

桃園市蘆竹區大華國小108學年度下學期五年級 自然與生活科技領域期末評量試卷

這是一份自然的試題，總共41題。共100分。

測驗時間為40分鐘。

每一題請選出一個最合適的答案

班級 *

☒ 五年1班

☐ 五年2班

座號、姓名(例：01王曉明) *

09劉品劭

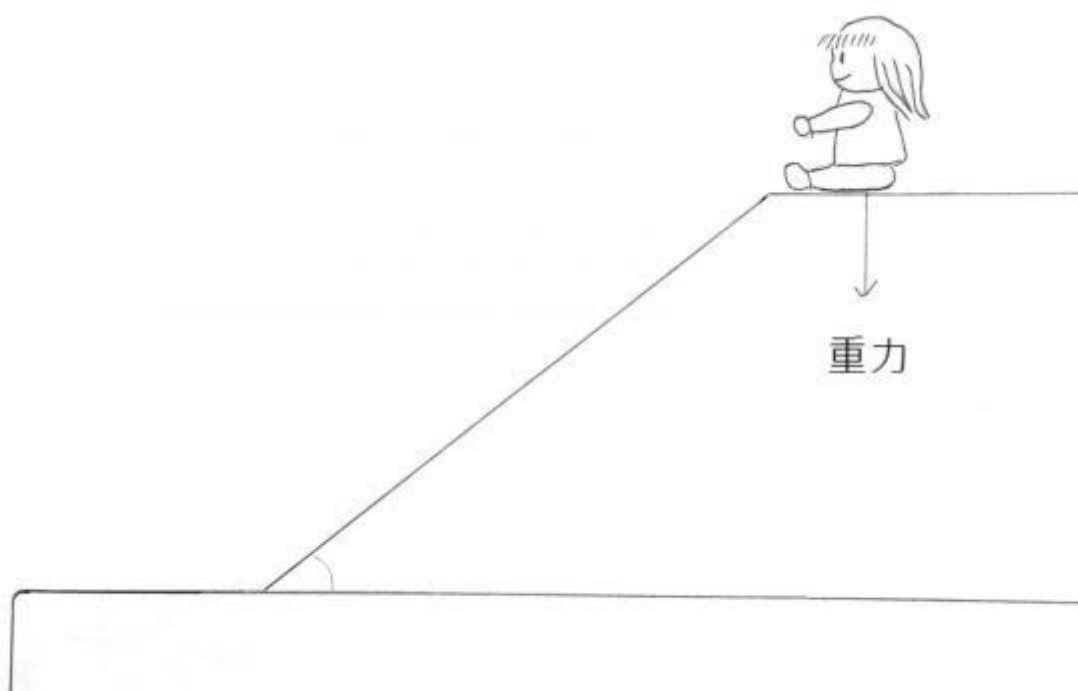
壹、從合力為零到乘著風的旅程：怎麼溜滑梯才能安全又好玩呢？

作者 / 特公盟（還我特色公園行動聯盟）、葉于莉

幾乎每個公園、校園都有滑梯，多種形式與不同難易程度的滑梯，等著喜愛溜滑梯的人們來挑戰。為什麼有的滑梯會讓人煞不住車而有的又不會呢？到底有什麼因素會影響溜滑梯的過程？



如下圖：當小軒坐在滑梯入口時，她的速度是零，是處於靜止狀態



1、如上圖，小軒所受重力是？ *

3 分

- ☐ 地心引力
- ☒ 地球引力

2、小軒所受重力與她體重的關係是？ *

3 分

- ☐ 大於體重
- ☐ 小於體重
- ☒ 等於體重
- ☐ 無法測量

3、力可分成接觸力與非接觸力。請問：下列各種現象，屬於非接觸力的有？ 甲、上述中小軒受到的重力 乙、地球繞太陽公轉 丙、麋鹿拉雪橇 丁、揮棒將樂樂棒球擊出 戊、磁鐵吸引迴紋針 *

