

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

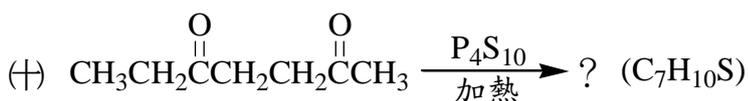
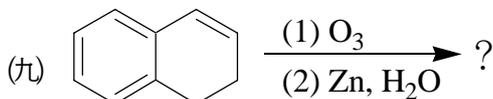
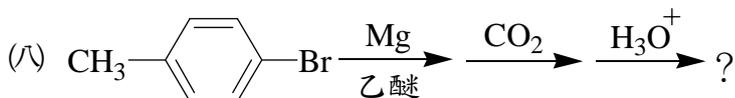
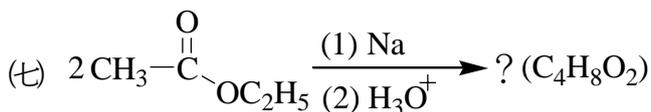
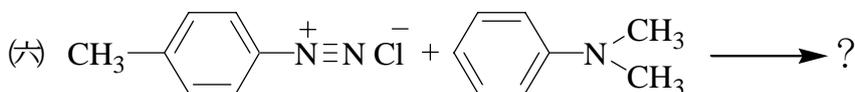
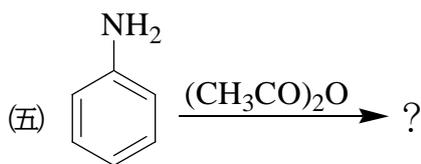
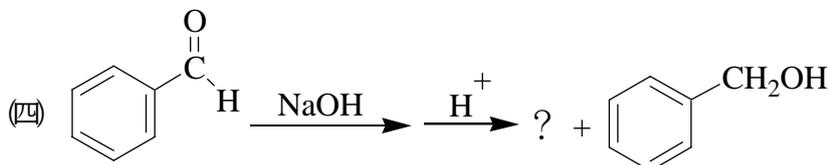
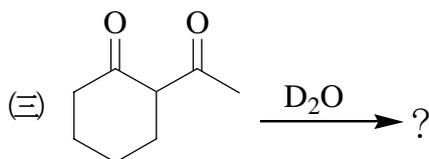
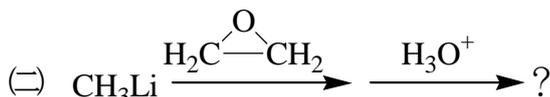
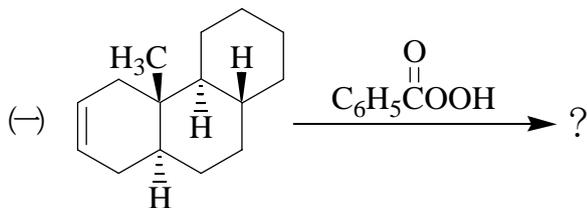
座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

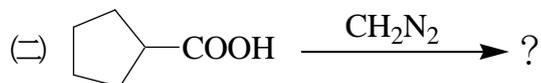
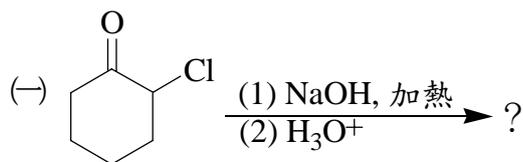
甲、申論題部分：(50 分)

(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。

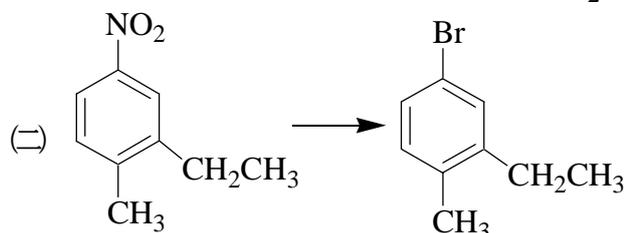
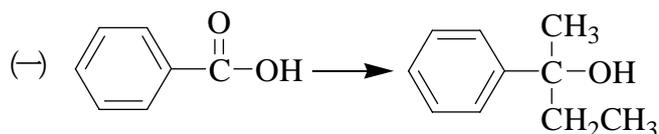
一、請寫出下列反應式中主要產物的結構(包含立體結構)。(每小題 2 分，共 20 分)



