的灰塵比較小顆，就比較容易飄起
(D) 地球上沒有空氣，摩擦力會減緩下落的速度

16、探險後，阿姆斯壯回到太空艙中洗手。他使用的是自製肥皂，為了製作這個肥皂他也是費盡心思。肥皂的製作有許多小技巧，其中有個步驟叫做『將白色黏稠液體倒入濃食鹽水中』，這個步驟稱為鹽析。智慧超群的你，知道為什麼要倒入濃食鹽水中肥皂才會『析出』嗎？
(析出就是從水溶液狀態脫離，成為不溶於水的狀態)
(A) 食鹽水中的鈉離子和鉀離子可以讓肥皂解離
(B) 濃食鹽水呈現弱鹼性，可以讓肥皂更好生成
(C) 食鹽可以溶解油脂，肥皂失去功能只能析出
(D) 濃食鹽水已飽和，肥皂沒辦法溶解只能凝固

17、太空船的落地架使用彈簧的結構，可以避免落地時震動過度劇烈，傷害艙內儀器。假如太空船的質量是 6000 公斤，落在月球上時，落地架的彈簧從原本的 100 公分，被壓縮成 90 公分；當太空船返航到地球，落在地球上時，落地架彈簧的長度可能是幾公分？

- (彈簧沒超過彈性限度，月球的引力是地球的六分之一)
(A) 等於 90 公分 (B) 小於 90 公分
(C) 大於 90 公分 (D) 月球引力和地球不同，無法判斷

18、承上題，如果有個大力士，把落地架的彈簧取出，並左右手拉彈簧。在不超過彈性限度的前提下，左右手各用 6000 公斤重的力量拉這個彈簧。已知彈簧的伸長量或壓縮量會跟施力大小成正比，比如說彈簧掛在天花板上，底下掛 1 克重的砝碼時，會伸長 1 公分，那掛 2 克重的砝碼就會伸長 2 公分。這樣你試著判斷看看，在大力士的力量下，彈簧的長度會變成多少？

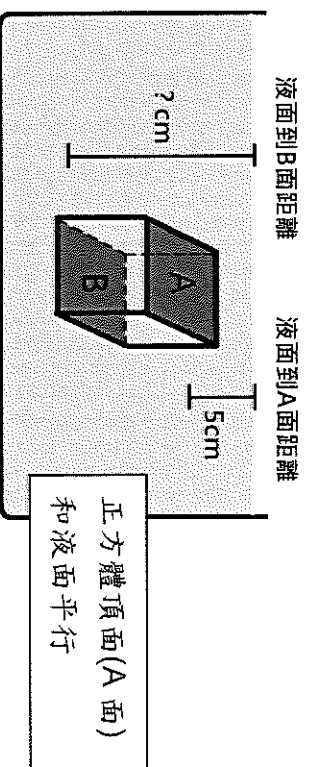
- (A) 110 公分 (B) 120 公分
(C) 160 公分 (D) 220 公分

19、承第 17 題，有一個木塊質量 100kg，在地球上把木塊丟進一杯水中，木塊會浮起來；如果把木塊和那杯水都帶到月球上，重作實驗，此時木塊會沉還是會浮，木塊在月球上受到的浮力大還是在地球上受到的浮力大？

(請善用你們學到的知識①什麼情況會浮、沉②浮力的基本定義，試著合理判斷一下^.<)

- (A) 會沉，月球上浮力大 (B) 會浮，月球上浮力大
(C) 會沉，地球上浮力大 (D) 會浮，地球上浮力大

20、當太空船回到地球時，阿姆斯壯不小心把一塊正立方體的石頭掉進水裡，如圖。



正立方體的邊長是 10 公分，正立方體頂端那面(A面)距離水面是 5 公分。已知液壓大小跟深度有關，你猜正立方體的頂面(A面)和正立方體的底面(B面)承受的液壓各是多少？

- (A) A 面 5gw/cm² ; B 面 15gw/cm²
(B) A 面 50gw/cm² ; B 面 150gw/cm²
(C) A 面 500gw/cm² ; B 面 1500gw/cm²
(D) 數據不足，無法計算