2 分

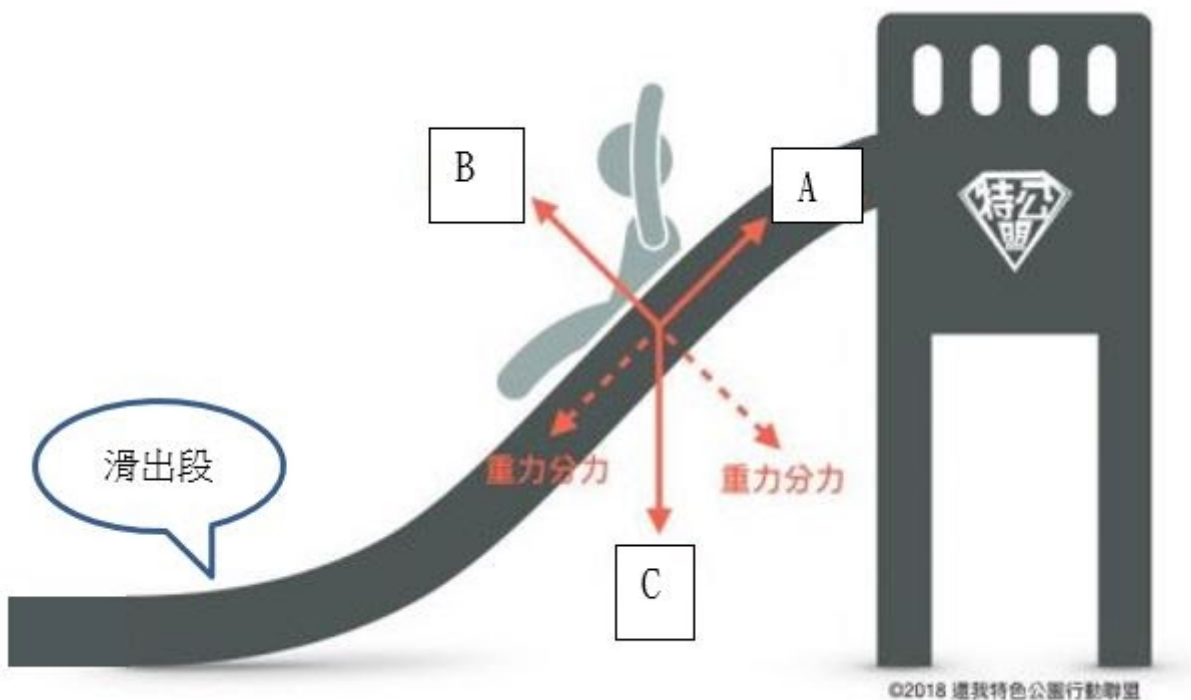
- ☐ 甲、丙、丁
- ☒ 甲、乙、戊
- ☐ 丙、丁
- ☐ 甲、乙、丁

4、國旗隨風飄動，是因為國旗受到非接觸力。這段話敘述是否正確？*

3 分

- ☐ 正確
- ☒ 不正確
- ☐ 無法判斷

續前文：當小軒在滑梯上往前移動，到達斜面時，因為角度的傾斜，(★)力作用在非平面造成人會往下滑動。因此當你坐在滑梯的頂端時，就是★力使你向下滑動。如果沒有了★力，我們就無法體驗溜滑梯的樂趣了！



5、在上圖與文章中，小軒移動到斜面後，會開始往下滑，是因為小軒受到甚麼力的作用？* 3 分

- ☒ 重力
- ☐ 推力
- ☐ 空氣阻力

續前文：當小軒開始由滑梯坡面下滑時，滑動的同時摩擦力也在作用。摩擦力可以抵消★力的作用，減緩人在滑梯上下滑的速度，如果沒有摩擦力，下滑的速度會過快而導致有受傷的可能；反之，摩擦力越大，滑梯就越不滑。

6. 請問：在上圖中，當小軒開始由滑梯坡面下滑時，滑動的同時摩擦力也在作用，請問： 3 分
在上圖中摩擦力是下列哪一個？ *

☒ A

☐ B

☐ C

7. 小軒開始由滑梯坡面下滑時，所受到摩擦力的大小，與下列何者無關？ * 2 分

☐ 褲子材質

☐ 小軒體重

☒ 滑梯坡面角度

續前文：當小軒滑到滑出段後，因滑出段是一個平面，此時重力的作用不再造成她的加速，假設滑出段的摩擦係數與滑道相同，那麼如果滑出段夠長的話，她終將會因為摩擦力而停下來不再繼續滑動。

