

類 科：化學工程
科 目：有機化學概要
考試時間：1 小時 30 分

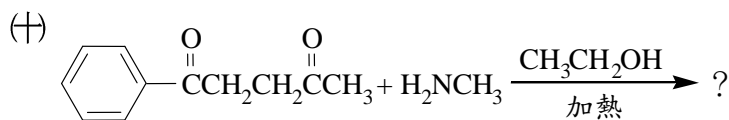
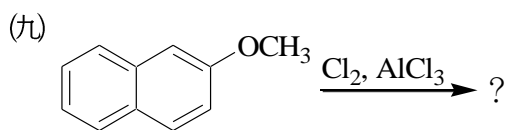
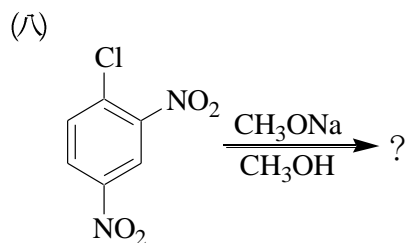
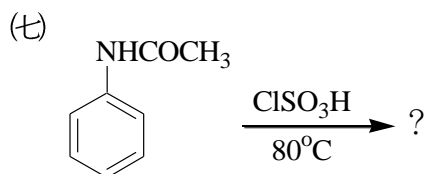
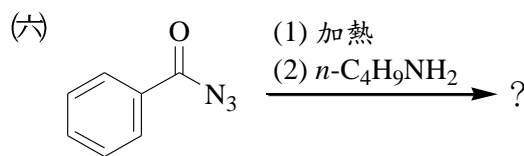
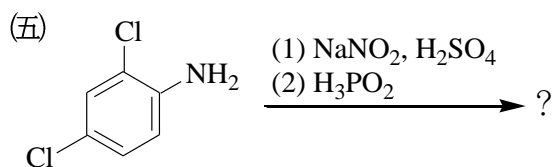
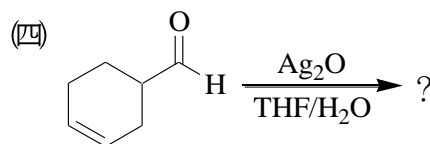
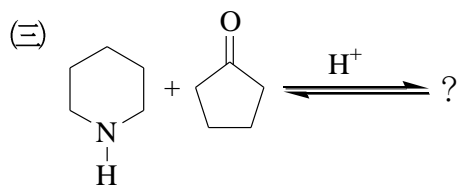
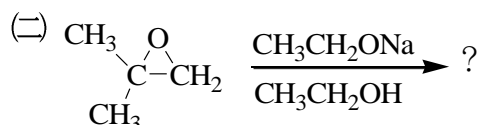
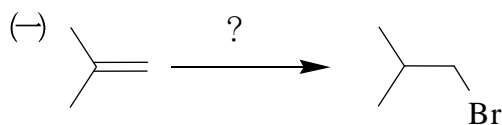
座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

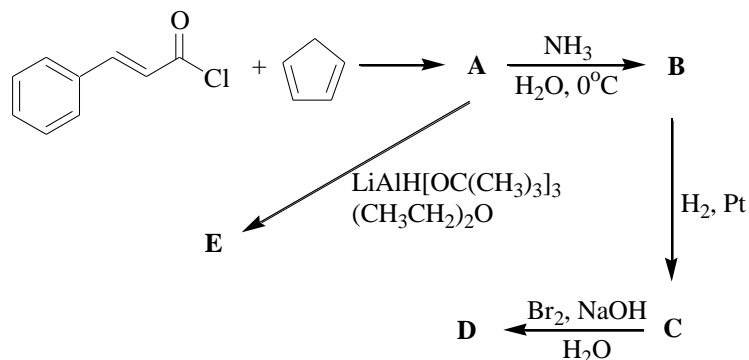
甲、申論題部分：(50分)

- (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。

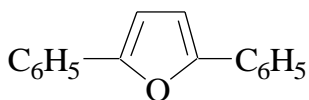
一、寫出下列反應式中試劑或主要產物的結構。(每小題2分，共20分)



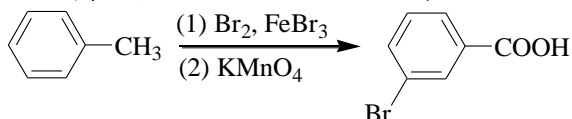
二、寫出下列所示各化學反應產物的結構式 A 至 E。(10分)



