

110 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號:43840
頁次:7-1

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

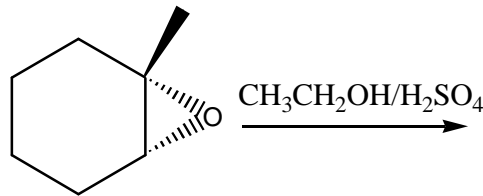
座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

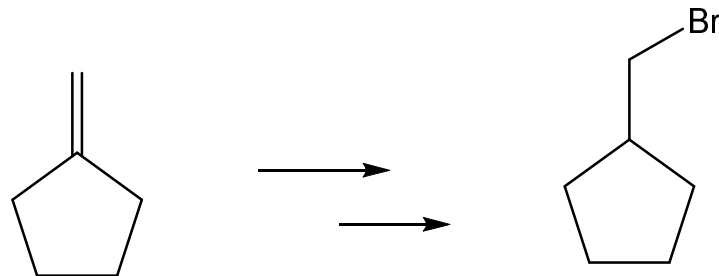
甲、申論題部分：(50分)

- (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)本科目得以本國文字或英文作答。

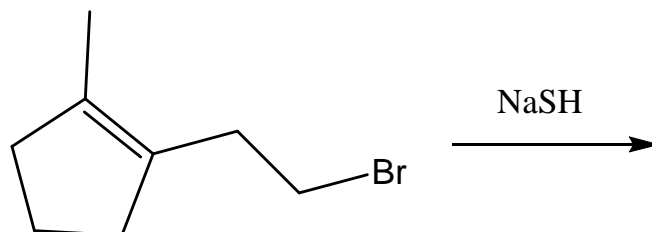
一、預測下列有機反應之主要產物結構，(5分)並畫出其反應機構且說明機構中的立體選擇性。(5分)



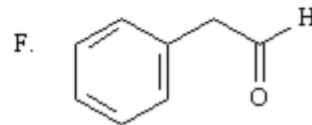
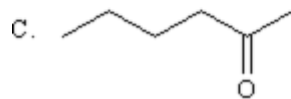
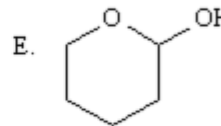
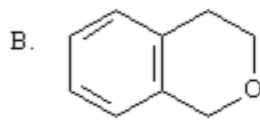
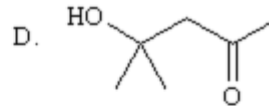
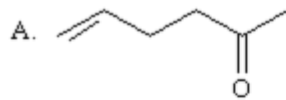
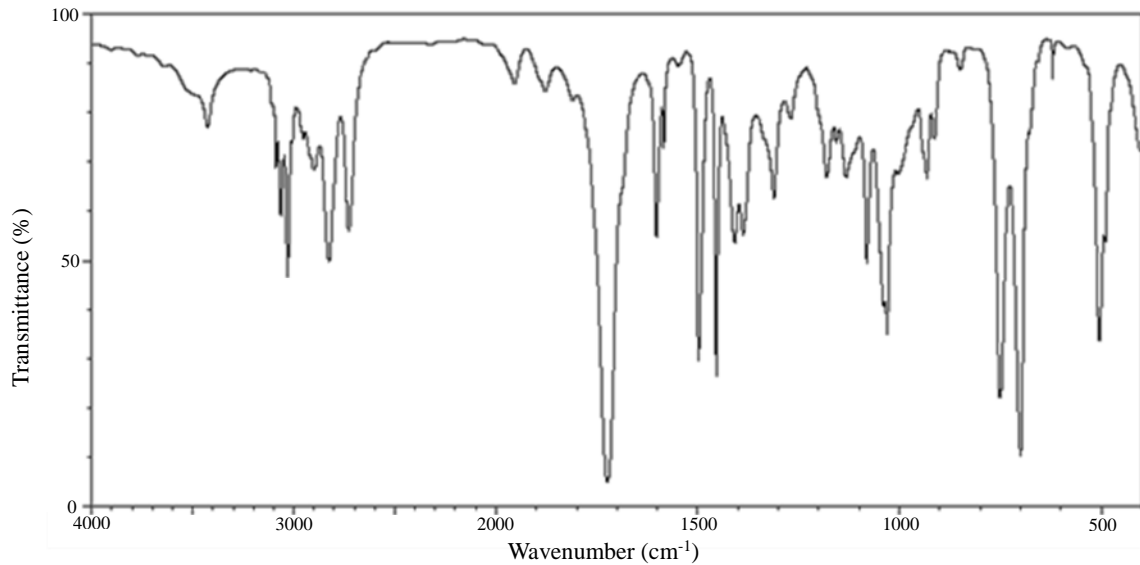
二、依下列反應起始物和最終產物，設計數個步驟的反應，並列出反應所需的反應試劑及反應中間體。(10分)