請依上文，回答下面兩題。

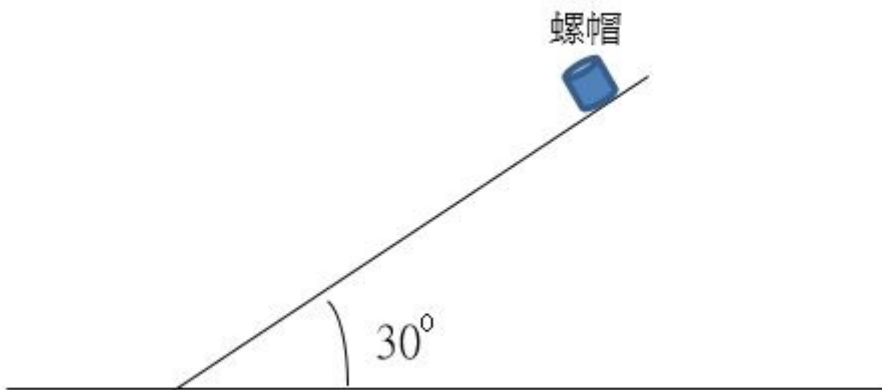
8.小軒在溜滑梯的過程中，請選出正確的敘述： *

2 分

- ☐ 在滑梯入口處，小軒靜止不動是因為沒有受到任何力
- ☒ 在坡面會往下滑是因為重力作用大於摩擦力
- ☐ 在滑出面時，速度會漸漸變慢是因為摩擦力消失了
- ☐ 溜滑梯與重力和摩擦力沒有關係

貳、測量摩擦力

小軒回到學校，設計了一個實驗，來研究摩擦力變化情形。她記錄了螺帽從各種不同材質的斜面滑至桌面所需的時間。實驗器材：螺帽、碼表、量角器、斜面材質(木材、塑膠、鐵尺、紙)。裝置如下圖：



小軒完成實驗後，紀錄如下表。請依據紀錄表回答問題：

斜面 材質	螺帽滑至桌面所需時間 (秒)		
	第 1 次	第 2 次	平均
A. 木材	1.24	1.19	1.215
B. 塑膠	1.09	1.09	1.09
C. 鐵尺	1.00	0.97	0.985
D. 紙	1.03	1.1	1.065