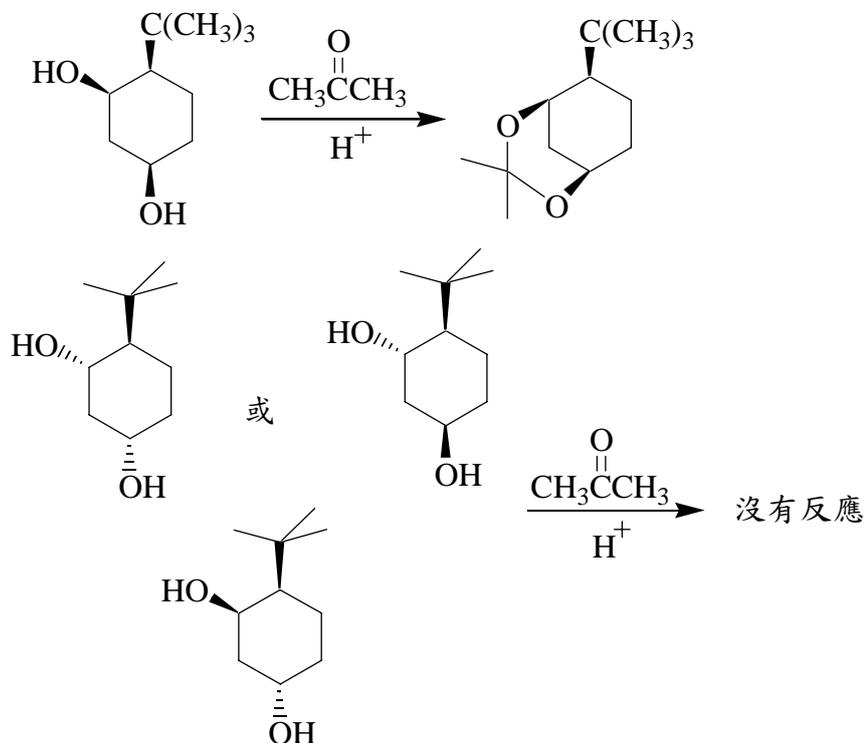
二、請分別寫出下列反應的主產物為何？（每小題 5 分，共 10 分）



三、試由左列反應物製備右列的化合物。（每小題 5 分，共 10 分）



四、試解釋為何只有全部是順式 (*cis*-) 取代的 4-第三丁基環己烷-1,3-雙醇在酸的催化之下與丙酮有反應，而其他的異構物則沒有反應？（10 分）



乙、測驗題部分：（50 分）

代號：5418

(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  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{加熱}} (\text{CH}_3)_3\text{COCH}_3 + \text{HCl}$  之反應中，若將  $\text{CH}_3\text{OH}$  改為  $\text{H}_2\text{O}$ ，溶劑分解 (solvolysis) 之速率會如何？
- (A)增加 (B)不變 (C)減少 (D)不一定

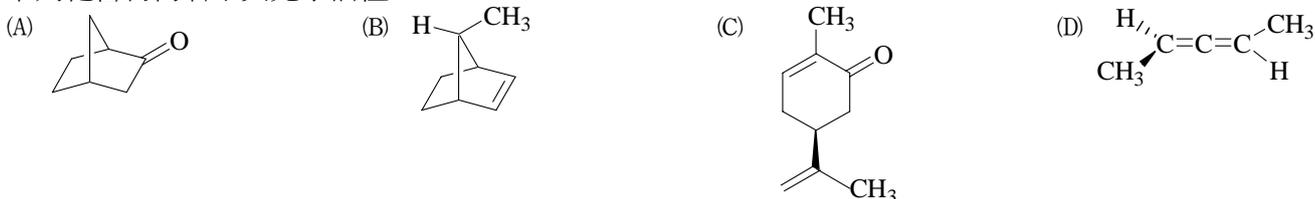
2 硝基甲烷可寫出兩種重要的共振式，試問在這兩種構造式中，氮原子的形式電荷 (formal charge) 為：

