

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

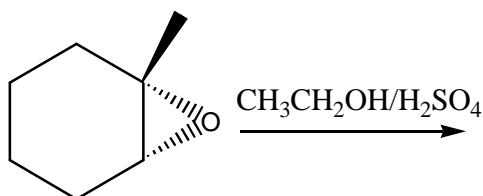
座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

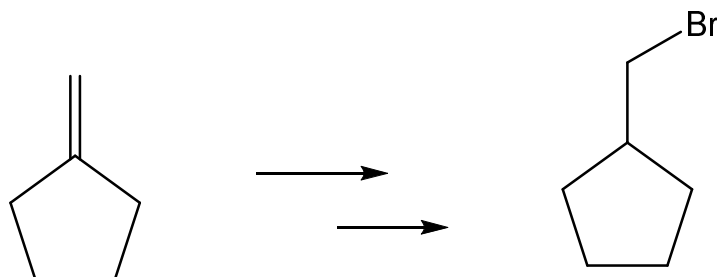
甲、申論題部分：(50分)

- (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。

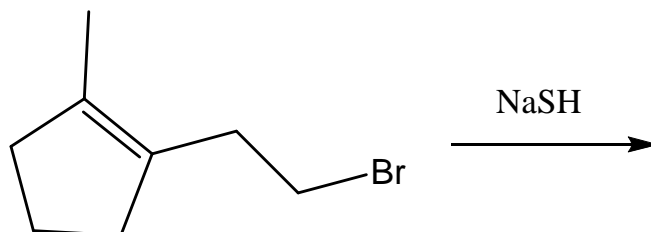
一、預測下列有機反應之主要產物結構，(5分)並畫出其反應機構且說明機構中的立體選擇性。(5分)



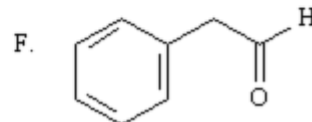
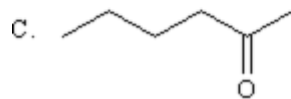
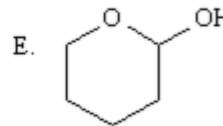
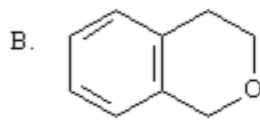
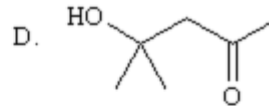
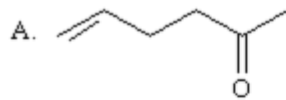
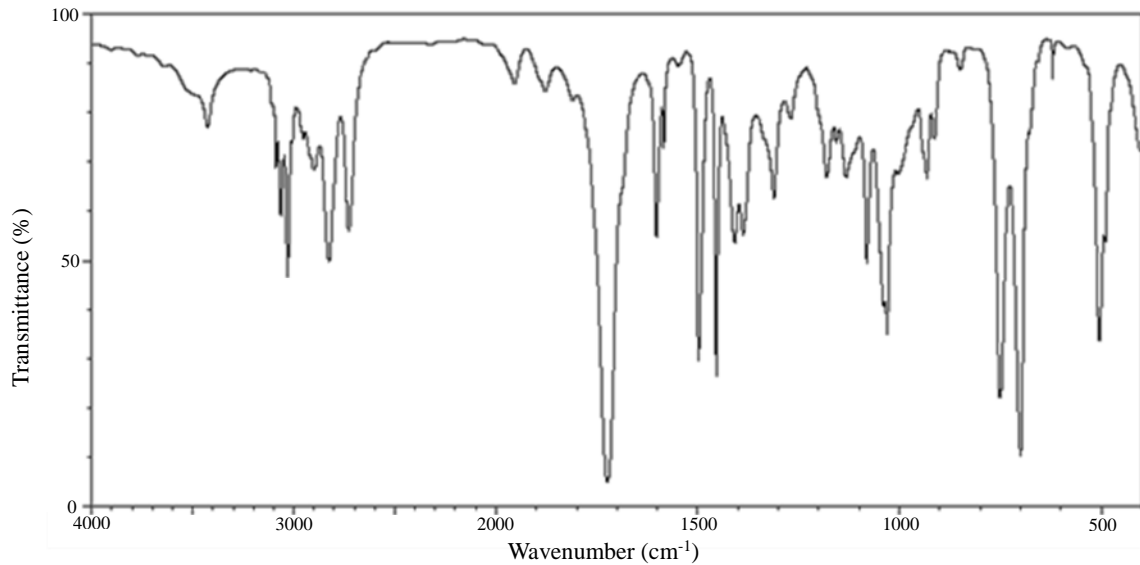
二、依下列反應起始物和最終產物，設計數個步驟的反應，並列出反應所需的反應試劑及反應中間體。(10分)