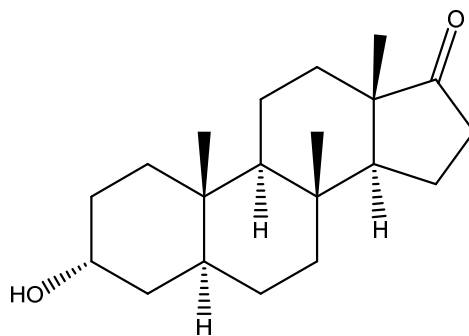
三、預測下列有機反應之主要產物結構，(5分)並畫出其反應機構且說明機構中之反應位向的選擇。(5分)



四、從下列的紅外線光譜中，選擇一個可能的結構，並依紅外線光譜說明所指示的主要官能基並解釋選擇的原因。(10分)



五、人體每日會自行合成約一克的膽固醇，占每日所需的 75%。這個步驟需要超過 30 個酵素的幫忙才能完成。另外 25%的膽固醇則需由食物中攝取，請問人類為何需要製備膽固醇？(10分)



乙、測驗題部分：(50分)

代號：4438

(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 酚 (phenol) 的 pKa 介於下列那一個範圍之間？

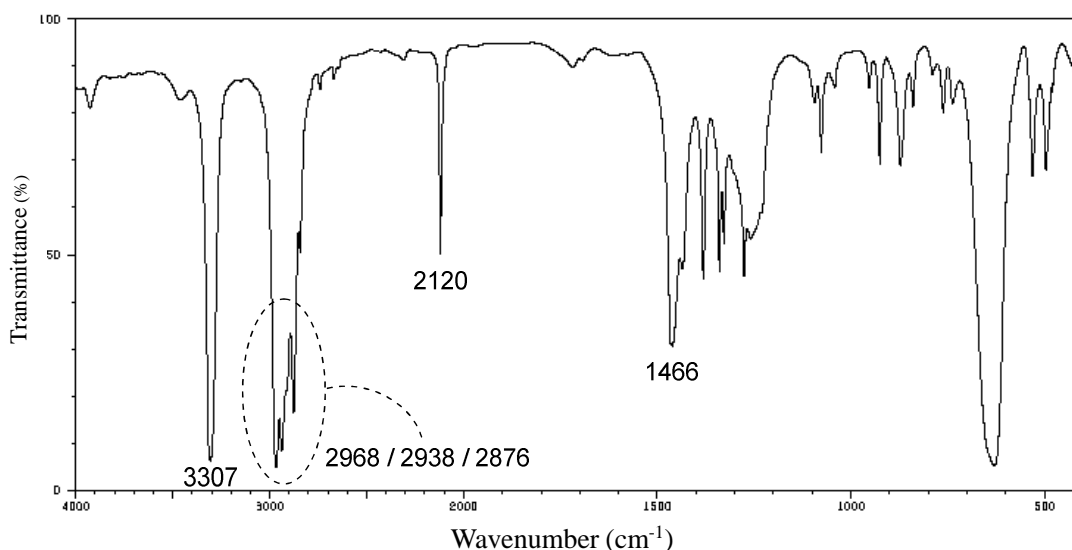
- (A) < 1 (B) 2~4 (C) 9~11 (D) 16~18

2 下列那一個結構的酸性最強？



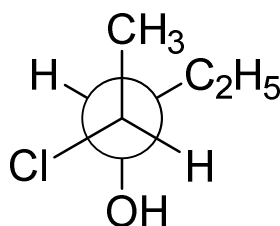
3 下列紅外線光譜最可能的化合物為何者？

- (A) 1-戊腈
(B) 1-戊醛
(C) 1-戊炔
(D) 1-戊烯



4 下列化學結構的命名，何者正確？

- (A) (2*R*,3*R*)-3-氯-2-戊醇
(B) (2*R*,3*R*)-2-氯-3-戊醇
(C) (2*S*,3*S*)-3-氯-2-戊醇
(D) (2*S*,3*R*)-2-氯-3-戊醇

