

# 國立台南二中 108 學年度第一學期期末考高二自然組基礎化學

(原子量 H=1、C=12、N=14、O=16)

\*選擇題請將答案劃在答案卡\*

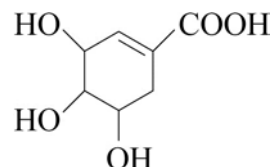
## 一、單選題 (每題 3 分，共 63 分，答錯不倒扣)

1. 下列各對化合物，何對為結構異構物？



2. 下列有機化合物，何者具有順反異構物？ (A) 1,2-二氯乙烷 (B) 苯乙烯 (C) 氯乙烯  
(D) 2-甲基-2-丁烯 (E) 1-氯丙烯

3. 治療流行性感冒的「克流感」是由八角的果實中，萃取出莽草酸，再經反應而製得的；莽草酸的結構如右圖，下列有關莽草酸結構的敘述何者錯誤？



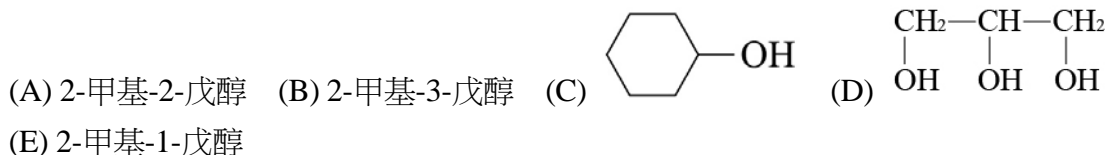
(A) 為不飽和烴 (B) 屬於環烯類 (C) 具有羥基 (D) 具有羧基 (E) 此為芳香族化合物

4. 2-甲基戊烷與氯分子在加熱或照光下會進行氯化反應，其中單氯產物 ( $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Cl}$ ) 會有幾種異構物？ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2。

5. 有關異構物的數目，下列何者正確？

(A) 二氯苯有 2 種異構物 (B) 三氯苯有 6 種異構物 (C) 二氯甲苯有 6 種異構物 (D)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  有 3 種異構物 (E)  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  有 4 種異構物。

6. 下列各醇類中，何者為三級醇？



7. 下列比較何者錯誤？

(A) 對水溶解度： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5 < \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$  (B) 正常沸點： $(\text{CH}_3)_4\text{C} > \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$  (C) 酸性強度： $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}_{(\text{aq})} > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$  (D) 黏度：甘油  $>$  乙醇 (E) 在水中溶解度：丙酮  $>$  丙醛

8. 某單醣的分子式為  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ，則由其所形成之叁醣分子的分子式應為何？

(A)  $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_{18}$  (B)  $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_{17}$  (C)  $\text{C}_{18}\text{H}_{30}\text{O}_{15}$  (D)  $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16}$  (E)  $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_{16}$