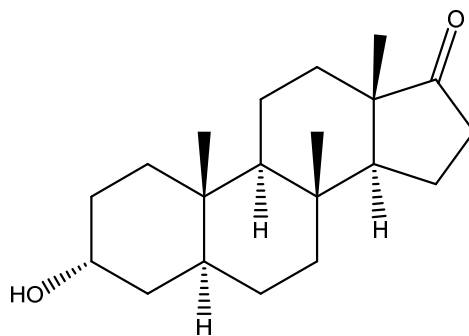
三、預測下列有機反應之主要產物結構，(5分)並畫出其反應機構且說明機構中之反應位向的選擇。(5分)



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？

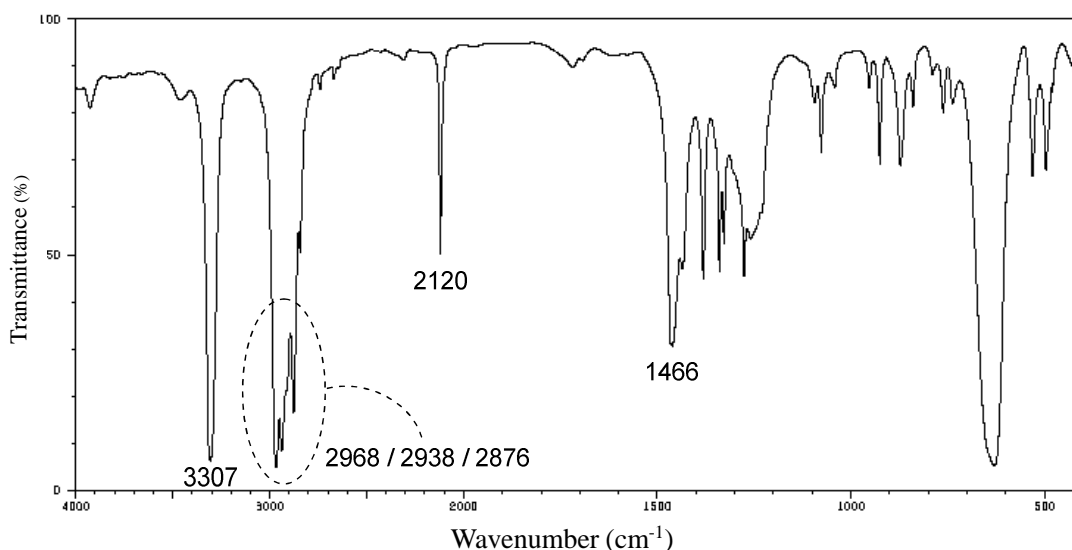
- (A) < 1 (B) 2~4 (C) 9~11 (D) 16~18

2 下列那一個結構的酸性最強？



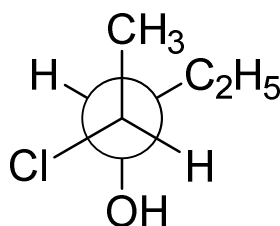
3 下列紅外線光譜最可能的化合物為何者？

- (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

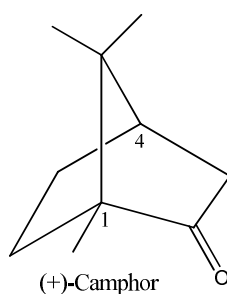


5 下列敘述中對於 Hückle 規則的說明，何者不一定要符合？

- (A) 環系統必須為平面
(B) 必須為單環系統
(C) 必須符合 (4*n*+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)