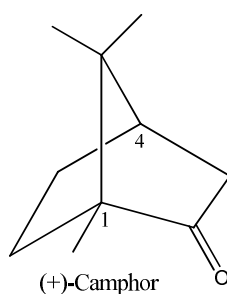


5 下列敘述中對於 Hückle 規則的說明，何者不一定要符合？

- (A) 環系統必須為平面
(B) 必須為單環系統
(C) 必須符合 $(4n+2)$ 個 π 電子
(D) 環上的所有 π 電子其 p 軌域必須是共軛系統 (conjugation)

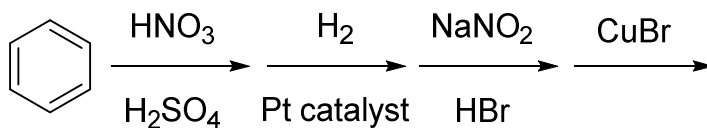
6 請問下列(+)-樟腦分子中的立體中心其正確立體化學為何？

- (A) 1*R*, 4*R*
(B) 1*R*, 4*S*
(C) 1*S*, 4*S*
(D) 1*S*, 4*R*

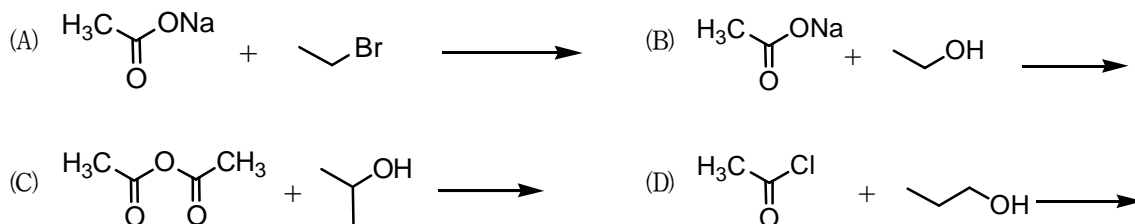


7 下列反應的最終主要產物為何者？

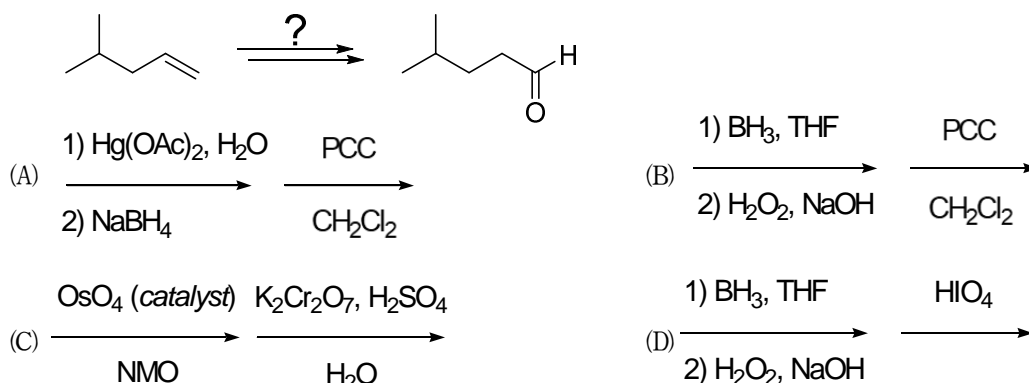
- (A) 1-溴-3-硝基苯
(B) 溴苯
(C) 1-溴-4-胺基苯
(D) 硝基苯



