

臺中市立福科國中 109 學年度第二學期第二次定期評量自然科二年級題目卷

- ◎本評量採電腦答案卡及手寫作答兩種作答方式，請同學在電腦卡上以 2B 鉛筆選出適當的答案，手寫卷依提示以藍色或黑色原子筆作答，否則不予計分。
- ◎考試範圍：康軒版 3·3 「酸鹼的濃度」～5·4 「生活中的有機聚合物」加跨科主題「低碳減塑護地球」
- ◎題目卷 2 張 3 面，兩大題 (35 題)，共 95 分。手寫卷 1 面，接續題目卷背面，一大題 (5 格)，共 5 分。
- ◎考試結束時，請將「題目卷」、「手寫作答卷」及「電腦答案卡」交回，違者不予計分。

二年____班____號 姓名：_____

壹、選擇題 (1-10 題，每題 4 分；11-15 題，每題 3 分；16-31 題，每題 2 分，共 87 %)

1. 下列何者屬於有機化合物？

- (A) 鑽石 (C) (B) 食鹽 (NaCl)
(C) 碳酸鈣 (CaCO₃) (D) 尿素 (CO(NH₂)₂)

2. 下列哪一個反應速率較快？

- (A) 奧運聖火燃燒 (B) 鐵門生鏽
(C) 線香燃燒 (D) 瓦斯氣爆

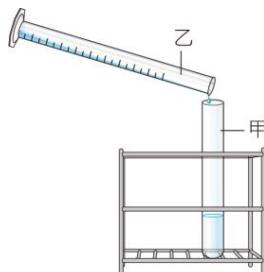
3. 下列哪一個不是有機聚合物？

- (A) 肥皂 (B) 橡膠
(C) 酚醛樹脂 (D) 濕粉

4. 有關乙醇的敘述，何者錯誤？

- (A) 又稱為酒精 (B) 化學式為 C₂H₅OH
(C) 難溶於水 (D) 75% 酒精溶液消毒效果最好

5. 甲試管中裝有 5mL 1M 鹽酸，乙量筒裝有 5mL 1M 氢氧化鈉溶液。今將乙量筒中的液體逐漸倒入甲試管中，倒完 30 秒內溫度會如何變化？



- (A) 升高 (B) 降低 (C) 先升再降 (D) 先降再升

6. 承上題，將甲試管混合後的溶液蒸乾水分，會得到什麼鹽類？

- (A) H₂O (B) NaCl (C) CaCO₃ (D) CaCl₂。

7. 下列哪種衣物纖維是由「蛋白質」組成？

- (A) 耐綸 (Nylon) (B) 棉 (Cotton)
(C) 聚酯纖維 (Polyester) (D) 羊毛 (Wool)

8. 將白糖、食鹽放在蒸發皿上加熱 5 分鐘，請問分別有何結果？

選項	白糖	食鹽
(A)	產生黑色物質	產生黑色物質
(B)	產生黑色物質	沒有變化
(C)	沒有變化	產生黑色物質
(D)	沒有變化	沒有變化

9. 甲、乙、丙、丁四杯溶液，使用廣用試紙檢測酸鹼性結果如下表，請問哪一杯溶液鹼性較強？

- (A) 甲杯 (B) 乙杯 (C) 丙杯 (D) 丁杯

溶液	甲	乙	丙	丁
廣用試紙顏色	黃色	紫色	綠色	橘色

10. 胃會分泌胃液，其中含有約 0.5% 鹽酸，有關胃部裡面的溶液狀態何者錯誤？

- (A) 只有 H⁺，沒有 OH⁻ (B) pH 值小於 7
(C) [H⁺] > [OH⁻] (D) 酸性環境

11. 承上題，若是胃液分泌過多，會使胃部不舒服。胃藥裡包含了些許制酸劑，來緩解胃部的不適感，請問下列有關胃藥的敘述何者錯誤？

- (A) 可能含有氫氧化鋁 Al(OH)₃
(B) 可能含有小蘇打 NaHCO₃
(C) 胃藥可使胃部 pH 值上升
(D) 胃藥作用時為吸熱反應

12. 皂化反應後，將生成物倒入飽和食鹽水中的目的為何？

- (A) 產生更多肥皂 (B) 使肥皂與甘油分離
(C) 讓油與水溶液混合 (D) 去除多餘的油

13. 下列有關醣類的敘述，何者錯誤？

- (A) 又稱碳水化合物
(B) 細胞壁的主要成分也是醣類
(C) 原子 H 和 O 的個數比和 H₂O 相同
(D) 濕粉、纖維素、蛋白質皆屬於醣類

14. 小卓將錐形瓶內裝硫代硫酸鈉與鹽酸混合反應，產生混濁產物至蓋住錐形瓶下的十字線，計時其所歷經的時間。實驗共做了 4 次，變因如下表。請問小卓操作實驗的「操縱變因」是什麼？