9. 請問：在這實驗中需要改變的因素是？甲、斜面材質 乙、螺帽大小 丙、斜面角度 丁、斜面長度 *

- ☒ 甲
- ☐ 乙、丙、丁
- ☐ 甲、丙、丁
- ☐ 甲、乙、丙、丁

10. 請問：此實驗名稱應為 *

2 分

- ☐ 比較斜面角度與摩擦力的關係
- ☒ 比較斜面材質與摩擦力的關係

11. 螺帽愈快到達桌面，表示摩擦力大小為何？ *

2 分

- ☐ 大
- ☒ 小
- ☐ 無法判斷

12. 螺帽下滑速度，由快到慢依序為何？ *

2 分

- ☐ A B C D
- ☒ C D B A
- ☐ B C D A
- ☐ C D A B

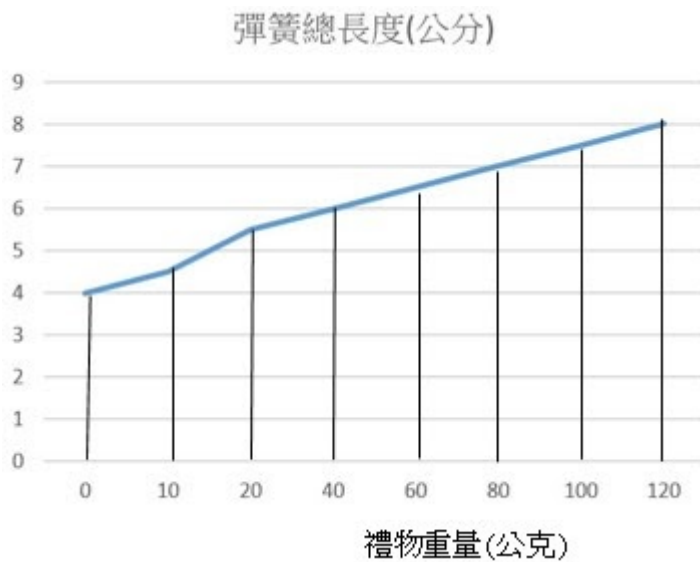
13. 從記錄表可以發現，這次實驗是如何比較螺帽下滑快慢？ *

3 分

- ☒ 斜面的距離固定，測量所花費的時間
- ☐ 下滑時間固定，測量滑動的距離

參、力的測量

聖誕老人準備開始整理要送小朋友的禮物。他用彈簧伸長實驗，將彈簧總長度和吊掛的重量的關係畫成折線圖，請看圖回答問題。



14. 沒有掛東西時，彈簧原先的長度是幾公分？ *

2 分

- ☐ 0
- ☒ 4
- ☐ 5
- ☐ 無法判斷

15. 當彈簧總長8 公分時，吊掛禮物的重量是幾公克? *

3 分

- ☐ 80
- ☐ 100
- ☒ 120

16. 若此彈簧彈性限度為200公克，當吊掛的禮物有160 公克時，彈簧的總長是幾公分? *

2 分

- ☐ 8
- ☒ 9
- ☐ 10
- ☐ 12

17. 彈性限度是指有彈性的物體所能承受的最大作用力數值，超過此數值，可能再也無法恢復原狀了!這段話敘述是否正確? *

3 分

- ☒ 正確
- ☐ 不正確

肆、新冠肺炎疫情讓全球自行車銷售大爆發？

文 經濟學人 編譯 施曉洛 2020-06-15

全球自行車因為解封而銷售火紅。新冠肺炎對多數人類活動造成影響，但對騎腳踏車的人來說，卻是再好不過了。封城帶來了空曠的道路，這是屬於腳踏車的時刻，但這也會對長期交通政策帶來影響。根據可取得的統計數據，歐洲和美國的腳踏車數量都大幅成長。自3月初以來，瑞士的腳踏車行車公里數成長了**175%**。美國費城則成長了**151%**；紐約3月份的共享單車制則較去年同期成長了**67%**。

摩擦力無處不在，在騎乘腳踏車時，更需依賴摩擦力。下圖是腳踏車中有關摩擦力的圖示，請依據圖示，回答下列問題：



- A、前輪剎車
- B、手握把手上的條紋
- C、腳踩踏板的突起紋路
- D、大齒盤與鍊條上油
- E、輪胎的紋路
- F、坐墊的防滑材質
- G、圓形的輪子

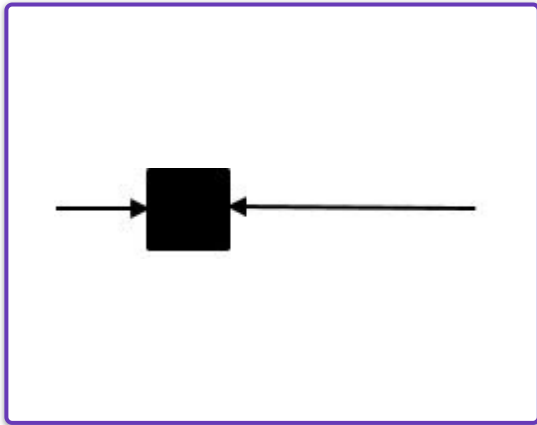
18. 請問：在上圖中，屬於增加摩擦力的設計有哪些？*

2 分

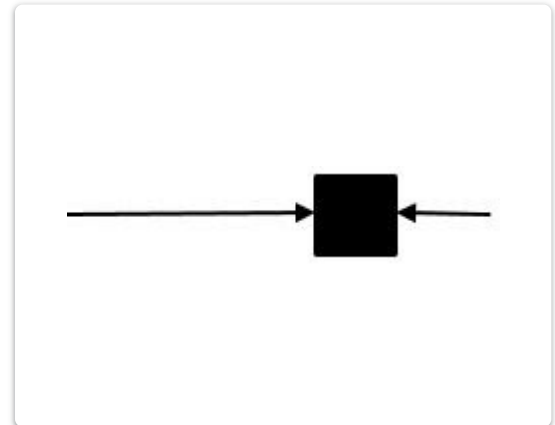
- ☒ A B C E F
- ☐ A B D
- ☐ A B C F
- ☐ B C D G