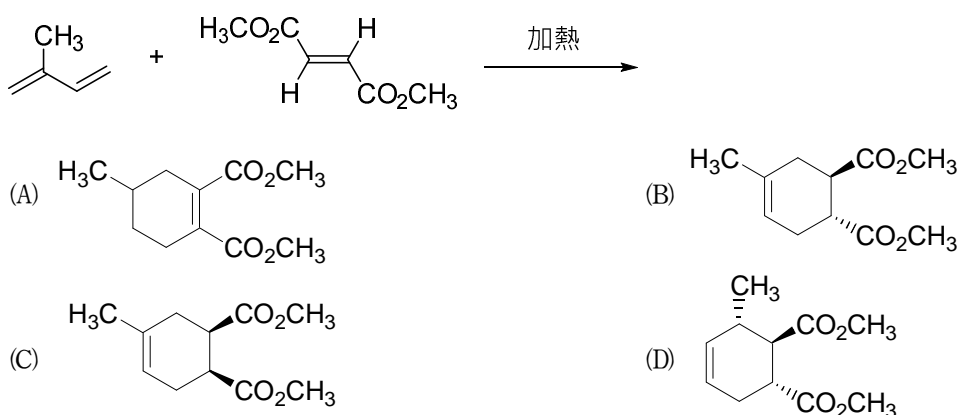
8 下列反應式中何者無法合成出酯類為產物？



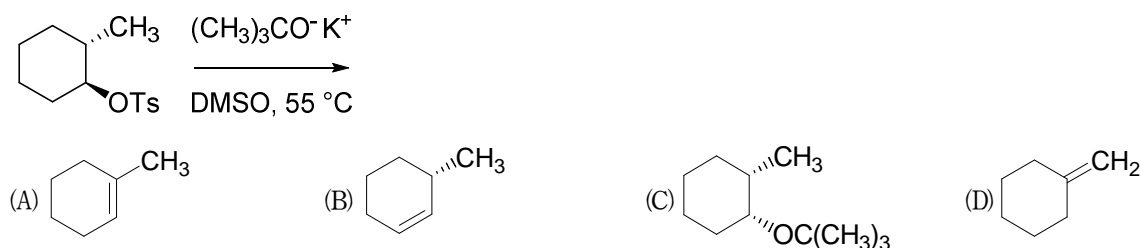
9 要完成下列的化學轉換需使用那一個反應序列？



10 下列反應的最終主要產物為何者？



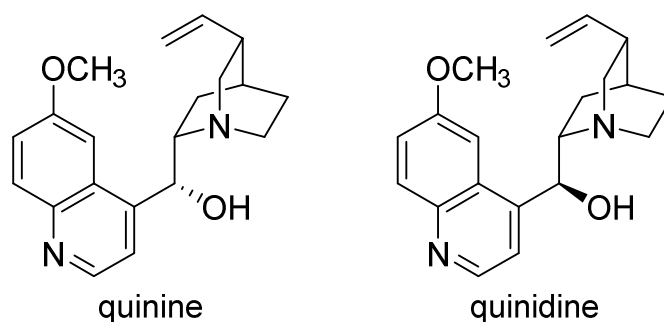
11 下列反應的最終主要產物為何者？



- 12 甲苯進行溴化反應形成對溴甲苯的反應機制 (mechanism) 中，下列那一個結構不屬中間產物的共振結構？



- 13 奎寧 (quinine) 及奎尼丁 (quinidine) 均為金雞納樹中萃取而得的天然物，其結構如下：(平均原子量：C = 12, H = 1, N = 14, O = 16)

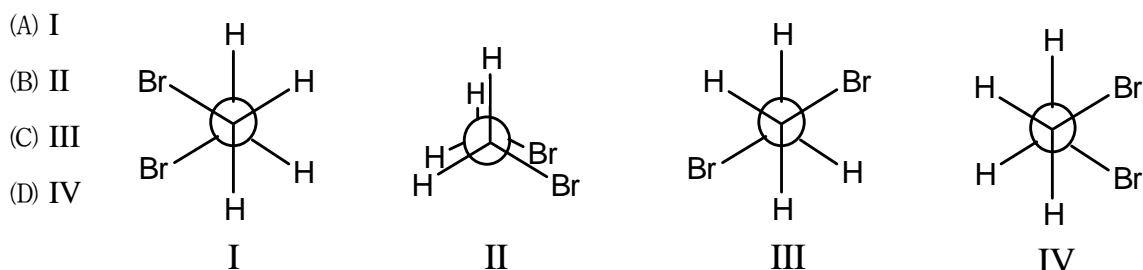


下列關於奎寧及奎尼丁的敘述何者正確？

- ①奎寧及奎尼丁均為臨床使用藥物的成分
 ②奎寧及奎尼丁互為鏡像異構物 (enantiomer)
 ③奎寧及奎尼丁均具有掌性中心 (chiral center)
 ④奎寧及奎尼丁的分子量為 323