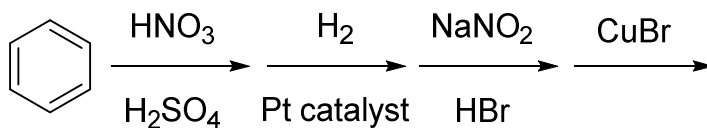
6 請問下列(+)-樟腦分子中的立體中心其正確立體化學為何？

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

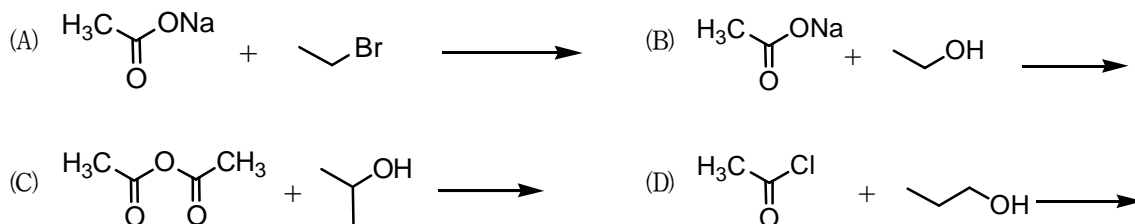


7 下列反應的最終主要產物為何者？

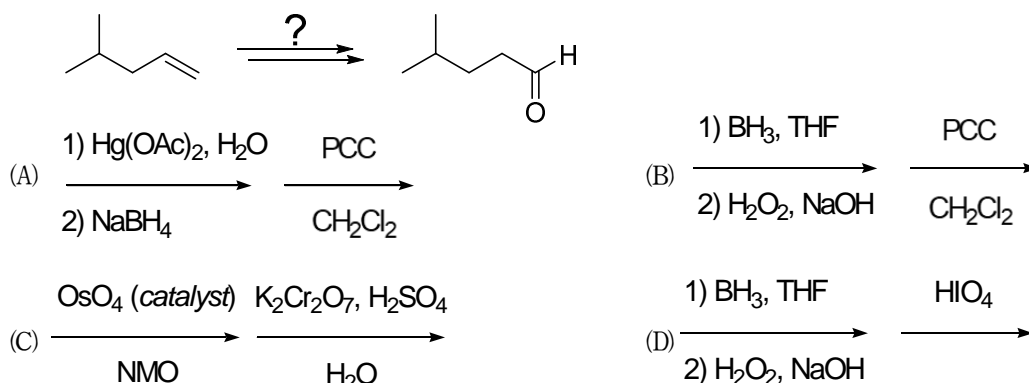
- (A) 1-溴-3-硝基苯
(B) 溴苯
(C) 1-溴-4-胺基苯
(D) 硝基苯



