

# 111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：44840  
頁次：6-1

等 別：四等考試  
類 科：化學工程  
科 目：有機化學概要  
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

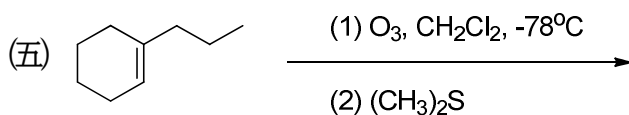
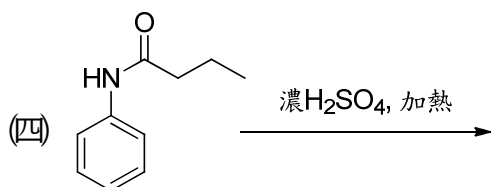
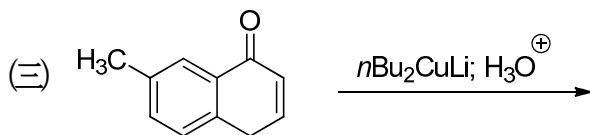
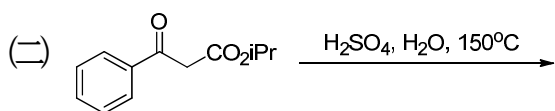
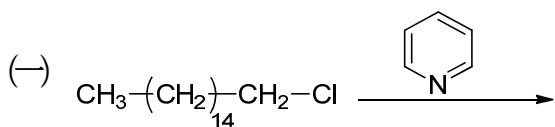
甲、申論題部分：(50分)

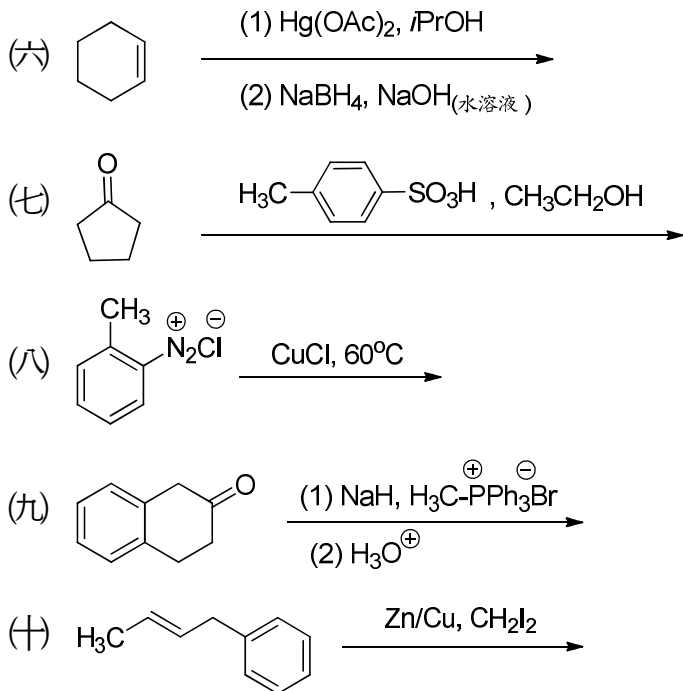
- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。  
(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。  
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫出下列英文名稱的化學結構：(每小題 2 分，共 10 分)

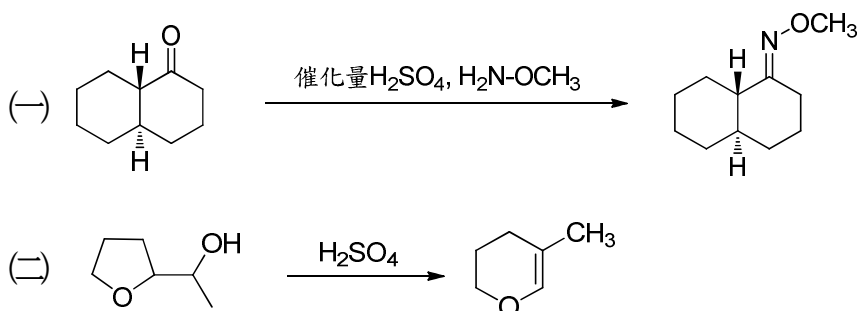
- (一) Sodium Azide  
(二) 2,4,6-Trinitrotoluene  
(三) Iodoform  
(四) Oxalic acid  
(五) Diethyl sulfoxide

二、請寫出下列反應的主要產物：(請表示正確的立體化學，每小題 2 分，共 20 分)





三、請寫出下列反應之反應機構：(每小題 10 分，共 20 分)