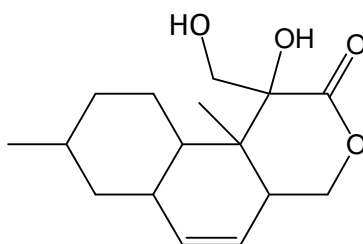
- (A) ①③ (B) ②③④ (C) ①③④ (D) ①②④

- 14 對於 1,2-二溴乙烷分子來說，下列何者構型 (conformation) 最為穩定？

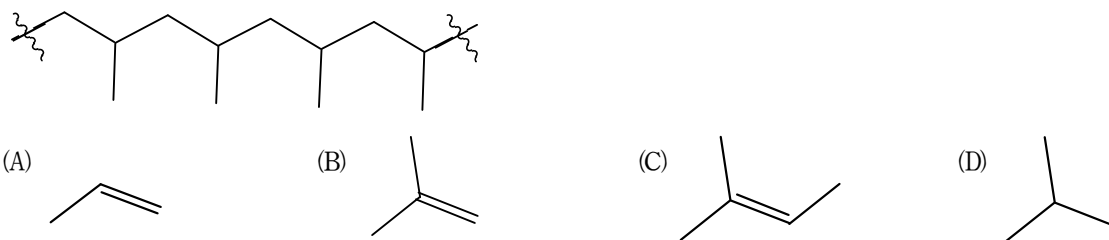


- 15 下列分子為 oblongolide 的分子結構，具有抗病毒之活性，請問理論上此分子結構應有多少個立體異構物 (stereoisomers) ？

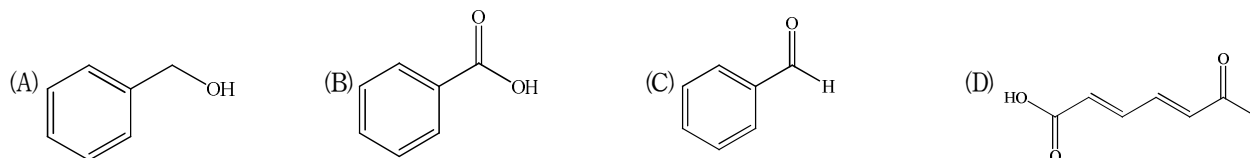
- (A) 6
 (B) 12
 (C) 32
 (D) 64



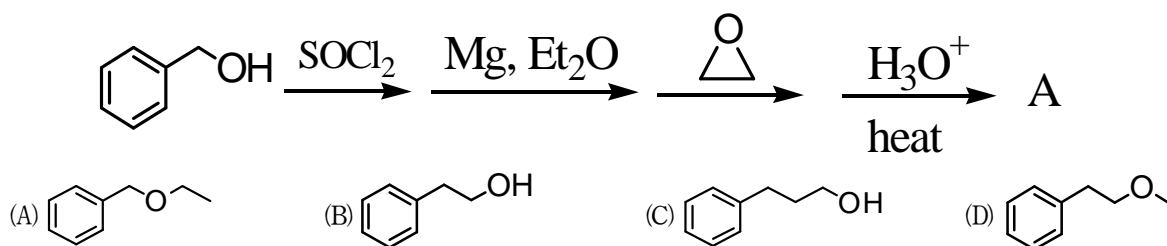
21 下列高分子化合物可由那種單體 (monomer) 合成而來?



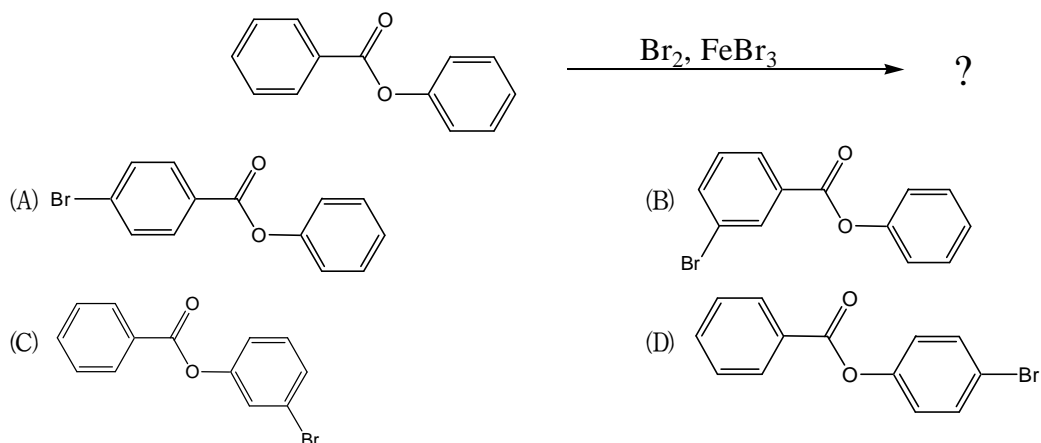
22 何者為甲苯 (toluene) 與過錳酸鉀 (KMnO₄) 反應後的主要產物?



23 下列反應式中最終主要產物的結構為何者?



24 下列反應式中最終主要產物的結構為何者?



25 下列反應式中最終主要產物的結構為何者?