21. 如果用力圖來表示兩隊划船拔河比賽的施力情形，請問下列何者正確？*

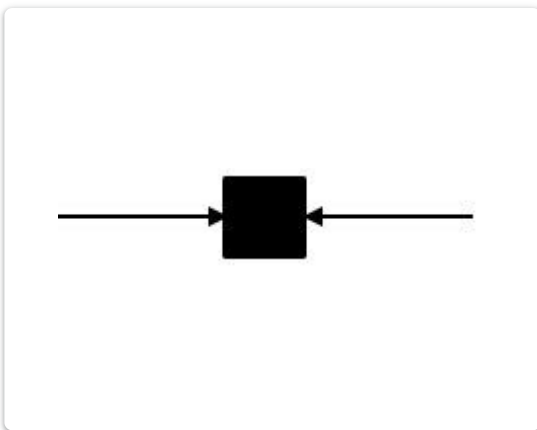
2 分



☒ 選項 1



☐ 選項 2



☐ 選項 3

陸、運動飲料喝錯恐無益 時間、流汗量是關鍵

康健雜誌2017/01/10 · 作者 / 黃惠嫻

喝運動飲料是我們平常運動後常會選擇的補充水分方法之一，你知道它的成份是甚麼嗎？飲用時又要注意什麼呢？

「運動飲料是為運動員設計的飲品，主要是為了補充長時間、大量流汗運動時所流失的電解質，以及提供持續運動所需能量」。運動飲料通常含有「電解質」（鈣、鈉、鉀、鎂）及「碳水化合物」（砂糖和聚合糖），其他添加物如檸檬酸、葡萄柚、香料.....等。

從事長時間、大量流汗的運動如馬拉松時，身體急需補充水分、電解質與能量，避免脫水與低血糖。若此時沒有適度補充，可能會導致抽筋或影響運動表現。

運動營養師楊承樺建議，從事1個小時以上、中強度以上的運動，容易因大量流汗流失電解質，除了補充水分外，建議喝點運動飲料，補充流失的電解質及持續運動的能量。

運動強度、流汗量不夠，卻經常大量攝取含電解質的運動飲料，容易加腎臟負擔。

運動飲料與白開水資料分析表

補充飲品	運動飲料	白開水
成分	水分、電解質、碳水化合物	水分
主要功能	補充水分、電解質、能量	補充水分
適合運動類型	1~2小時的娛樂性中強度運動： 籃球、羽球 2~3小時的高強度或激烈運動： 馬拉松、鐵人三項	0.5~1小時低強度運動： 瑜珈、快走
飲用時間	運動前30分鐘：補充水分 運動30分鐘後：每20~30分鐘 補充150cc運動飲料	感到口渴即可補充
(資料提供／運動營養師楊承樺、台灣癌症基金會營養師鄭欣宜、Q老師營養教室營養師張佩蓉)		

請依據上文、圖，回答下列問題：

22. 關於運動飲料的敘述，以下敘述何者為非？ *

3 分

- ☐ 運動飲料就是一種水溶液。
- ☐ 加在運動飲料中的「電解質（鈣、鈉、鉀、鎂）」是溶質。
- ☒ 運動飲料中的「水」是溶劑。
- ☐ 在開水中加入電解質（鈣、鈉、鉀、鎂）後，溶液的重量會比原本的開水重。