- (A) Na₂S₂O₃ 濃度與體積 (B) 反應溫度
(C) 反應時間 (D) 以上皆是

實驗 次數	甲		乙		丙	丁
	Na ₂ S ₂ O ₃ 濃度 (M)	Na ₂ S ₂ O ₃ 體積 (mL)	HCl 濃度 (M)	HCl 體積 (mL)	溫度 (°C)	時間 (s)
1	1	30	0.5	5	30	40
2	1	30	0.5	5	40	30
3	1	30	0.5	5	50	20
4	1	30	0.5	5	60	10

15. 承上題，根據小卓 4 次的實驗紀錄，下列何者推論較為正確？

- (A) Na₂S₂O₃ 濃度不會影響反應速率
(B) 鹽酸濃度會改變反應速率
(C) 實驗溫度越高反應速率越快
(D) 實驗溫度與反應時間成反比關係。

本試卷採雙面列印

16. 我們可以利用回鍋油再加上一些簡單材料，做出各種手工肥皂。有關肥皂的敘述，下列敘述何者正確？
(A) 回鍋油屬於烷類的一種
(B) 加入鹽酸以進行皂化反應
(C) 肥皂可使油、水互溶
(D) 肥皂會沉在飽和食鹽水下面

17. 料理時用於軟化肉質的「嫩精」主要成分是可以分解蛋白質的酵素。請問如果將嫩精預先加入紅蘿蔔（幾乎不含蛋白質）中醃製，是不是也可以讓紅蘿蔔達到快速軟化的效果？
(A) 可以，因為酵素不是反應物，也不是生成物
(B) 可以，因為嫩精可與各類食物發生化學反應
(C) 不可以，因為嫩精是催化劑，會合成較大的物質
(D) 不可以，因為不同種類的酵素，催化不同的反應

18. 媽媽炒了一盤紫色高麗菜，菜汁剛開始呈紫色，後來因為加了醋，顏色變成粉紅色。吃完後用肥皂水沖洗盤子時，菜汁又變成藍色。如果將紫色高麗菜汁加在下列哪一種溶液中，顏色會變成藍色？
(A) $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{aq})}$
(C) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})}$ (D) $\text{NaHCO}_3_{(\text{aq})}$

19. 當一可逆反應： $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 達平衡後。再加入一些 H^+ ，則下列敘述何者錯誤？
(CrO_4^{2-} 呈黃色， $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 呈橘色)
(A) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的量會增加
(B) 顏色會變橘色
(C) CrO_4^{2-} 的量會增加
(D) 加入 H^+ 時，溶液 pH 值會下降。

20. 下列有關於「環保 5R」的敘述，何者不適當？
(A) Refuse 拒絕：拒絕過度包裝的產品，減少資源浪費
(B) Reduce 減量：減少使用產品，區分需要或想要
(C) Reuse 重複使用：將回收的紙重新製成再生紙
(D) Recycle 回收：將塑膠依分類號回收，有效利用資源

21. 下圖廣告中，真空罐能夠使食物保鮮的原理是什麼？

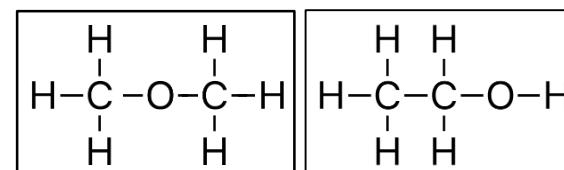


- (A) 抽真空後，真空罐內氧氣濃度較低
(B) 抽真空時，會使真空罐內的溫度升高
(C) 抽真空後，可使真空罐內所有反應停止
(D) 抽真空時，會讓食物表層形成保護層

22. 關於鹽類的敘述，下列何者錯誤？
(A) 碳酸氫鈉是白色固體，遇熱會分解出 CO_2
(B) 碳酸鈉是白色固體，碰到酸會產生 CO_2
(C) 碳酸鈣是白色固體，是大理岩和貝殼的主要成分
(D) 硫酸鈣是白色固體，易溶於水，為製作石膏的原料

