

# 國立武陵高中九十九年度第一學期高三化學科期末考試卷

〔範圍〕高二 5 章~高三 7-3 章

班級:

座號:

姓名:

一、單選題：共六十分，每題 3 分，答錯均倒扣 1/3 題分，未作答者，不給分亦不扣分。

- 分子量 90 以下的鏈狀烴 A，元素分析知：C：87.7%，H：12.3%，則此 A 含幾個雙鍵（設無參鍵）？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。
- 一有機化合物之分子式為  $C_6H_{10}$ ，下列何組的兩種官能基可能同時出現在此化合物中？ (A) 苯、烷 (B) 炔、烷 (C) 烯、炔 (D) 苯、烯。
- 含碳、氫、氧三元素的某化合物，其可能的結構式如下：  
(甲)  $CH_3(CH_2)_2CHO$  (乙)  $CH_3CH=CHCOOH$   
(丙)  $CH_2=CHCH_2CH_2OH$  (丁)  $HOCH_2(CH_2)_2CH_2OH$   
取 1 克化合物甲，燃燒後可得到 2.44 克  $CO_2$  和 1.0 克  $H_2O$ ，則上述四個結構式，下列何者為化石物甲的可能結構？ (A) 丁 (B) 甲，丙 (C) 乙，丁 (D) 乙，丙，丁。
- 有一芳香烴的衍生物，為碳、氫、氧化合物，其分子量為 108，元素組成為碳 77.8%、氫 7.41%，則該烴有異構物 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5 (E)6 種。
- 分析某烴，知其含碳 93.75%，今將此烴 1.50 克溶於 15.0 克的  $CCl_4(l)$  中，測得此溶液之沸點較純  $CCl_4(l)$  高出  $3.92^\circ C$ ，且知  $CCl_4(l)$  之莫耳沸點上升常數為  $5.02^\circ C/m$ ，則此烴之分子式為 (A)  $C_9H_{20}$  (B)  $C_9H_{18}$  (C)  $C_{10}H_8$  (D)  $C_{10}H_{10}$ 。
- 三氯甲苯中，苯環上的氫被取代共有幾種異構物 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7 種。
- 下列數據是同 4 個碳數之各種一元醇所擁有：

	b.p.( $^\circ C$ )	m.p.( $^\circ C$ )	溶解度(g/100g 水)
A	83	25.5	$\infty$
B	99.5	-114	12.5
C	118	-90	7.9
D	108	-108	10.0

- 則下列何者為真？ (A)A 為 2-甲基-2-丙醇 (B)B 為異丁醇 (C)C 為 2-丁醇 (D)D 為 2-丁醇。
- 下列何種醇類與紫色鹼性之  $KMnO_4$  溶液會發生作用，產生羧酸？ (A)2-甲基-2-丁醇 (B)異丙醇 (C)3-甲基-1-丁醇 (D)2-戊醇。
  - 具有分子式為  $C_4H_{10}O$  的有機化合物，可能含有數種異構物，這些異構物： (A)含有四種醇類 (B)含有醛類 (C)含有兩種醛類 (D)皆可經過氧化而變成羧酸。
  - 下列有關酚的敘述何者錯誤？ (A)酚難溶於水，為弱酸，但可溶於  $NaOH$  溶液中 (B)酚不能使藍色石蕊紙變紅色 (C)酸度大小：羧酸 > 碳酸 > 酚 > 水 > 醇類 (D)酚易溶於  $NaHCO_3$  水溶液中 (E)酚與酸酐可產生酯化反應而生成酯類。
  - 下列有關苯、酚及甲苯的沸點高低的排序何者正確？ (A)酚 > 苯 > 甲苯 (B)甲苯 > 苯 > 酚 (C)苯 > 酚 > 甲苯 (D)酚 > 甲苯 > 苯。
  - 下列有關沸點高低之比較何組是錯誤的？ (A)正丁醇 > 乙醚 (B)甲醇 > 甲酸 (C)新戊烷 > 異戊烷 (D)氧 > 氮。
  - 分子式為  $C_9H_{14}$  的碳氫化合物，在觸媒存在時，每莫耳能與 2 莫耳的氫反應，此分子的結構中，有幾個環存在？ (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。

