

一、 單一選擇題 (每題 10 分，共 100 分)

1. (C) 碳氫化合物  $C_xH_y$  和氧 ( $O_2$ ) 完全燃燒時的反應式如下： $C_xH_y + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ ，下列何者為此碳氫化合物的名稱？  
(A)乙烷 (B)乙醇 (C)甲烷 (D)甲醇。
2. (A) 書本上記載，脂肪合成的反應式：「脂肪酸 + X  $\rightarrow$  脂肪 + 水」，已知脂肪酸是一種有機酸，而脂肪是一種酯類，則物質 X 應屬於下列何種物質？  
(A)有機醇類物質 (B)有機鹼性物質 (C)無機酸性物質 (D)無機鹽類物質。
3. (D) 關於烴類的敘述，下列何者正確？  
(A)烴類可溶於水且呈中性 (B)汽油是石油經過分餾後所得的純物質 (C)天然氣的主要成分是  $C_6H_6$  (D)完全燃燒時可產生二氧化碳及水。
4. (B) 關於酯類的敘述，下列何者正確？  
(A)酯類的性質兼具有機酸類和醇類的特性  
(B)由乙酸和乙醇所製得的酯類稱為乙酸乙酯  
(C)酯類易溶於水，且密度比水大 (D)甘油難溶於水，也是一種醇類。
5. (A) 消費者飲用來源不明的假酒會使神經系統受傷害，嚴重者甚至會失明或死亡，這是因為假酒中添加了何種成分？  
(A)甲醇 (B)蟻酸 (C)乙酸乙酯 (D)乙醇。
6. (C) 下列碳氫化合物中，何者是在常溫高壓下，以液態儲存在瓦斯桶中的燃氣主要成分？  
(A)甲烷 (B)乙烷 (C)丙烷 (D)辛烷。
7. (C) 關於醇類的敘述，下列何者正確？  
(A)醇類溶於水後可解離出  $-OH$  原子團  
(B)純酒精濃度高，消毒效果最好 (C)工業酒精是在乙醇中添加甲醇，又稱變性酒精  
(D)甘油難溶於水，也是一種醇類。
8. (B) 小函班上要調配香精，將老師所提供的幾種有機酸整理如下表，並依照實驗步驟嘗試自行反應出酯類調配味道。小函能從表中的訊息中，推論出下列哪一項敘述？

名稱	分子式	分子量	熔點 (°C)	沸點 (°C)
乙酸	$CH_3COOH$	60	16.6	118
異丁酸	$C_4H_8O_2$	98	-47	155
異戊酸	$C_5H_{10}O_2$	102	-29.3	176
庚酸	$C_7H_{14}O_2$	130	-10	223

- (A)有機酸類的熔點隨分子量增加而提高  
(B)有機酸類的熔點與分子量無顯著關係

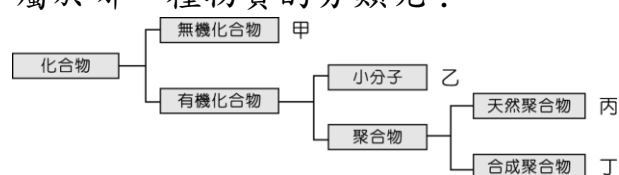
- (C)有機酸類的沸點隨分子量增加而降低  
(D)有機酸類的沸點與分子量無顯著關係。
9. (B) 有關有機酸的敘述，下列何者錯誤？  
(A)是一種電解質 (B)醋酸可以直接食用  
(C)溶於水呈酸性 (D)分子有一  $-COOH$  原子團。
10. (A) 聚合物是由數千個以上原子組成的巨大分子，下列何者為聚合物？  
(A)耐綸 (B)乙酸乙酯 (C)醋酸鈉 (D)乙烷。
11. (A) 3D 畫筆是一種立體繪圖工具，利用熱塑性塑膠的材料特性製作立體物品。若以「●」代表聚合物中的小分子，上述塑膠材料特性和其結構示意圖的配對，最可能為下列何者？  
(A)加熱後會熔化 (B)加熱後會熔化  
(C)加熱後不會熔化 (D)加熱後不會熔化
12. (B) 葡萄糖和澱粉都是由碳氫氧原子所組成的物質。關於兩者的比較或分類，下列何者正確？  
(A)元素和化合物 (B)小分子和聚合物 (C)無機物和有機物 (D)碳氫化合物和碳水化合物。
13. (D) 外帶咖啡的塑膠杯蓋會釋出致癌物質嗎？下列為網路上大家關心的一則問與答，關於文中所提及的 PS 或 PP 的敘述，何者正確？