23. 將石油加熱至 $400^\circ\text{C} \sim 500^\circ\text{C}$ ，使其變成蒸氣後，輸進分餾塔。在分餾塔中位置越高，溫度越低，石油蒸氣會逐步液化。請問下列哪個分餾產物會在塔的最上層得到？
(A) 石油醚($\text{C}_5 \sim \text{C}_6$)，沸點 $40 \sim 60^\circ\text{C}$
(B) 汽油($\text{C}_7 \sim \text{C}_9$)，沸點 $60 \sim 220^\circ\text{C}$
(C) 柴油($\text{C}_{16} \sim \text{C}_{20}$)，沸點 $300 \sim 360^\circ\text{C}$
(D) 凡士林($\text{C}_{18} \sim \text{C}_{22}$)，沸點 360°C 以上

24. 下面方框內為兩物質分子的原子連接結構，有關這兩物質的敘述何者正確？



- (A) 質量相同 (B) 名稱相同
(C) 沸點相同 (D) 與水溶解程度相同

25. 一個加蓋的廣口瓶靜置一週後，發現水位沒有變化，瓶壁上出現一些水珠。下列關於此廣口瓶的敘述，何者正確？
(A) 廣口瓶內的水已經停止蒸發
(B) 此廣口瓶沒有達到動態平衡
(C) 瓶內蒸發速率小於凝結速率
(D) 瓶內的水蒸氣濃度維持固定

26. 有一反應 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH} \rightarrow \underline{\text{甲}} + \underline{\text{乙}}$ ，其中生成物甲具有香味，下列敘述何者正確？
(A) 生成物甲稱為甲酸戊酯
(B) 生成物甲難溶於水中
(C) 生成物乙為丙三醇
(D) 加入乙醇可以幫助反應進行

27. 將二氧化氮裝填進一密閉管中，會進行以下反應
 2NO_2 (紅棕色) $\rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ (無色) + 熱，此可逆反應達平衡。若把此密封管放入熱水當中，反應平衡會如何變化，密封管的顏色會有何變化？
(A) 吸熱反應較放熱反應快，顏色漸深
(B) 吸熱反應較放熱反應快，顏色漸淡
(C) 放熱反應較吸熱反應快，顏色漸深
(D) 放熱反應較吸熱反應快，顏色漸淡

28. 中油「第三天然氣接收站」，預計建設於桃園觀塘海邊。此舉引發了環團抗爭，希望保護藻礁生態，將天然氣接收站開發移往他處。甚至於 109 年發起公投，阻止開發案進行。下列有關天然氣的敘述何者錯誤？

- (A) 主要成分为甲烷 CH_4
- (B) 属于有机化合物的烃类
- (C) 常温下为液态
- (D) 燃烧后会产生 CO_2 和 H_2O

29. 承上題，臺灣天然氣都是國外進口。由 LNG 船 (Liquefied natural gas) 將天然氣以極低溫 (-163°C 以下) 液化儲存，運抵接收站後，經過汽化過程，再用管線將天然氣送至電廠或家庭中使用。根據上述，下列何者正確？

- (A) 天然氣不易液化，因此 LNG 船需要低溫環境
- (B) LNG 船運送的液體，與瓦斯桶內的液化石油氣相同
- (C) 天然氣汽化過程會放熱，因此需小心爆炸
- (D) 運送時液化，是因為液化天然氣活性較低

30. 藻礁是石灰藻將海水中游離的鈣固定在細胞壁上，沉積許多碳酸鈣，再透過膠結，形成了大片的礁體。藻礁產生多孔隙環境，成了海洋生物的育嬰房，生態系豐富，是基因的保存庫。請問組成藻礁的主要物質，與下列哪個反應的生成物相同？

- (A) 石灰水 + 二氧化碳
- (B) 氢氧化鈉 + 鹽酸
- (C) 碳酸氫鈉 加熱
- (D) 大理石 + 醋酸

31. 下圖是世界各國碳足跡標籤，請問設立碳足跡標籤的目的為何？



- (A) 限制產品須符合低碳排的國家標準
- (B) 引導消費者購買低碳排的產品
- (C) 標示產品分解時會排出的二氧化碳量
- (D) 減少酸雨對環境的危害

貳、閱讀題 (32-35 題，每題 2 分，共 8 %)

紙容器不是紙類？

紙容器(飲料紙盒包、鋁箔包、便當盒及各類紙餐具)為了盛裝飲料與有湯汁食材，須具備防水或保溫甚至隔絕陽光的功能，因此會在內部加入多層的塑膠薄膜或鋁箔制的隔絕層，所以紙容器並非單純的紙類，而是複合式材質。