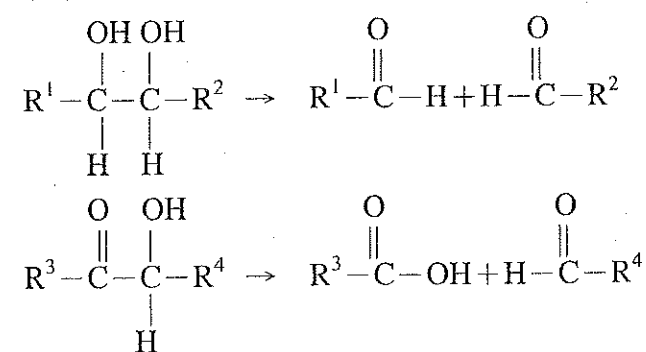
背面有題

- 有關醛類和酮類的敘述，何者正確？ (A)醛類和酮類均含有羥基 (B)在相同狀況下，醛酮均可被氧化成酸 (C)醛類可與斐林試液作用，生成紅色沈澱，酮類則否 (D)丙醇和緩氧化可得丙醛，劇烈氧化則得丙酮。
- 下列化合物中，何者最不易使過錳酸鉀溶液褪色？ (A)環己烯 (B)丁醛 (C)丙酮 (D)乙醇。
- 化學式為  $C_4H_{10}O$  的某有機化合物被二鉻酸鉀的酸性溶液氧化而生成中性化合物  $C_4H_8O$ 。此中性化合物不與斐林試液反應產生紅色沉澱，則原來的有機化合物可能是 (A)1-丁醇 (B)2-丁醇 (C)乙醚 (D)2-甲基-2-丙醇。
- 報載：「不肖商人於魚貨中添加致癌物甲醛」。下列有關甲醛的敘述，何者錯誤？ (A)甲醛分子形狀是平面形 (B)甲醛分子量為 30.0，常溫為氣態分子 (C)甲醛可用斐林試劑檢驗，生成物為紅色 (D)甲醛無法用多倫試劑檢驗，不會有化學反應 (E)37% 甲醛的水溶液俗稱福馬林，可以用來防腐。
- 試管四支，(A)至(D)，依序倒入試劑：汽油、酒精、氯仿、四氯化碳，然後各加入 1 毫升的水並攪拌。試問下列試劑何者會與水完全混合均勻？ (A)汽油 (B)酒精 (C)氯仿 (D)四氯化碳。
- 下列化合物何者加入碳酸氫鈉會產生氣泡，而且加入硝酸銀的氨水溶液會呈銀鏡反應？ (A)  $CH_3COOH$  (B)  $HCOOH$  (C)  $(COOH)_2 \cdot 2H_2O$  (D)  $CH_3CHO$ 。
- 下列化合物完全燃燒時，那一種會產生同分子數的二氧化碳及水？ (A)乙醇 (B)苯 (C)丙烷 (D)丙酮。

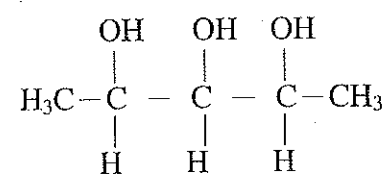
二、多選題：共四十分，每題四分，各選項獨立計分。每答對一個選項，可得 1/5 題分，每答錯一個選項，倒扣 1/5 題分。未作答者，不給分亦不扣分。

- 有關環己烷（甲），正己烷（乙）性質比較，下列何者正確？ (A)沸點：甲 > 乙 (B)熔點：甲 > 乙 (C)蒸發熱：甲 > 乙 (D)蒸氣壓甲 > 乙 (E)莫耳燃燒熱：甲 > 乙。
- 下列何項化合物具有順反式異構物？ (A)  $C_2H_2Cl_2$  (B)  $CF_2Cl_2$  (C)  $N_2F_2$  (D)  $HOCHC=CHCOOH$  (E)  $H_3CHC=CHCH_3$ 。
- 有關二氯苯之一硝基衍生物的異構物，下列各項敘述中，何者為正確？ (A)鄰，間，對三種二氯苯異構物之一硝基衍生物各有四種異構 (B)鄰，間，對三種二氯苯異構物之一硝基衍生物各有兩種異構 (C)鄰二氯苯之一硝基衍生物有二種異構 (D)間二氯苯之一硝基衍生物有三種異構 (E)對二氯苯之一硝基衍生物有一種異構。
- 下列關於烯類的敘述，何者不正確？ (A)烯類化性活潑，易進行取代反應 (B)  $CH_2CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2BrCH_2Br$  (C)  $CH_3CHCH_2 + H_2O \rightarrow CH_3CH_2CH_2(OH)$  (D)氯丙烯具有幾何異構物 (E)烯類可使稀、冷、微鹼或中性的過錳酸鉀溶液的紫色褪色。
- 關於苯及其同系物反應性的下列敘述，何者正確？ (A)苯與濃硝酸和濃硫酸混合溶液共熱，會生成硝基苯 (B)苯環不飽和度大，與乙烯相似，易發生加成反應 (C)苯與濃硫酸共熱，會反應生成苯磺酸 (D)在鐵粉催化下，苯可與氯反應生成六氯化苯 (E)甲苯、乙苯被過錳酸鉀鹼性溶液氧化後再酸化，均生成苯甲酸。
- 分子式為  $C_4H_8$  的有機化合物，有很多不同的結構。下列有關  $C_4H_8$  化合物的敘述，何者正確？ (A)共有 6 種不同結構 (B)屬於炔類的，只有 1 種結構 (C)屬於烯類的，有 3 種結構 (D)屬於烷類的，有 2 種結構 (E)可與溴水在室溫進行加成反應的總數為 4 種結構。

27. 下列各碳化物之官能基，何者含  $sp^2$  之混成軌域？ (A) 羰基 (B) 胺基 (C) 羟基 (D) 羧基 (E) 醛基。
28. 某含氧有機物試樣 3.0 克溶於 500 克水中 ( $K_f = 1.86^\circ\text{C}/m$ )，溶液在  $-0.186^\circ\text{C}$  時開始凝固。又取 30 克試樣燃燒共耗去氧氣 72 克，並生成 66 克之  $\text{CO}_2$  和少量水，則可知此有機物 (A) 是  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (B) 必可與  $\text{Na(s)}$  作用 (C) 共有三種異構物 (D) 生成的水有 36 克 (E) 分子量是 60。
29. 將有機化合物  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  先用濃硫酸處理，將所得之有機化合物分離出來，再將此產物與過量的溴反應，應可預期得到下列那些產物？  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{CHBrCHBrCH}_3$  (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$   
 (E)  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ 。
30. 某一氧化劑 X，雖不能氧化甲醇、乙醇、甲醛或乙醛，但能氧化下列有機化合物，以得醛或酸：



其中  $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$  與  $\text{R}^4$  可能是氫、烷基或其他官能基。若以該氧化劑 X，氧化 2, 3, 4-戊三醇：



則可能獲得下列哪些產物？

- (A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (B)  $\text{CO}_2$  (C)  $\text{HCOOH}$  (D)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (E)  $\text{CH}_2\text{O}$ 。

背面有題