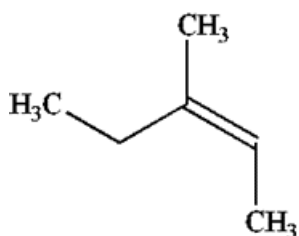
乙、測驗題部分：(50分)

代號：4448

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(二)共25題，每題2分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

1 請問下列有機化合物的正確 IUPAC 命名為何？



(A)(E)-3-甲基-3-戊烯 (B)(Z)-3-甲基-3-戊烯 (C)(E)-3-甲基-2-戊烯 (D)(Z)-3-甲基-2-戊烯

2 請問下列那個有機化合物的沸點最高？

(A)丁酸 (B) 2-丁醇 (C)己酸 (D) 3-庚酮

3 下列那一個化合物的酸性比較強？



4 請問下列那個對於  $\pi$  鍵的描述錯誤？

- (A)不能單獨存在，只能在雙鍵或三鍵中與  $\sigma$  鍵共存  
 (B)鍵結軌域重疊程度較小，鍵能較大，鍵不穩定  
 (C)電子雲呈塊狀，通過鍵軸有一對稱平面，電子雲分布在平面的上下方，受核的約束小，鍵的極化性大  
 (D)鍵結的兩個碳原子不能沿著鍵軸自由旋轉

5 對於順式-1-異丙基-4-甲基環己烷 (1-isopropyl-4-methylcyclohexane) 的椅形構型，下列敘述何者正確？

- (A)二種椅形結構能量一樣  
 (B)能量較高的椅形結構包含軸型甲基及軸型異丙基  
 (C)能量較低的椅形結構包含赤道型甲基及赤道型異丙基  
 (D)能量較低的椅形結構包含軸型甲基及赤道型異丙基

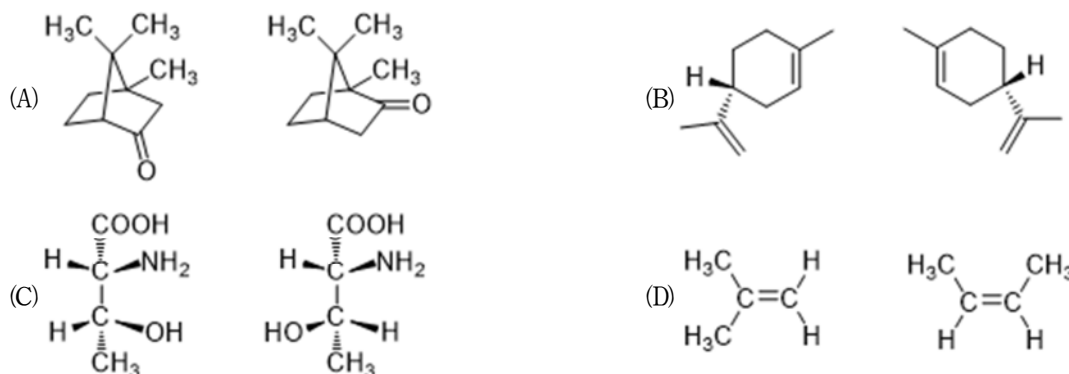
6 下列化合物那一個有鏡像異構物 (enantiomer) ？

- (A) 1-溴戊烷 (1-bromopentane) (B) 2-溴戊烷 (2-bromopentane)  
 (C) 3-溴戊烷 (3-bromopentane) (D) 1-溴環戊烷 (1-bromocyclopentane)

7 那一個化合物有最大燃燒熱？



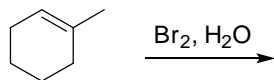
8 那一組異構物的關係屬於非鏡像異構物 (diastereomers) ？



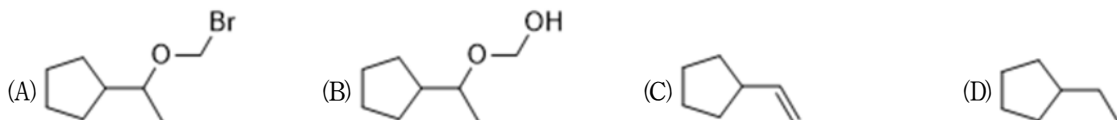
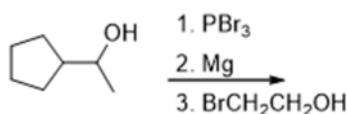
9 就反應機制而言，威廉森醚合成法 (Williamson ether synthesis) 是：