23. 下列各種生活食品，哪一種不能稱為水溶液？ *

3 分

- ☐ 咖啡
- ☐ 豆漿
- ☐ 奶茶
- ☒ 食鹽

柒、水溶液酸鹼性檢測

一般我們把水溶液分成酸性、中性、鹼性，可以用石蕊試紙或一些天然指示劑檢測。有關水溶液的酸鹼性檢測，請依序作答：

24. 手的表面有汗水與溼氣，會影響石蕊試紙的呈色，實驗時應該用鑷子夾取，不該用手直接拿。這段話敘述： *

3 分

- ☒ 正確
- ☐ 不正確
- ☐ 無法判斷

19. 請問：在上圖中，屬於減少摩擦力的設計有哪些？*

2 分

- ☒ D G
- ☐ A B C G
- ☐ B C D G
- ☐ A B C F

伍、水上划船拔河賽

在台灣端午節有划龍船比賽，國外也曾舉辦划船拔河比賽。請觀看影片後，回答下列問題：

MyVideo 1



20. 在影片中，兩隊進行划船拔河賽，請問肌肉隊的用力的方向是往哪一邊？*

2 分

- ☐ 右
- ☒ 左
- ☐ 上
- ☐ 無法判斷

25. 下列哪一種植物不適合用來製作酸鹼指示劑？ *

3 分

- ☐ 蝶豆花瓣
- ☐ 紫色高麗菜
- ☐ 紫葡萄皮
- ☒ 白色百合花

老師在上課中準備了食鹽水、糖水、醋、汽水、小蘇打水和石灰水糖水6種水溶液，試管上只貼了編號卻忘了貼名稱標籤，請根據以下的檢驗與觀察結果，分辨出是何種水溶液？

水溶液 編號	水溶液名 稱	觀察結 果	石蕊試紙檢測		滴入紫色高 麗菜液	導電性
			紅色	藍色		
1		無色無味	不變色	不變色	紫色	不導電
2		淡黃色 有刺 鼻味	不變色	變紅色	偏紅色	會導電
3	石灰水	白色沉澱	變藍色	不變色	■	會導電
4		無色無味	不變色	不變色	紫色	會導電
5		無色無味	變藍色	不變色	偏藍色	會導電
6	汽水	有小氣泡有 香味	不變色	變紅色	粉紅色	會導電

26. 3號水溶液，滴入紫色高麗菜汁，混合後會呈現甚麼顏色？ *

3 分

- ☐ 紫色
- ☐ 偏紅色
- ☒ 偏綠色

27. 依據檢驗及觀察結果，請問2號水溶液是哪一種？*

2 分

- ☐ 汽水
- ☒ 醋
- ☐ 石灰水
- ☐ 糖水

28. 依據檢驗及觀察結果，請問5號水溶液是哪一種？*

2 分

- ☐ 汽水
- ☐ 醋
- ☒ 小蘇打水
- ☐ 食鹽水

29. 如果要讓6號水溶液接近中性，應該加入幾號的水溶液？*

2 分

- ☐ 1號水溶液
- ☐ 2號水溶液
- ☒ 3號水溶液
- ☐ 4號水溶液

30. 根據水溶液的酸鹼性來判斷，下列哪一類水溶液不一定會導電？ *

3 分

- ☐ 酸性水溶液
- ☒ 中性水溶液
- ☐ 鹼性水溶液
- ☐ 三種水溶液都可以導電

31. 如果將4號水溶液加入2號水溶液中，充分混合後的水溶液，再滴入紫色高麗菜汁後，會呈現什麼顏色？ *

2 分

- ☐ 紫色
- ☐ 藍色
- ☒ 紅色
- ☐ 綠色

32. 檢測水溶液的導電性時會使用LED，有關LED的敘述下列何者是錯的？ *

2 分

- ☐ LED是發光二極體的簡稱。
- ☐ 使用LED時，要將長腳端接在電池正極出來的電線上。
- ☐ LED在生活中的使用越來越普及，紅綠燈、手電筒.....都可見到。
- ☒ LED具有用電省、體積大、使用壽命長等優點。

捌、這樣洗廁所超乾淨！專家曝「1成份」殺菌力超強...酸鹼劑勿中和

最能有效去除黴菌形成的髒汙，就是以次氯酸鈉為主成分的強鹼「**000**日本原裝去霉劑」。黴菌是由蛋白質形成，一溶在強鹼中就會死掉，加上次氯酸鈉也有殺菌效果，更能以漂白效果讓黴菌形成的髒汙變白。

大家是否看過浴室清潔劑的包裝寫著「不可混合使用，很危險！」的字眼？去除黴菌專用的「**000**日本原裝去霉劑」與酸性清潔劑，是絕對不可混在一起的危險組合。為什麼這兩者混在一起會如此危險？

「**000**日本原裝去霉劑」主成分的次氯酸鈉，是效果非常強烈的藥品，一遇到酸性的清潔劑就會轉化成有毒的「氯氣」。氯氣的毒性非常猛烈，光是曝露在濃度僅**0.043%**的空氣裡**30**分鐘，就有致死的可能性。