- (A) +1, +1 (B) 0, 0 (C) 0, -1 (D) +1, -1

3 下列化合物中何者對紫外-可見光線之吸收波長最長？



4 下列化合物何者不具光學活性？



5 *cis*-2-butene 與 *trans*-2-butene 之沸點做比較時：

- (A) *cis* > *trans* (B) *trans* > *cis* (C) 一樣高 (D) 不一定

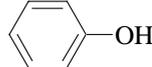
6 當 1-己炔加入含  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  之溶液中會產生一種氣體，請問此一氣體為何？

- (A)  $\text{H}_2$  (B)  $\text{Br}_2$  (C)  $\text{CO}_2$  (D)  $\text{CH}_4$

7 下列化合物何者不被四氫硼化鈉 ( $\text{NaBH}_4$ ) 還原？



8 下列各醇化合物，何者在水中之  $\text{K}_a$  值最大？

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

9 下列何種反應試劑不適於將 3-己酮還原為己烷？

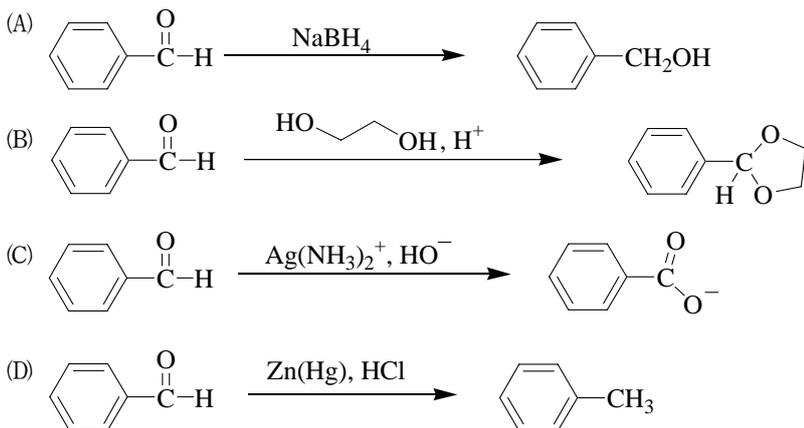
- (A)  $\text{NH}_2\text{NH}_2/\text{OH}$ /加熱 (B)  $\text{H}_2/\text{Pt}/\text{C}$   
(C)  $\text{Zn}/\text{HCl}$ /加熱 (D) (1)  $\text{HSCH}_2\text{CH}_2\text{SH}$ , (2)  $\text{Ni}/\text{H}_2$

10 下列反應試劑中，何者為所示反應所需的最佳試劑？



- (A) (1)  $\text{NaBD}_4$ , (2)  $\text{H}_3\text{O}^+$  (B) (1)  $\text{NaBH}_4$ , (2)  $\text{D}_3\text{O}^+$   
(C) (1)  $\text{H}_2/\text{Pt}$ , (2)  $\text{D}_2\text{O}$  (D) (1)  $\text{D}_3\text{O}^+$ , (2)  $\text{NaOH}$ , (3)  $\text{NaBH}_4$ , (4)  $\text{H}_3\text{O}^+$