- (A) E1 程序 (B) S<sub>N</sub>1 程序 (C) E2 程序 (D) S<sub>N</sub>2 程序

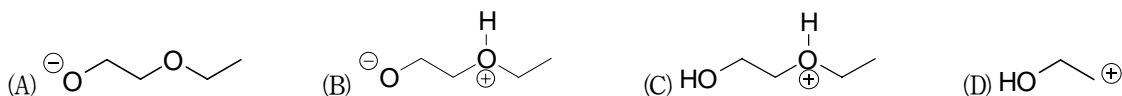
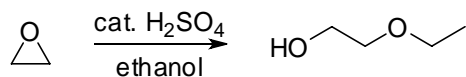
10 那一個化合物為下列反應的主產物？



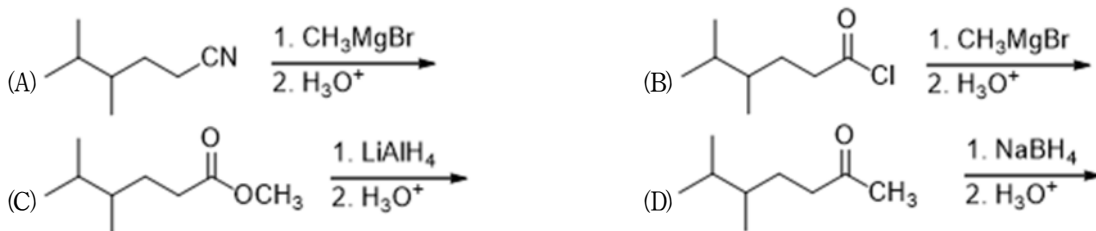
11 那一個化合物為下列反應的主產物？



12 那一個可能為下列反應的中間物？



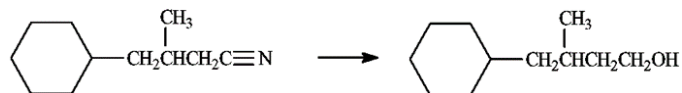
13 下列那一個反應的產物是一級醇的結構？



14 請選出用於進行下列轉化反應的最佳試劑（可以多次使用）：



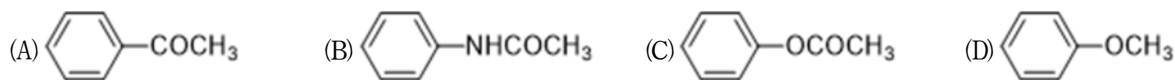
15 請選出用以進行下列合成反應的最佳試劑：



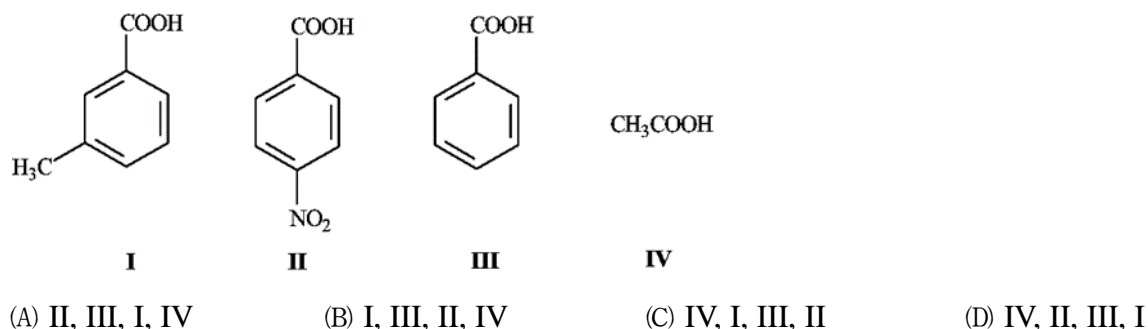
16 當甲苯 (toluene) 與溴 ( $\text{Br}_2$ ) 照光反應, 下列那一個是主產物?

- (A) (溴甲基) 苯 (bromomethyl) benzene      (B) 鄰溴甲苯 2-bromotoluene  
(C) 間溴甲苯 3-bromotoluene                  (D) 對溴甲苯 4-bromotoluene

