

類 科：化學工程
科 目：有機化學概要
考試時間：1 小時 30 分

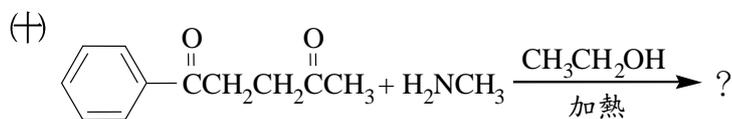
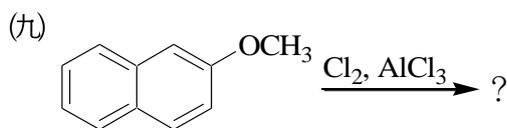
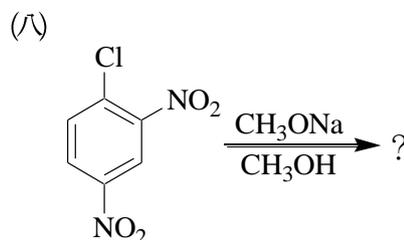
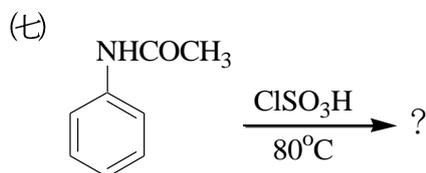
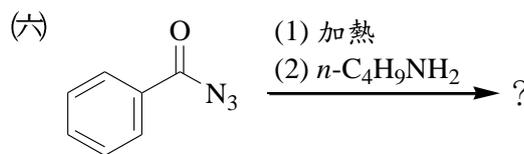
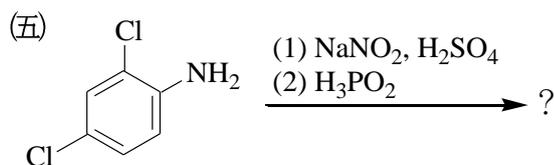
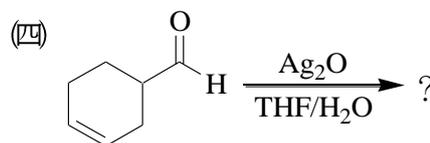
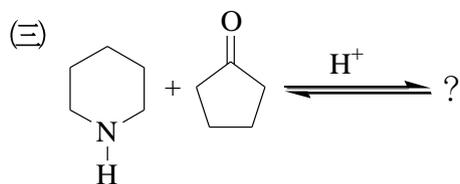
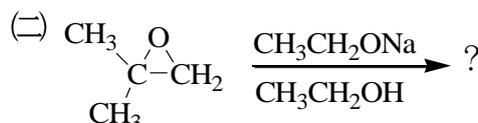
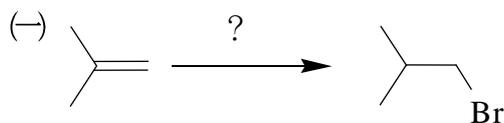
座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

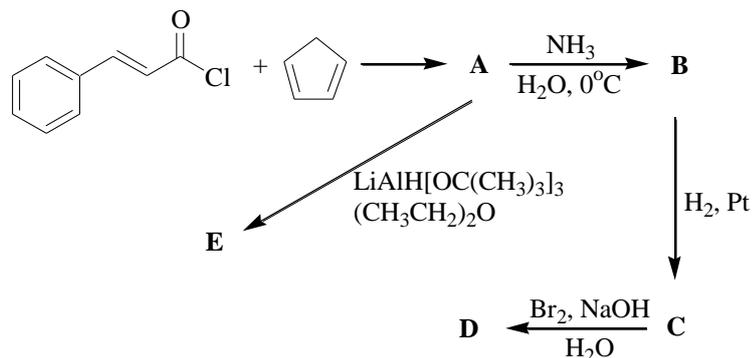
甲、申論題部分：(50分)

- (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。

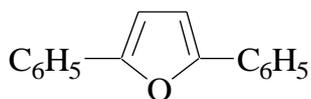
一、寫出下列反應式中試劑或主要產物的結構。(每小題2分，共20分)



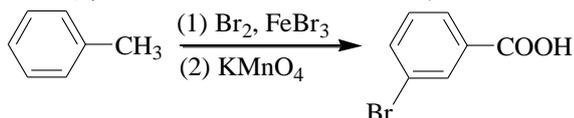
二、寫出下列所示各化學反應產物的結構式 A 至 E。(10分)