11 下列何者為氧化反應？

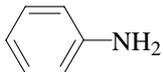
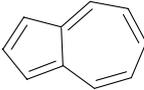
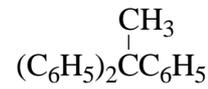
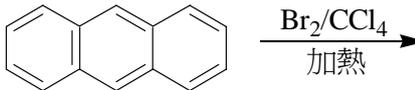
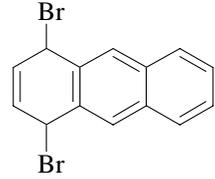
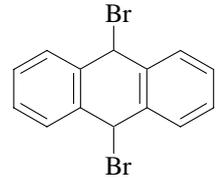
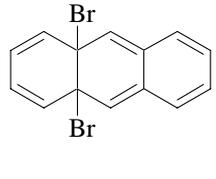
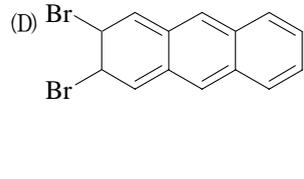
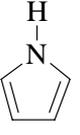
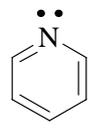
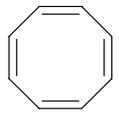
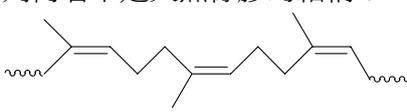
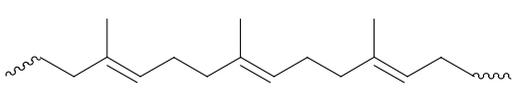
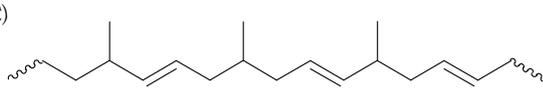
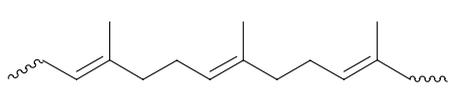


12 下列化合物，何者不會與  $\text{CrO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$  產生反應？



13 下列何種化合物的質譜 (Mass spectra) 會有一明顯的  $\text{M} + 2$  訊號峰？



- 14 何者常用以當作相轉移催化劑 (phase-transfer catalyst) ?  
 (A)  (B)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{NH}$   
 (C)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$  (D)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_4\text{N}^+\text{F}^-$
- 15 下列化合物的分子量相當接近 (分別為 59 或 60) , 但其沸點卻有相當大的差距。何者的沸點最高?  
 (A)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  (B)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$  (C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$  (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 16 用何種試劑可區別  $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$  和  $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})\text{OCH}_3$  ?  
 (A)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (B)  $\text{HBr}$  (C)  $\text{NaHCO}_3$  水溶液 (D)  $\text{NaOH}$  水溶液
- 17 下列酯類化合物的皂化反應, 何者速率最慢?  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  (C)  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  (D)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCO}_2\text{CH}_3$
- 18 化合物  的中文名稱爲:  
 (A) 茛 (indene) (B) 萸 (azulene)  
 (C) 環戊烯并環庚烯 (cyclopentenocycloheptene) (D) 環庚烯并環戊烯 (cycloheptenocyclopentene)
- 19  $\alpha$ -苄三苯甲烷的結構式是:  
 (A)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$  (B)   
 (C)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CHCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$  (D)  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
- 20 何者爲右列反應之主產物?  
  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- 21 化合物  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OCH}_2\text{CH}_3$  (ethyl benzoylacetoacetate) 的中文名稱爲:  
 (A) 苯甲醯乙醯乙酸乙酯 (B) 苯乙醯甲醯乙酸乙酯 (C) 1,2-苯乙二酮甲酸乙酯 (D) 苯醯丙酮酸乙酯
- 22 依據胡克耳定則 (Hückel's rule) , 下列那些結構式具有芳香性?  
 甲  乙  丙  丁  戊   
 (A) 乙, 丙, 丁 (B) 乙, 丁 (C) 丙, 丁, 戊 (D) 丙, 丁
- 23 麥芽糖不是:  
 (A) 己醛糖 (aldohexose) (B) 己酮糖 (ketohexose) (C) 葡萄糖組成的雙糖 (D)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  的分子
- 24 AMP (adenosine monophosphate; 腺苷單磷酸) 分子中, 磷酸根基團是接在核糖 (ribose) 上的第幾個碳原子上?  
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 25 下列何者不是天然橡膠的結構?  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 

# 測驗式試題標準答案

考試名稱：100年公務人員特種考試身心障礙人員考試

類科名稱：化學工程

科目名稱：有機化學概要（試題代號：5418）

題 數：25題

標準答案：

題號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	A	D	B	A	D	C	D	B	A	C	A	C	D	D	C	D	B	A	B

題號	21	22	23	24	25															
答案	A	D	B	D	C															

題號																				
答案																				

題號																				
答案																				

題號																				
答案																				

備 註：