出題教師：曾義原

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷。非選題請寫在答案卷上並交回。

年____班____號 姓名：_____

21、**承上題**，融融上課的時候有講過，壓力的方向是垂直於介面的方向，而且融融也有介紹過壓力的算法，是垂直力除以接觸面積。根據你學了一年的理化，既然壓力可以用垂直力和接觸面積來計算，代表垂直力也可以使用壓力和接觸面積，並套用公式進行反向計算。那請你們試試看，能否算出 **A 面受到的向下推力和 B 面受到的向上推力各是多少**？

(提示：上推力和下推力共同作用的結果就是浮力唷！)

- (A) A 面受到的力是 5gw ， B 面受到的力是 15gw
- (B) A 面受到的力是 15gw ， B 面受到的力是 5gw
- (C) A 面受到的力是 500gw ， B 面受到的力是 1500gw
- (D) A 面受到的力是 1500gw ， B 面受到的力是 500gw

(一) 有一天小明去面試

面試官：你的履歷上寫說你心算很快，我能考看看嗎？

小明：當然可以

面試官：55 X 60 是多少？

小明：30

面試官：這也錯得太離譜了吧？！

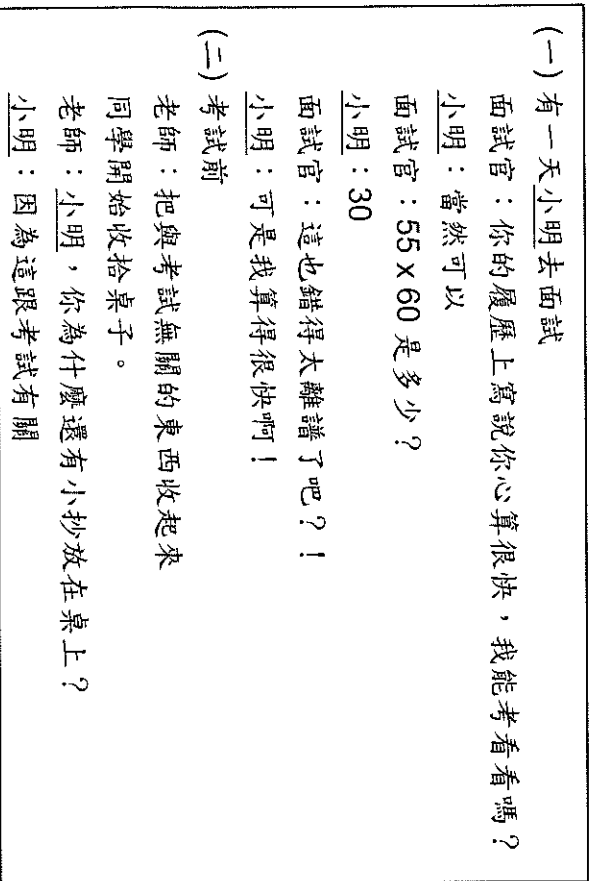
小明：可是我算得很快啊！

(二) 考試前

老師：把與考試無關的東西收起來
同學開始收拾桌子。

老師：小明，你為什麼還有小抄放在桌上？

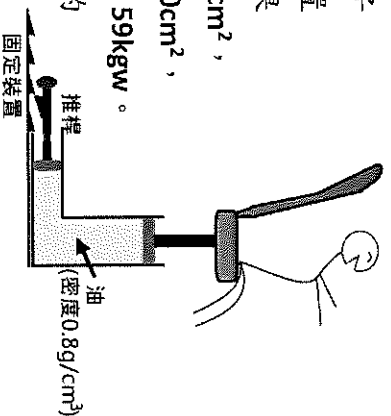
小明：因為這跟考試有關



22、假設小明面試時坐的椅子是一種液壓裝置如圖。

當推桿用力往前推時，椅子就可以上升；鬆開固定裝置時，椅子就可以下降。如果推桿那邊的活塞面積是 55cm²，椅子那邊的活塞面積是 110cm²，椅子重量 1kgw，小明重量 59kgw。當助理想要讓坐好的小明的椅子上升，他應該至少要花多少力量去踢推桿才有辦法？