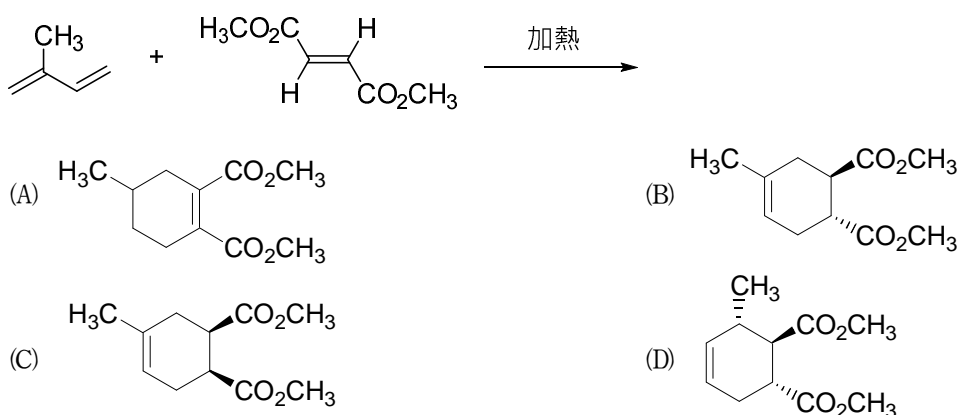
8 下列反應式中何者無法合成出酯類為產物？



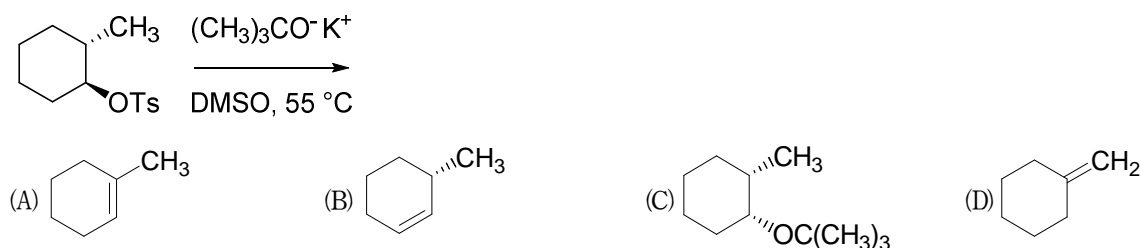
9 要完成下列的化學轉換需使用那一個反應序列？



10 下列反應的最終主要產物為何者？



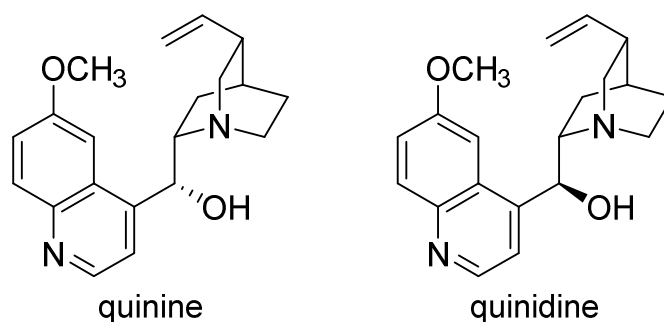
11 下列反應的最終主要產物為何者？



- 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)