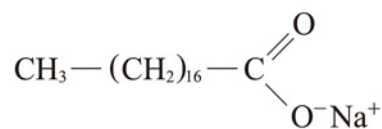
9. 下列關於有機化合物的敘述，何者正確？

(A) 烴分子中的氫原子被羧基取代而成的有機物屬於醇類化合物 (B) 甲醇是醇類中最簡

單的化合物 (C)乙醚是醚類中最簡單的化合物 (D)丙醛是醛類中最簡單的化合物(E)丙酸與乙醇反應，可產生乙酸丙酯

10. 葡萄糖和濃硫酸反應後的產物為下列何者？  
(A) CO<sub>2</sub> (B) H<sub>2</sub>O (C) O<sub>2</sub> (D) C (E) S
11. 下列化合物何者不含醯胺鍵？  
(A)尿素 (B)乙醯胺苯 (C)苯胺 (D)代糖阿斯巴丹 (E)N,N-二甲基甲醯胺
12. 下列有關蛋白質的敘述，何者正確？  
(A)以胺基酸加成聚合而成 (B)蛋白質可被人體直接吸收利用 (C)輔酶是生物體內的催化劑，也是蛋白質的一種 (D)每克的蛋白質提供的熱量，略低於醣 (E)蛋白質與硝酸共熱呈黃色
13. 下列有關油脂之敘述，何者正確？  
(A)為一甘油與三分子脂肪酸結合而成，又稱為三酸甘油酯 (B)可使藍色石蕊試紙變紅色 (C)不飽和的油脂常溫下為固體 (D)油脂在氫氧化鉀等鹼性溶液中加熱水解可者長鏈苯磺酸鹽，俗稱為肥皂 (E)一般花生油中所含的脂肪酸，多為飽和的脂肪酸
14. 下列有關常用衣料的敘述，何者正確？  
(A)天然纖維和合成纖維都是含碳的有機高分子聚合物 (B)棉花纖維主要成分為蛋白質 (C)麻質衣料僅含有碳、氫二種元素 (D)羊毛纖維主要成分為醣類，除了碳、氫、氧三種元素外還有硫和氮 (E)天然纖維可分為植物纖維與動物纖維，蠶絲是屬於植物纖維
15. 下列何種現象與奈米結構無關？  
(A)蓮花出淤泥而不染 (B)TiO<sub>2</sub>光觸媒受紫外光照射有殺菌效果 (C)抗紫外光線的玻璃 (D)自我清淨式馬桶 (E)銀粒子具有殺菌效果
16. 下列有關大氣環境的敘述何者錯誤？  
(A)大氣中 SO<sub>2</sub>的主要來源是石油和煤的燃燒，以及硫酸製造廠的廢氣 (B)汽、機車排放的廢氣常含有 NO，是汽油燃燒不完全所產生的 (C)酸雨之 pH 小於 5.0，主要是大氣中硫的氧化物溶解於雨水中所致 (D)全球增溫現象主要是由於人類大量燃燒化石燃料造成 (E)一氧化碳具有毒性，會與血紅素作用，而使血液失去運送氧氣的能力
17. 下列有關水污染的成因配對，何者錯誤？  
(A)珊瑚白化—熱污染 (B)痛痛病—鎘 (C)水俣病—汞 (D)烏腳病—鉛 (E)水質優養化—清潔劑和畜牧廢水含有氮磷等物質
18. 化學需氧量 (COD) 是指用化學方法氧化耗氧有機物所需消耗氧的量，常用以表示水受到耗氧有機物污染的程度。若化合物的莫耳數相同，則下列何者的化學需氧量最大？  
(A) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> (B) C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>OH (C) C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>CHO (D) C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>COOH (E) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>
19. 混合液體中含有水與正己烷兩相，下列哪種方法或儀器最適宜分離此兩相液體？  
(A)利用錐形瓶以傾析法來分離 (B)利用試管以傾析法來分離 (C)利用一般漏斗以濾紙來分離 (D)利用分液漏斗來分離 (E)利用色層分析法

20. 肥皂分子是含碳數目較多的脂肪酸鈉鹽，結構一端是相當長的碳鏈，另一端為帶電荷的羧酸鈉鹽，其化學式如圖所示。下列有關肥皂分子的敘述，何者正確？



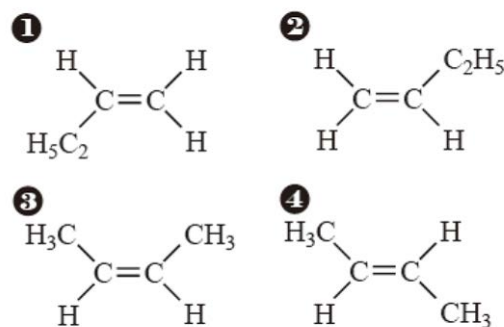
(A) 肥皂分子中的長碳鏈不具極性，易溶於水中，是親水部位 (B) 肥皂分子中的長碳鏈不具極性，不易溶於水中，是親油部位 (C) 帶電荷的羧酸根不具極性，不易溶於水中，是親油部位 (D) 帶電荷的羧酸根具電中性，不溶於水中，是親油部位 (E) 以上皆非

21. 下列何種作法不符合綠色化學的觀念？ (A) 使用大量的揮發性有機溶劑讓產物快乾 (B) 以無毒物質為反應物 (C) 減少廢棄物的產生 (D) 用  $\text{CO}_2$  超臨界流體清洗半導體表面 (E) 以生物可分解的玉米環保袋取代傳統塑膠袋。

**二、多重選擇題 (每題 5 分，共 25 分；所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 分；答錯多於 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算)**

22. 根據圖①~④的結構及標準命名法，下列關於異構物的敘述，何者正確？

- (A) ① 為「乙基乙烯」  
 (B) ③ 為「順-1,2-二甲基乙烯」  
 (C) ④ 為「反-2-丁烯」  
 (D) ① 與 ② 為結構異構物  
 (E) ③ 與 ④ 為幾何異構物。



23. 下列何者為聚合物？  
 (A) 血糖 (B) 澱粉 (C) 蛋白質 (D) 脂肪 (E) 去氧核糖核酸 (DNA)