三、2,5-二苯基呔喃 ($C_{16}H_{12}O$; 2,5-diphenylfuran)，其分子結構式如下圖所示，在酸性水溶液催化下水解可獲何種產物？請寫出產物的分子結構式 A；若此產物與氨 (NH_3) 進行縮合反應 (condensation) 則又可得何種產物？請寫出產物的分子結構式 B。(10 分)



四、下列製備目標化合物的方法有缺陷，不是有效的合成反應，試指出其錯誤，並改正之。(10 分)



乙、測驗題部分：(50 分)

代號：2446

(一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(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 在胜肽 (Peptide) 中連結二個胺基酸的碳-氮鍵：

- (A) 具有雙鍵性質 (B) 用催化氫解 (catalytic hydrogenolysis) 可裂解之
(C) 具有顯著的參鍵特性 (D) 類似離子鍵

2 下列那種醣類不進行銀鏡反應？

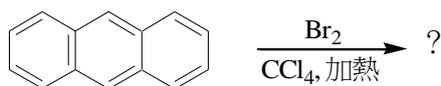
- (A) 葡萄糖 (B) 蔗糖 (C) 乳糖 (D) 麥芽糖

3 何者是下列反應的主要產物？



- (A) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ (B) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ 和 $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$
(C) $BrCH_2CH_2CH_2CH_2OH$ 和 $BrCH_2CH_2CH_2CH_2Br$ (D)

4 下列反應的主產物為何？



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

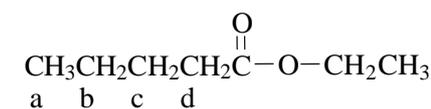
5 苯硫酚磷酸酯 (或磷酸三苯硫酯) 的結構式為：

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

6 具有構造式 的陰離子的中文名稱為：

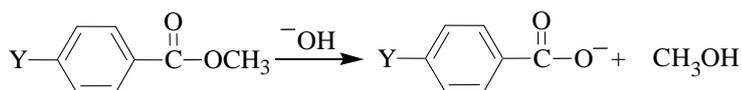
- (A) 環戊二烯陰離子 (B) 環戊烷陰離子 (C) 環戊炔陰離子 (D) 環戊烯陰離子

7 下列化合物的氫核磁共振光譜中，那一組氫核的譜線分裂最多？



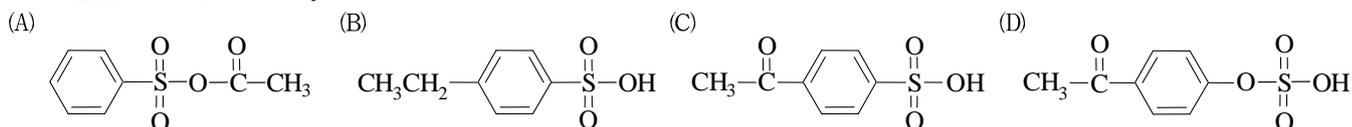
- (A) a (B) b (C) c (D) d

8 下列水解反應之速率與對位取代基 (Y) 有密切關連，就取代基 Y 而言，水解速率依序應為：

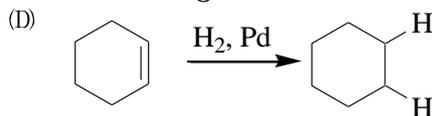
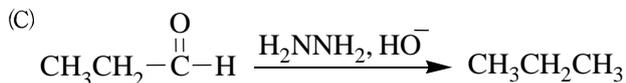
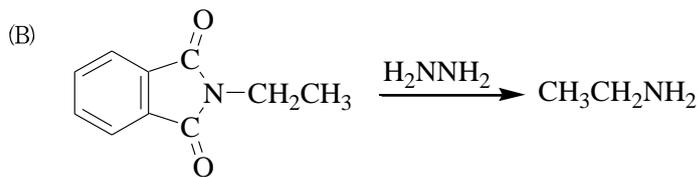


- (A) $\text{NO}_2 > \text{Br} > \text{H} > \text{CH}_3 > \text{OCH}_3$ (B) $\text{OCH}_3 > \text{CH}_3 > \text{H} > \text{Br} > \text{NO}_2$
(C) $\text{NO}_2 > \text{OCH}_3 > \text{CH}_3 > \text{H} > \text{Br}$ (D) $\text{NO}_2 > \text{H} > \text{Br} > \text{OCH}_3 > \text{CH}_3$