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？

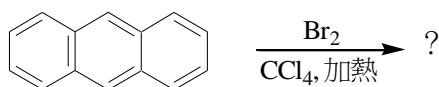
- (A) 葡萄糖 (B) 蔗糖 (C) 乳糖 (D) 麥芽糖

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)

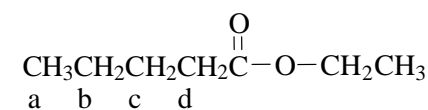
5 苯硫酚磷酸酯 (或磷酸三苯硫酯) 的結構式為：

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

6 具有構造式 的陰離子的中文名稱為：

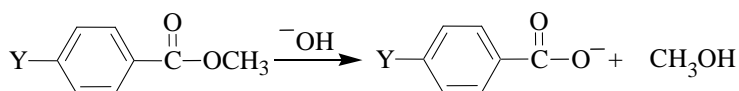
- (A) 環戊二烯陰離子 (B) 環戊烷陰離子 (C) 環戊炔陰離子 (D) 環戊烯陰離子

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？



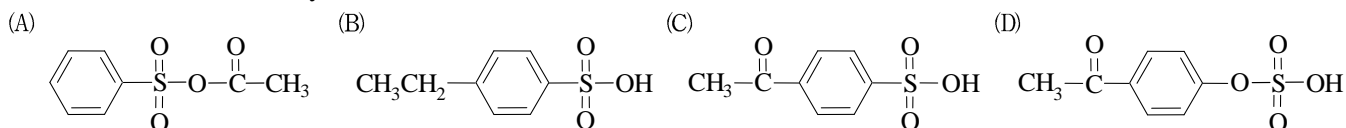
- (A) a (B) b (C) c (D) d

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：

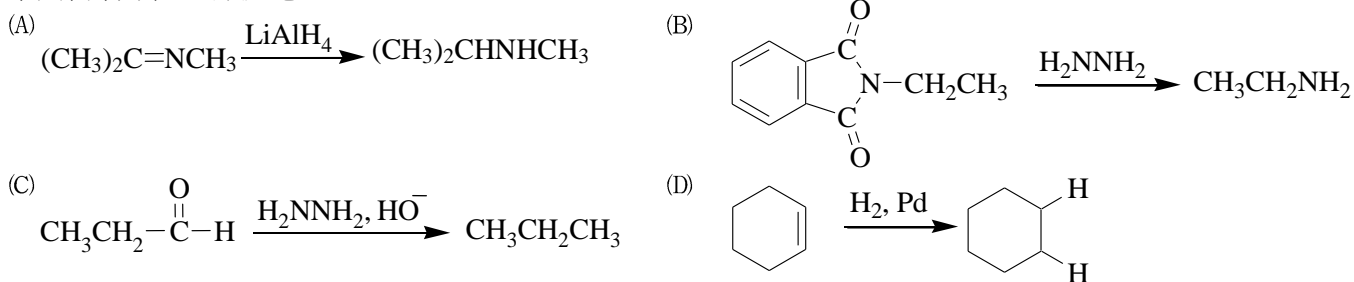


- (A) $\text{NO}_2 > \text{Br} > \text{H} > \text{CH}_3 > \text{OCH}_3$ (B) $\text{OCH}_3 > \text{CH}_3 > \text{H} > \text{Br} > \text{NO}_2$
(C) $\text{NO}_2 > \text{OCH}_3 > \text{CH}_3 > \text{H} > \text{Br}$ (D) $\text{NO}_2 > \text{H} > \text{Br} > \text{OCH}_3 > \text{CH}_3$

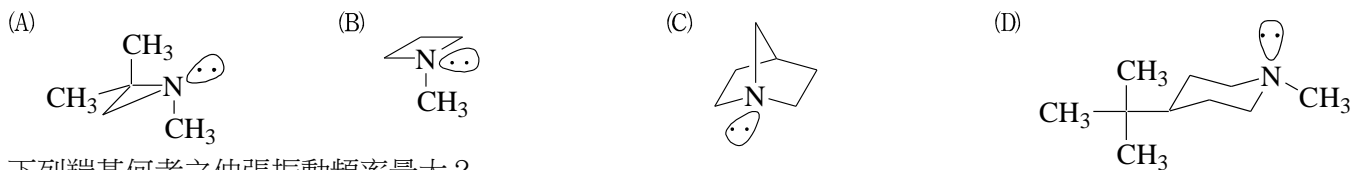
9 4-乙醯基苯磺酸 (4-acetylbenzenesulfonic acid) 的結構式為：