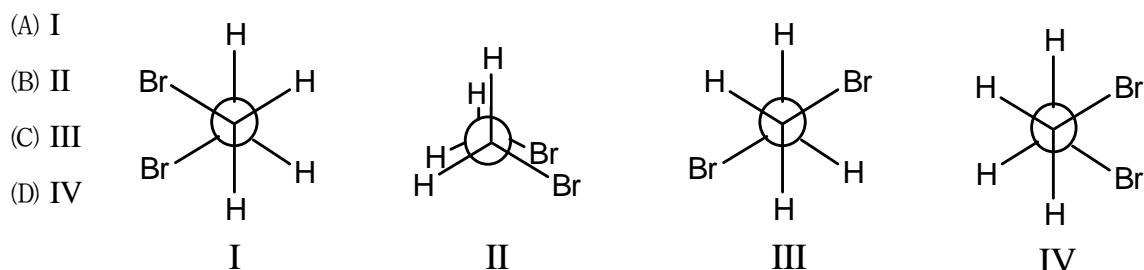


下列關於奎寧及奎尼丁的敘述何者正確？

- 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

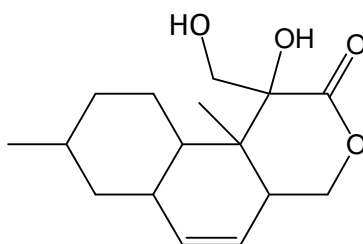
- (A) ①③ (B) ②③④ (C) ①③④ (D) ①②④

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

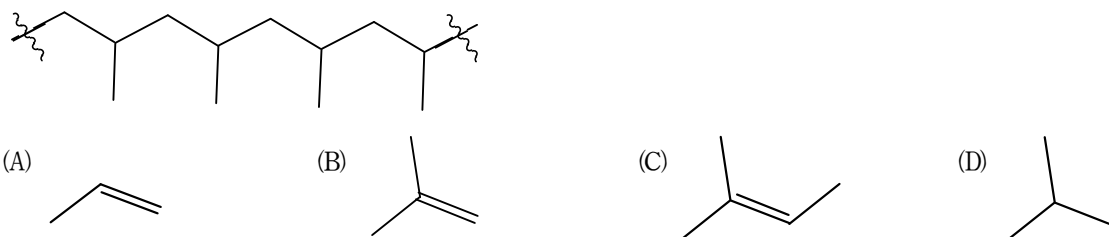


- 15 下列分子為 oblongolide 的分子結構，具有抗病毒之活性，請問理論上此分子結構應有多少個立體異構物 (stereoisomers) ？

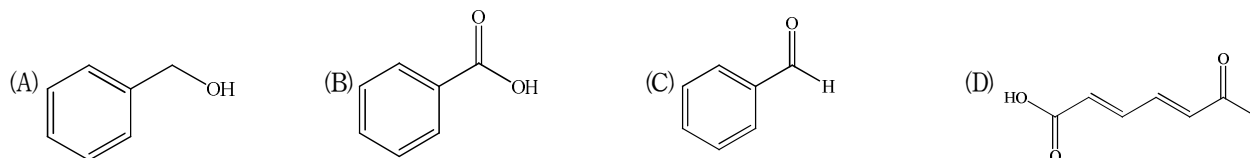
- (A) 6
 (B) 12
 (C) 32
 (D) 64



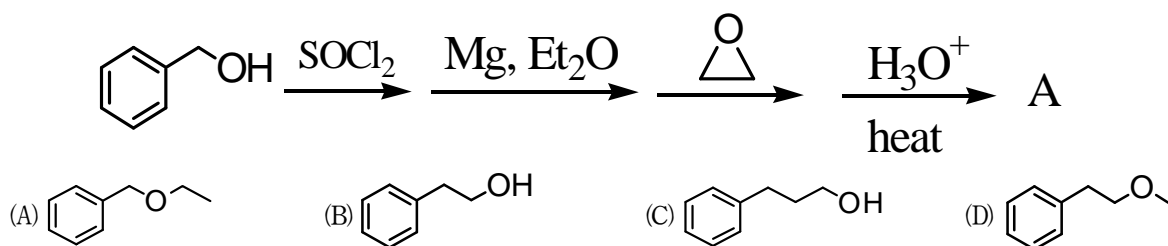
21 下列高分子化合物可由那種單體 (monomer) 合成而來?



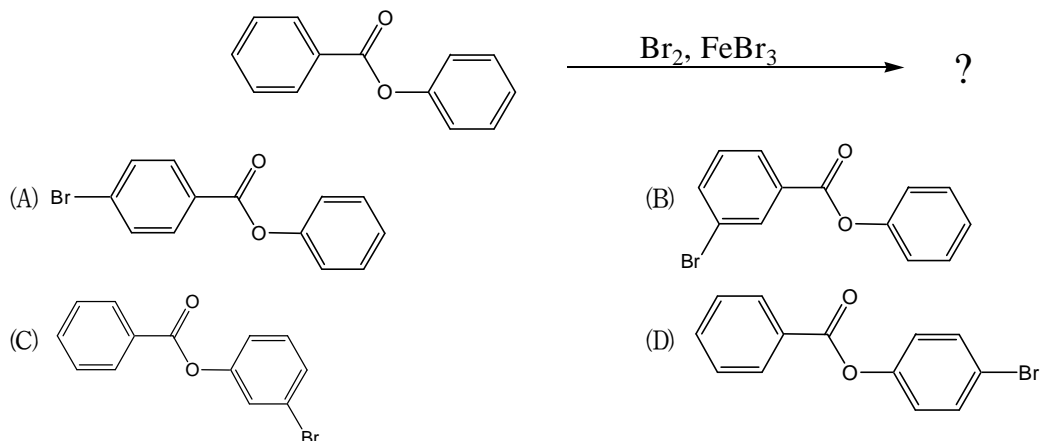
22 何者為甲苯 (toluene) 與過錳酸鉀 (KMnO₄) 反應後的主要產物?



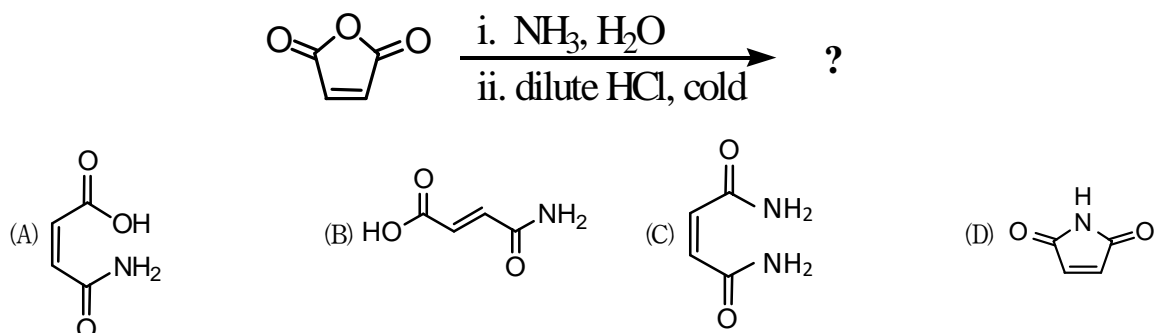
23 下列反應式中最終主要產物的結構為何者?



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?



測驗式試題標準答案

考試名稱：110年特種考試地方政府公務人員考試

類科名稱：化學工程

科目名稱：有機化學概要（試題代號：4438）

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	C	C	C	B	B	A	B	B	B	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	B	A	A	C	D	C	D	C	A	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	A	B	C	D	A					

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：