- (A) 30kgw (B) 60kgw (C) 90kgw (D) 120kgw



23、**承上題**，如果固定裝置的每個固定卡桿間距是 10 公分，當推桿前進一個間距的卡桿(推桿推進 10 公分)時，椅子上升多少？
(試著從總體積不變的角度思考)

- (A) 5 公分
- (B) 10 公分
- (C) 20 公分
- (D) 因為小明太重，椅子只會下降不會上升

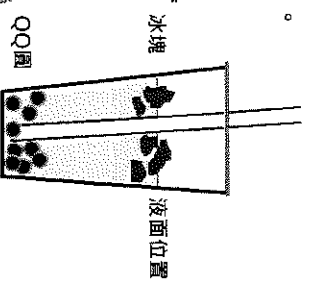
24、因為小明的行為屬於嚴重作弊，所以老師判定他該次考試 0 分，並用愛校服務取代記過。某天放學，小明在打掃池塘時，看到一片大葉子和一片小鐵片同時落水，他非常驚訝的發現，**葉子會浮在水面而鐵片不會**！這真的非常神奇！而且**鐵片雖然很小，但質量卻和一大片葉子相同**！他興奮異常，覺得自己是很偉大的科學家，已經發現了世界的真理。然後他突然想到小呈呈上課有浮力，那你們還記得小呈呈在教浮力的時候，介紹這種情況時，是**葉子受到的浮力大還是鐵片受到的浮力大**？

- (A) 葉子浮力大
- (B) 鐵片浮力大
- (C) 因為質量相同，浮力應該相等
- (D) 因為體積不同，根本無法比較

25、**(稍難題，此題 1 分)**打掃完池塘，小明去飲料店買飲料，他點了一杯 **QQ 奶茶少冰半糖**如圖，然後帶著飲料去打球。原本冰塊會浮在上面，結果打完球後，冰塊都融化光了，飲料也變得沒那麼甜。

假如**不考慮水的蒸發和同學偷喝**，你覺得**打完球後的飲料液面和原本的液面**比，有什麼變化？

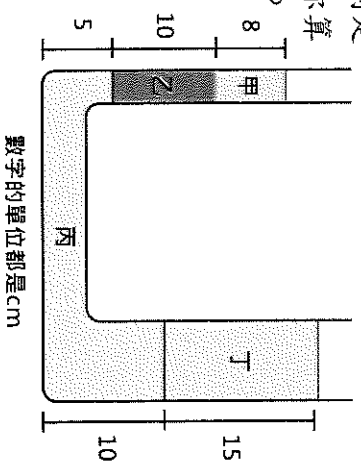
- (A) 後來的液面比原先的液面高
- (B) 後來的液面比原先的液面低
- (C) 因為沒人偷喝，液面高度應該不會變
- (D) 又沒有給我冰塊的體積和奶茶密度，我要怎麼算？



26、**(進階題，此題 1 分)**G 歪上課有教過連通管原理，那其實管子內如果是裝同一種液體時，液面高度才會一樣。今天小秋準備一個裝置，裝了些液體進管子如圖。

已知甲、乙、丙的密度分別是 0.5、0.8 和 1.2 g/cm³，那你算算看，**丁液體密度**是多少？

- (選項單位 g/cm³)
- (A) 0.2 (B) 0.3
- (C) 0.4 (D) 0.5



數字的單位都是cm

三、**非選題**(1題，共2分)：

1、請畫出**乙酸丙酯**的結構式。
(提示：結構式的元素用**化學符號**表示，鍵結用**短實線**來畫，注意每個常見元素的鍵結數量)

注意！手寫答案卷記得收回！

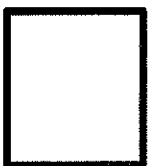
此題請畫在答案卷上，不要畫在這！畫在這裡不算分！

=====
試題結束，記得要檢查唷~♥

祝大家暑假愉快~

基隆市立武崙國民中學 111 學年度第二學期 八年級第三次段考 自然科

手寫卷



班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

三、非選擇題(共 2 分)：

請畫出乙酸丙酯的結構式。

開始作答！