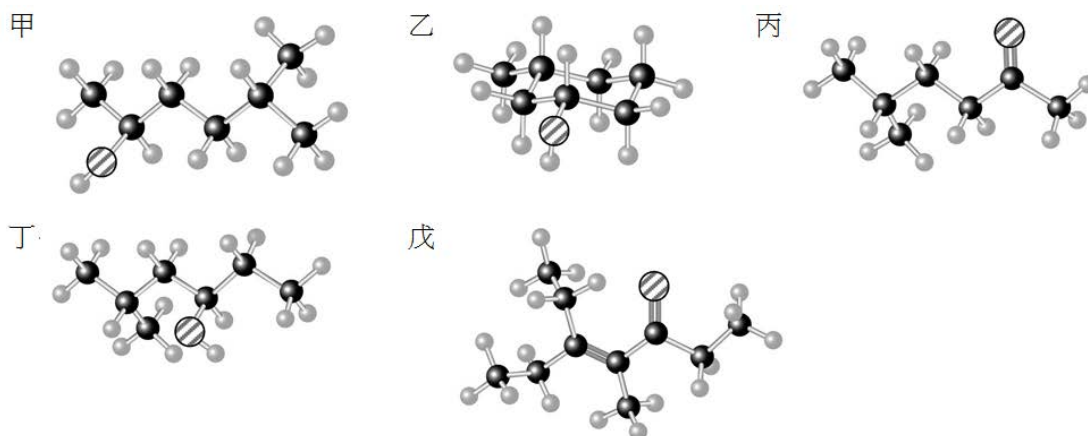
24. 下列有關醣類化合物的敘述，哪些正確？  
 (A) 平常食用的紅糖、白砂糖，其主要成分都是蔗糖 (B) 纖維素經水解可產生葡萄糖，可用於製造酒精 (C) 麥芽糖屬於雙醣類化合物，經水解可得兩分子的葡萄糖，所以麥芽糖分子量為葡萄糖的兩倍 (D) 醣類化合物中的澱粉，可用碘酒驗出 (E) 醣類物質屬於碳水化合物，其化學成分通式均可寫為  $(\text{CH}_2\text{O})_n$

25. 下列有關於材料與科學的敘述，哪些正確？  
 (A) 鑽石、石墨、 $\text{C}_{60}$  及奈米碳管均是碳的同素異形體 (B) 奈米大小與一顆米粒大小相同 (C) 所有具長鏈的有機化合物，皆可呈現液晶的特性 (D) 有機發光二極體又稱 OLED，其具有自發光性、低耗電且可曲折的特性 (E) 鈇銀銅氧化合物為高溫超導體，表示其在常溫下即有超導特性

26. 在  $25^{\circ}\text{C}$ 、 $1\text{ atm}$ ，取某烴類  $0.025\text{ mol}$ ，使之完全燃燒後的氣體，通過過氧化鎂乾燥管，管重增加  $1.8\text{ 克}$ ，通過  $\text{NaOH}$  溶液瓶（吸收  $\text{CO}_2$ ），瓶重增加  $4.4\text{ 克}$ ，關於該烴可能結構的敘述，哪些正確？ (A)該烴之分子式為  $\text{C}_5\text{H}_8$  (B)該烴之分子式為  $\text{C}_4\text{H}_8$  (C)該烴有 3 種炔類的異構物 (D)該烴有 2 種幾何異構物 (E)共有 6 種異構物。

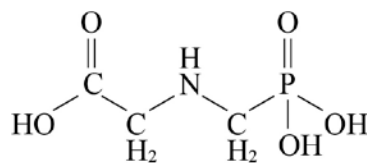
### 三、綜合題組題（每題 3 分，共 12 分，全對才給分）

(一)、附圖為甲、乙、丙、丁、戊五種有機化合物的分子模型。圖中黑、灰球分別代表碳、氫原子，斜線球代表氧原子。圖中連結兩球間的單棍代表單鍵，而連結兩球間的雙棍代表雙鍵。試回答(27)、(28)題。



27. 哪些屬於酮類化合物？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊
28. 下列哪些互為同分異構物？ (A)甲與乙 (B)乙與丙 (C)丙與丁 (D)甲與丁 (E)丁與戊

(二)、為了避免農田長滿的雜草與農作物競爭養分，農家常以主要成分為嘉磷塞的除草劑去除雜草。嘉磷塞的分子結構如右圖所示。試回答(29)、(30)題



29. 下列選項中，哪一個物質的組成元素與嘉磷塞分子中的組成元素種類相同？ (A)胺基酸 (B)葡萄糖 (C)核苷酸 (D)脂肪酸 (E)蔗糖
30. 嘉磷塞分子中含有下列哪些官能基？ (A)羧基 (B)醚基 (C)胺基 (D)醯胺基 (E)酯基

解答：

1.E	2.E	3.E	4.B	5.C
A	B	D	B	D
C	E	A	A	C
B	D	A	D	B
21.A	22. CE	23. BCE	24. ABD	25. AD
26. BDE	27. CE	28. BD	29. C	30. AC