33. 浴室、廚房常用的清潔劑，在使用時需要注意的事項，哪一項是錯的？*

2 分

- ☐ 使用清潔劑時，要戴手套、口罩。
- ☒ 強酸的清潔劑，沾到皮膚時，要盡快用強鹼的混合方式來中和它。
- ☐ 強鹼的清潔劑不可與強酸的清潔劑混和後使用。

34. 浴室清潔劑的包裝寫著「不可混合使用，很危險！」，這種清潔劑與酸性清潔劑，是絕對不可混在一起的危險組合。下列敘述何者是錯的？*

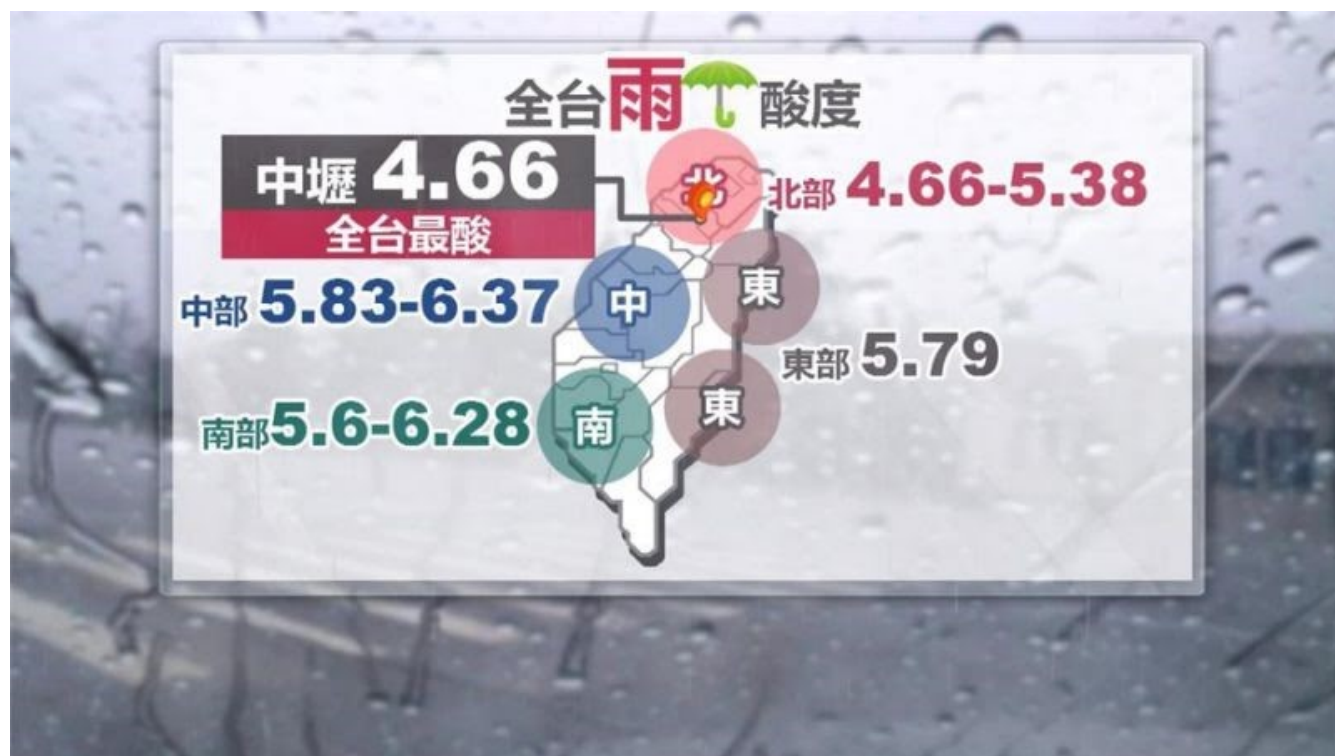
2 分

- ☐ 強酸與強鹼的水溶液混合時，會起劇烈反應，極危險。
- ☐ 「**000**日本原裝去霉劑」與強酸的清潔劑，混合時，會產生具有毒性的氣體。
- ☐ 強酸與強鹼的清潔劑混合後，就會失去清潔的功效，浪費金錢。

玖、全台之冠！中壢下酸雨 PH值如番茄、檸檬汁

環保署酸雨監測結果出爐，發現北部地區雨的酸度比中南部高，其中中壢地區去年(107)降雨酸鹼度PH平均值，只有**4.66**，就像番茄汁一樣酸。二月更誇張，酸度接近檸檬汁，讓民眾很擔心淋到會禿頭。對此，皮膚科醫師表示，人體皮膚屬於弱酸性，不用過度擔心。