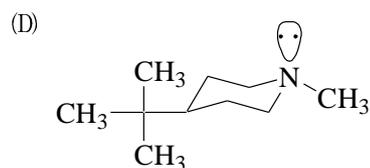
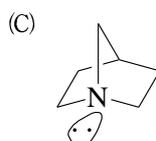
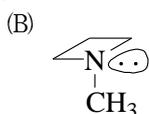
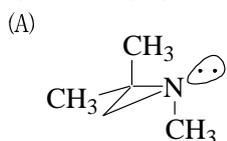
9 4-乙醯基苯磺酸 (4-acetylbenzenesulfonic acid) 的結構式為：



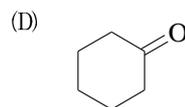
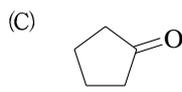
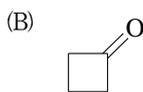
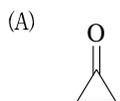
10 下列何者不是還原反應？



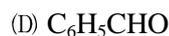
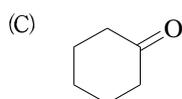
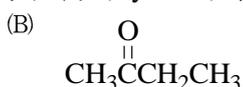
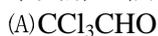
11 下列胺類何者具有光學活性？



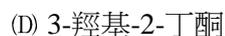
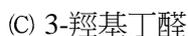
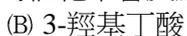
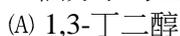
12 下列羰基何者之伸張振動頻率最大？



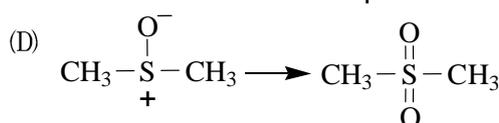
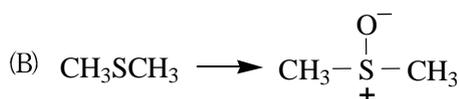
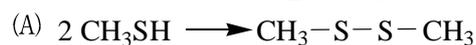
13 下列那一個化合物主要以水合物 (hydrate) 存在？



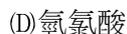
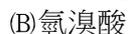
14 二個分子的乙醛在酸或鹼的催化下會反應產生：



15 下列轉換，何者屬於還原反應？



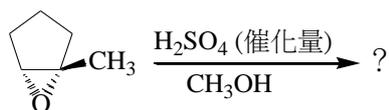
16 下列試劑何者較適合使用於催化醇類化合物轉化成醚類化合物？



17 有一化合物， $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ，其氫核磁共振光譜 (^1H NMR) 吸收訊號： $\delta = 1.0$ (雙重峰，6H)， 1.5 (多重峰，1H)， 3.8 (雙重峰，2H) 及 4.4 (單峰，1H)，其結構式為：



18 下式所示反應的主要產物為：

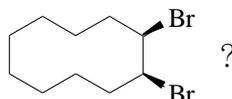


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

19 下列化合物何者在與臭氧反應並以 CH_3SCH_3 處理後產生 $(\text{OHC})_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CHO})_2$?

- (A) $(\text{HC}\equiv\text{C})_2\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}\equiv\text{CH})_2$
- (B)
- (C)
- (D) $(\text{HOH}_2\text{C})_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})_2$

20 下列那一個環烯化合物在與溴反應時之主產物為



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

21 用何種試劑可區別 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_6\text{H}_5$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{C}_6\text{H}_5$?

- (A) AgNO_3 水溶液 (B) NaOH 水溶液 (C) NaHCO_3 水溶液 (D) Br_2 的 CCl_4 溶液

22 下列化合物，何者屬於非共軛雙烯？

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

23 對於 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反應的敘述，那一個是錯誤的？

- (A) 速率隨溫度升高而增加
(B) 離去基 X 愈好，反應速率愈快
(C) 當 X 是離去基時，反應的活化能等於 C-X 鍵的鍵能
(D) 反應速率與攻擊基的性質無關

24 碳碳單鍵之鍵長約為：

- (A) 0.5\AA (B) 1\AA (C) 1.5\AA (D) 2\AA

25 下列反應何者最易進行？

- (A)
- (B)
- (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{ONa} + \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{Br} \longrightarrow \text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{ONa} + \text{CH}_3-\text{Br} \longrightarrow \text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$