問：外帶咖啡的塑膠杯蓋會釋出致癌物質，是真的嗎？  
答：過去咖啡杯蓋的材質多為聚苯乙烯（簡稱 PS），由苯乙烯（ $C_6H_5$ ）聚合而成，相關單位已對此材質訂出使用規範，確保安全。為免疑慮，市面咖啡杯蓋材質已逐漸改成聚丙烯（簡稱 PP），由丙烯（ $C_3H_6$ ）聚合而成。PS 和 PP 都屬於熱塑性聚合物，只要符合規定，消費者正常使用，尚無安全疑慮。

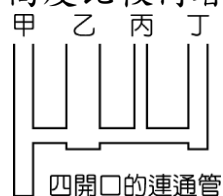
- (A)兩者都屬於耐高溫的網狀聚合物 (B)PP 是由碳水化合物聚合而成 (C)兩者都無安全疑慮，毋須回收 (D)PS 是由數千個以上的原子所組成。
14. (B) 棉質衣料是由棉花果莢內的纖維素所製得，而絲綢衣料是抽取蠶絲後編織而得。關於棉質衣料與絲綢衣料的比較，下列敘述何者正確？  
(A)前者是將植物纖維溶解再抽成絲狀製成的合成纖維 (B)後者是主要由蛋白質組成的動物纖維 (C)前者具有保暖效果，且具有光澤 (D)後者具有易吸水的特色，且透氣性佳。
15. (B) 有關肥皂的敘述，下列何者錯誤？  
(A)肥皂的結構，一端為親油端，另一端為親

水端 (B)肥皂的去汙原理與合成清潔劑不同  
(C)肥皂是由鹼性物質與油脂反應而成 (D)  
肥皂可以破除油與水的界線，將油汙包覆並懸  
浮在水中。

16. (C) 有關製作肥皂過程的敘述，下列何者正確？  
(A)製造肥皂時加入酒精是作為催化劑使用，  
能加速反應速率 (B)製造肥皂時加入水是為  
了使鹼性物質與油脂能均勻混合 (C)肥皂的  
密度比鹽水小，故會浮於水面 (D)主要反應  
物為鹼性物質與油脂，生成物只有肥皂。
17. (C) 關於生活中的有機化合物，下列敘述何者正  
確？  
(A)所有的醣類都是聚合物 (B)蛋白質的性  
質會因為溫度而改變，但不受酸鹼值影響  
(C)油脂是由碳、氫、氧元素所成組成的小分  
子化合物 (D)動物性脂肪在常溫下通常呈液  
態。
18. (B) 圖為化合物的簡要分類圖。依據此圖，肥皂  
分子屬於哪一種物質的分類呢？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
19. (C) 下列哪一種有機化合物的組成元素種類最  
多？  
(A)甘油 (B)蔗糖 (C)蛋白質 (D)脂肪  
酸。
20. (C) 圖為一個有四個開口的連通管，若從甲管開  
口加入紅墨水，當四根管子都有紅墨水時，四  
根管子水平面的高度比較何者正確？



- (A)丙 > 乙 > 丁 > 甲 (B)甲 > 乙 > 丁 > 丙  
(C)甲 = 乙 = 丙 = 丁 (D)丁 > 丙 > 乙 > 甲。