107年全台降雨酸鹼PH值。數值愈小代表酸性愈強。依據環保署最新酸雨監測資料製成圖表。



環保署空保處長蔡孟裕表示，「東北季風在北部這邊盛行，境外移來的硫氧化物跟氮氧化物有關連性，中壢這邊我們監測到空氣中的鹼性離子含量較高，酸性離子相對少，造成雨水超酸。」

皮膚科醫師俞佑說：皮膚它本來就是一個弱酸性的狀態。酸雨對人體的危害，因人而異，主要的影響還是空氣汙染，建議民眾出門記得擦隔離霜，回家記得洗臉，下雨天要撐傘，就不用過度擔憂。

35. 上圖中，臺灣分成東、南、西、北四區，依據圖中資料，酸雨的酸度最強的是哪一區？ 3分

*

- ☐ 東
- ☐ 南
- ☐ 西
- ☒ 北

36. 過多酸雨會使得農田變酸性，影響作物生長，在田中撒入適量的生石灰，可以使過酸的土壤變成良田。這段話敘： 3分

*

- ☒ 正確
- ☐ 不正確
- ☐ 無法判斷

37. 酸雨形成的原因，主要是工廠、汽機車排放過多的廢氣，造成空氣汙染，雨水降落地面過程中，與污染物混合形成的。這段話敘： 2分

*

- ☒ 正確
- ☐ 不正確
- ☐ 無法判斷

拾、蝶豆花真的不能吃？

你喜歡喝漸層飲料嗎？夢幻飲品「星空飲料」，前幾年在國內飲品界颳起一股旋風，但近日卻有新聞報導，其中漸層的關鍵食材「蝶豆花」有食安疑慮不可食用，在美國甚至被列為有毒食物，但又有其他醫學研究稱其萃取物具抗發炎等效果，到底蝶豆花能不能吃？

台灣大學教授姜至剛表示，蝶豆花是一種熱帶植物，在南美洲等地較常見，並非台灣的原生種，起初引進是作為植物性肥料使用，後因其所含花青素豐富，才變為一種天然色素原料，用於飲品或糕點的調色使用。



營養師陳怡靜表示，蝶豆花非台灣當地傳統食物，尚未有相關的法定食用規範，因此食藥署才會先提醒民眾，未經過「非傳統性食品評估」前，不可直接食用其花瓣、種子、根、豆莢等實體部位。姜至剛指出，由於蝶豆花的種子、豆莢、根等部位具較強藥性，須更嚴謹使用。

食藥署副署長林金富則表示，蝶豆花裡的藍紫色是天然食用色素。食藥署也曾於104年函釋「蝶豆花非屬傳統性食品原料，僅可作為天然食用色素使用，添加量以達染色目的之最小使用量，不得作為一般食品原料使用」。飲品調色、泡茶等方法，並無直接食用到蝶豆花的本體，食用劑量較低，因此較不容易有食安或違法上的疑慮。

38. 從文章中，下列敘述何者為非？ *

2 分

- ☐ 蝶豆花依現行法規規定，可使用花瓣中的花青素，作為天然食用色素。
- ☐ 蝶豆花的種子、豆莢、根等部位具較強藥性，不可直接食用。
- ☒ 蝶豆花是一種屬於臺灣的本土植物。
- ☐ 漸層飲料是利用蝶豆花中的花青素。

39. 有關花青素的敘述，哪一項不正確？ *

2 分

- ☐ 花青素會隨著不同酸鹼度，而有不同的顏色反應。
- ☒ 花青素參與光合作用，能製造養分。
- ☐ 深色植物的花、葉或果實中，都可能含有花青素。

影片的最後一幕，多彩的漸層飲料



41. 在上圖中，右邊第二瓶呈現藍色，請問這瓶飲料最有可能是下列哪一種？*

3 分

- ☐ 糖水
- ☒ 小蘇打水
- ☐ 蘋果醋
- ☐ 汽水

Google 並未認可或建立這項內容。

Google 表單

夢幻飲品「星空飲料」，兩三年前在國內飲品界颳起一股旋風，你知道是如何調製出來的嗎？請觀賞影片後，回答下列問題：

【星空飲料】「蝶豆花」史上最獨特 星空夢幻飲料 merge



40. 在影片中，黃色的飲料，加入浸泡蝶豆花瓣的開水後，呈現藍紫色，請問這黃色飲料的酸鹼性為何？* 3 分

- ☐ 酸性
- ☐ 中性
- ☒ 鹼性
- ☐ 無法判斷