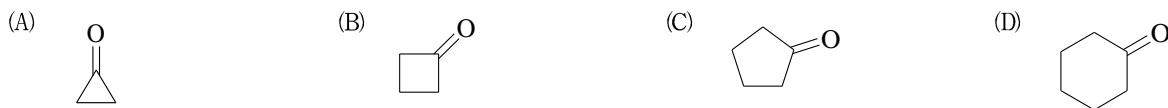
10 下列何者不是還原反應？



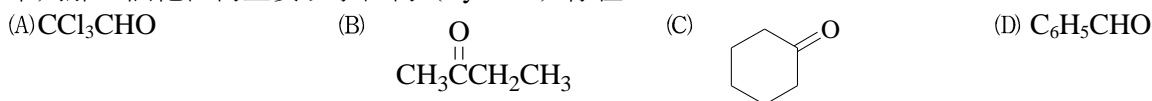
11 下列胺類何者具有光學活性？



12 下列羰基何者之伸張振動頻率最大？



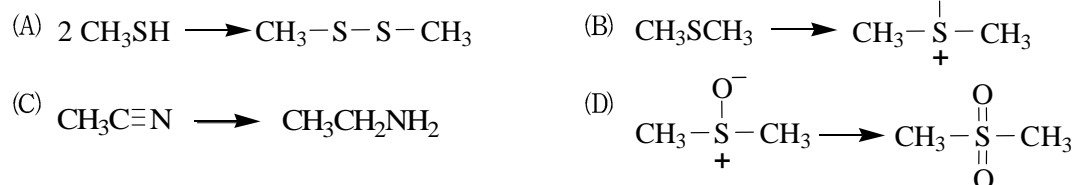
13 下列那一個化合物主要以水合物 (hydrate) 存在？



14 二個分子的乙醛在酸或鹼的催化下會反應產生：

- (A) 1,3-丁二醇 (B) 3-羥基丁酸 (C) 3-羥基丁醛 (D) 3-羥基-2-丁酮

15 下列轉換，何者屬於還原反應？



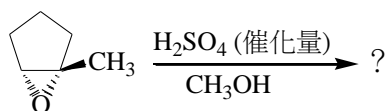
16 下列試劑何者較適合使用於催化醇類化合物轉化成醚類化合物？

- (A) 硫酸 (B) 氫溴酸 (C) 磷酸 (D) 氫氯酸

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：

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ (C) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCH}_3$

18 下式所示反應的主要產物為：

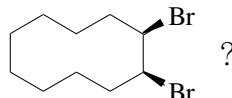


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

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)

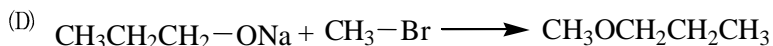
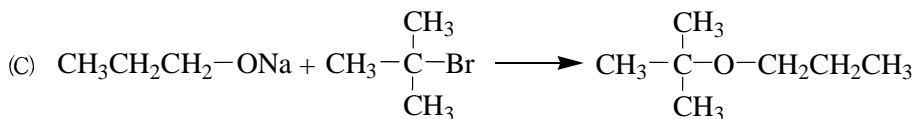
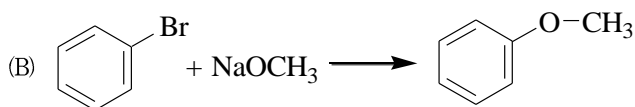
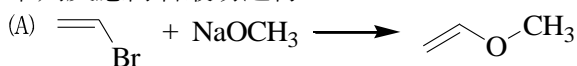
23 對於 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反應的敘述，那一個是錯誤的？

- (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？



測驗式試題標準答案

考試名稱：103年公務人員高等考試三級考試暨普通考試

類科名稱：化學工程

科目名稱：有機化學概要（試題代號：2446）

單選題數：25題

單選每題配分：2.00分

複選題數：

複選每題配分：

標準答案：

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	A	B	C	D	A	A	B	A	C	B

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	A	A	A	C	C	A	B	B	C	B

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	D	D	C	C	D					

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案										

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案										

題號	第51題	第52題	第53題	第54題	第55題	第56題	第57題	第58題	第59題	第60題
答案										

題號	第61題	第62題	第63題	第64題	第65題	第66題	第67題	第68題	第69題	第70題
答案										

題號	第71題	第72題	第73題	第74題	第75題	第76題	第77題	第78題	第79題	第80題
答案										

題號	第81題	第82題	第83題	第84題	第85題	第86題	第87題	第88題	第89題	第90題
答案										

題號	第91題	第92題	第93題	第94題	第95題	第96題	第97題	第98題	第99題	第100題
答案										

備註：