紙容器是資源不是垃圾，請放入資源回收。紙容器是容器類不是紙類，請分開回收。

1. 水力散漿：利用類似果汁機的原理，將紙容器上的紙漿取出，剩下的塑膠膜進入浮力分選流程。
2. 浮力分選：利用水的浮力，將混入的鐵、玻璃等雜質與塑膠膜分離。
3. 鋁塑分離：將塑膠膜中的鋁箔以化學反應的方式分離出，得到的產物作為廢水處理藥劑。
4. 塑膠造粒：以高溫熔融的方式將塑膠膜融化後，接著過濾、抽條、再切粒，即成為一般工業用的射出級塑膠粒。
5. 廢水處理：將處理流程中的廢水，以沉澱、化學、生物分解等方式，將廢水淨化成乾淨的水。
6. 氣化發電：廢水處理中，過濾出的汙泥，以氣化的方式轉為可燃氣。可燃氣可用於燃氣渦輪發電。
7. 飛灰製磚：最後汙泥氣化剩下的飛灰，則用機器壓製成防火磚或各類防火建材。

在飲料包裝生產商瑞典利樂公司的協助和輔導下，紙容器目前在連泰紙業已能百分之百回收再利用。回收再利用的流程固然複雜且成本高，但整體的社會成本和帶來的環境衝擊仍遠低於開採新料。

如新的紙漿，需要伐木、需要耗費大量能源將樹木做成原生紙漿、需要將紙漿從生產地運送至臺灣。新的塑膠也需要開採石油、提煉、造粒、運輸等成本，生產過程也會帶來各類汙染。因此，整體來說紙容器回收仍然極具效益。

節錄自網址：

<http://www.lientai.com.tw/eco#banner>

連泰紙業 紙容器回收知識

32. 紙漿的主要成分是纖維素，屬於一種天然聚合物，而聚合成纖維素的小單元是什麼？
 - (A) 尿素
 - (B) 葡萄糖
 - (C) 肽基酸
 - (D) 甲烷
33. 從文章中可知，紙容器內的塑膠膜屬於何種物質？
 - (A) 無機化合物
 - (B) 有機化合物非聚合物
 - (C) 鏈狀聚合物
 - (D) 網狀聚合物
34. 根據文中敘述有關紙類與紙容器類的差異何者錯誤？
 - (A) 紙類沒有塑膠膜；紙容器有塑膠膜
 - (B) 紙類材料單純；紙容器是複合性材料
 - (C) 紙類可以回收；紙容器是一般垃圾
 - (D) 紙類資源再生成本較低；紙容器再生成本較高
35. 紙容器再生流程中的氣化發電，從汙泥中得到氣體拿來發電。請問此氣體可能為下列何者？
 - (A) CO_2
 - (B) CH_4
 - (C) N_2
 - (D) O_3 (臭氧)

臺中市立福科國中 109 學年度第二學期第二次定期評量自然科二年級手寫作答卷

- ◎請在此面右方填上班級、座號、姓名，未填本卷不予計分。
- ◎手寫作答卷每格 1 分，共有 5 格。
- ◎須用藍色或黑色原子筆作答，違者不予計分。

二年_____班_____號 姓名：_____

參、填充題（每格 1 分，共 5 %）

自然老師的侃侃而談（也就是這段話可以先跳過，有空再回來看）

這個世界太過複雜，這個世界超乎你我的想像。我們現在所知猶如管中窺天，是浩瀚銀河中的那麼一小點。課本所能呈現的知識也有如冰山之一角，浮在水面上的這冰山一角，也僅僅只是十分之一，我們的未知是如此巨大。然而這世界上千千萬萬種東西，我們要去認識它，就要靠「分類」。將所有的東西，進行有系統的分門別類，我們就能在茫茫知識海中，找到我們需要的東西。所以分類是我們認識所有物質的第一步，也是最重要的一步。

問題來囉！（再提醒一次上面要記得填上姓名）

請就以下物質分類的類別提示，在其右方各寫出符合提示的 1 種物質，且要符合以下條件：

- 用中文名稱或化學式表達。
- 表達須完整確實，錯誤示範：糖 → 哪一種糖要表達清楚。正確示範：葡萄糖、蔗糖、白砂糖
- 此物質必須是真實存在於這世界上，且是大多數人所熟知的。
(也就是老師要知道這種東西，你寫得太冷門，連老師也無法判斷其是否存在，會拿不到分數。)

物質分類類別提示	屬於此分類的物質
不屬於有機的無機化合物	
一定是有機而且通常都很大顆的聚合物	
聽說裡面要有碳的有機化合物，但非聚合物	
聚合物中一條一條的，所以會熔化的熱塑性聚合物	
我最單純的元素	

（再檢查一次有沒有寫名字，還有前面 28-35 選擇題有沒有寫）

恭喜你，完成自然科段考任務！有時間再回頭檢查一下唷！

=====分====數====統====計=====

手寫作答卷分數	電腦讀卡分數	總分