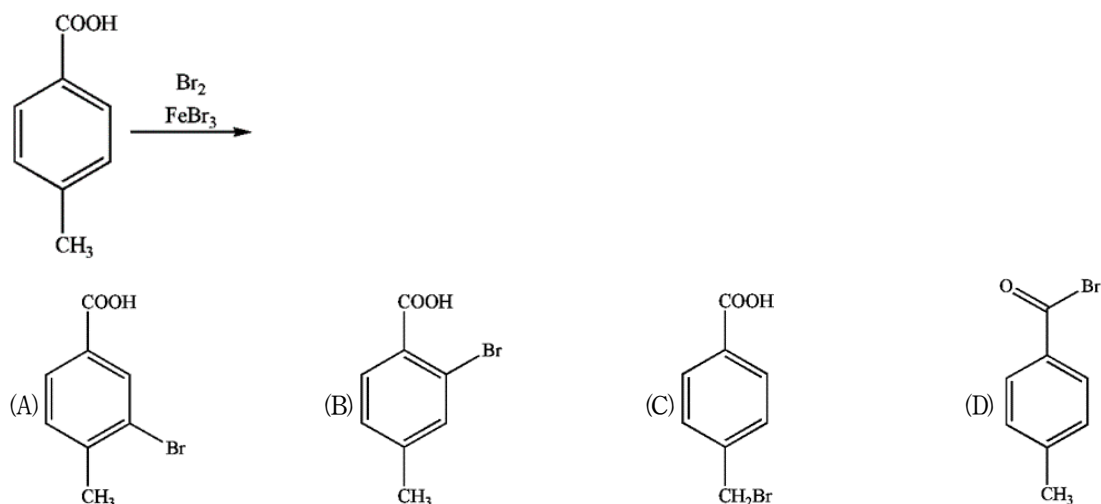
17 下列那一個化合物與乙醯氯/氯化鋁 ( $\text{CH}_3\text{COCl}/\text{AlCl}_3$ ) 進行反應最慢?



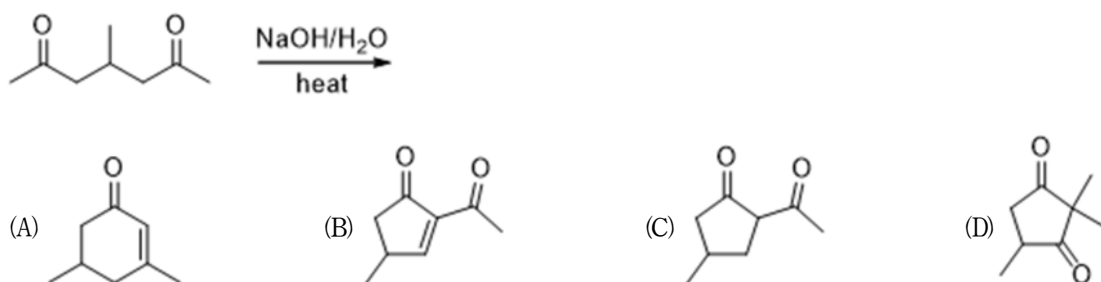
18 請問下列有機化合物的酸性從小至大的排列順序為何?



19 請問下列有機反應所得到的主要產物是什麼?



20 那一個化合物為下列反應的主產物?



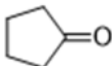
21 不考慮立體異構物, 雙酮  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COC}_6\text{H}_5$  有幾個不同的烯醇 (enol) 結構?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4

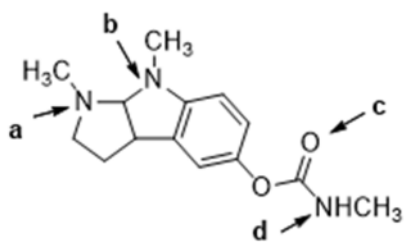
22 1,3,5-三甲基苯 (1,2,3-trimethylbenzene) 的去耦合碳 13 核磁共振 ( $^{13}\text{C-NMR}$ ) 圖譜中有幾個訊號峰?

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9

23 那一個化合物的紅外線 (IR) 光譜會有一個強且稍寬特徵峰吸收在波數  $1645(\text{cm}^{-1})$ ?

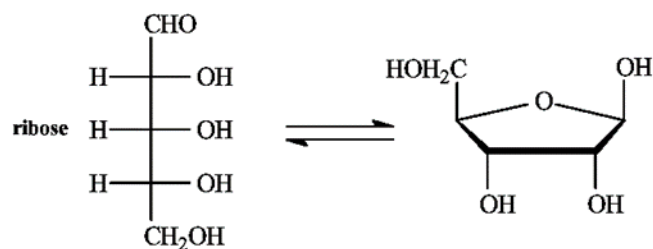
- (A)  (B)  (C)  (D) 

24 毒扁豆鹼 (physostigmine) 可以用來治療青光眼，其結構中箭頭所指的原子那一個鹼性最強?



- (A) a (B) b (C) c (D) d

25 請問下列化學反應平衡中的環狀結構產物的正確名稱為何?



- (A)  $\alpha$ -L-呋喃核糖 (ribofuranose) (B)  $\beta$ -D-呋喃核糖 (ribofuranose)  
(C)  $\alpha$ -L-吡喃核糖 (ribopyranose) (D)  $\beta$ -D-吡喃核糖 (ribopyranose)