

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

KOT 221 - Kimia Organik I

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

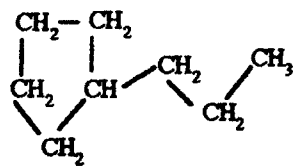
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (8 muka surat)

1. Terangkan maksud lapan (8) daripada perkataan atau rangkaian perkataan berikut dan berikan contoh yang sesuai di mana perlu:
 - (a) Keaktifan optik
 - (b) penambahan "syn"
 - (c) hidrogen pada etuna adalah berasid
 - (d) semua atom pada molekul etena adalah sesatah
 - (e) penghidrogenan terkawal ikatan tripel- $C \equiv C-$
 - (f) kestabilan ion karbonium menurun dalam turutan
 $3^\circ \rightarrow 2^\circ \rightarrow 1^\circ \rightarrow -CH_3$
 - (g) diastreomer
 - (h) konformasi-konformasi molekul n-butana
 - (i) unjuran Fischer
 - (j) tindak balas Wurtz

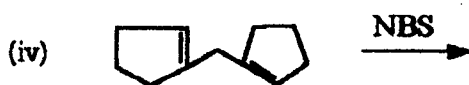
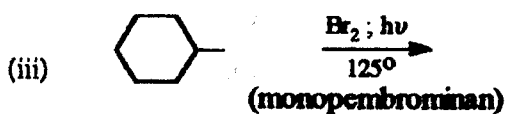
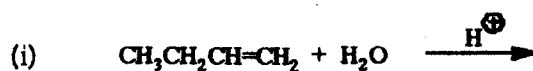
(20 markah)

2. (a) Tunjukkan langkah-langkah sintesis sebatian hasil dari sebatian yang diberi. Anda bebas menggunakan bahan kimia lain yang diperlukan.

- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
- (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
- (iii) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- (iv) $\text{CH}_2(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{Cl}) \longrightarrow$
- 

(10 markah)

(b) Berikan struktur dan nama IUPAC hasil (hasil-hasil jika lebih dari satu) dalam tindak balas berikut:



(10 markah)

3. Untuk molekul berformula (sebatian A)



Sebatian A

- (a) lukiskan bentuk Unjuran Fischer kesemua stereoisomernya
- (b) tandakan konfigurasi pada setiap pusat kiral dalam tiap-tiap satu stereoisomer
- (c) Tunjukkan langkah yang perlu dilakukan untuk mensintesis sebatian A dari 1-pentena. Anda bebas menggunakan reagen lain yang perlu.
- (d) Apakah nama IUPAC sebatian A?

(20 markah)

4. Tentukan struktur bagi B - I yang berikut:

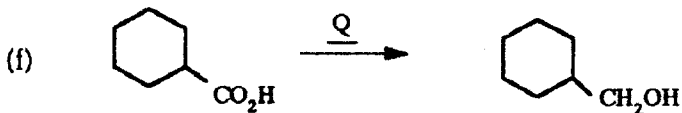
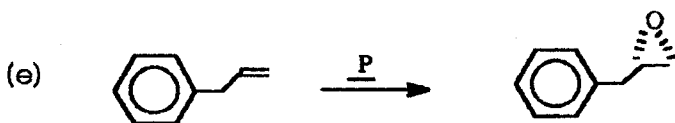
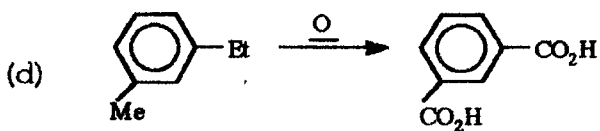
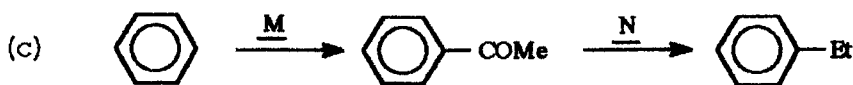
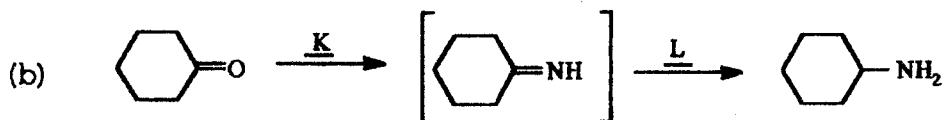
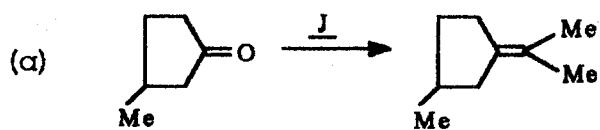
- (a) B, $C_7H_{14}O$, ialah sebatian tak aktif optik dan tidak bertindak balas dengan $KMnO_4$. Apabila dipanaskan dengan asid sulfurik pekat, B akan memberi dua hasil C dan D yang berformula molekul C_7H_{12} . C, selepas ozonolisis, menghasilkan E yang berformula molekul $C_7H_{12}O_2$. E memberikan ujian iodoform yang positif.

(10 markah)

- (b) E, C_8H_8O , menghasilkan G, $C_8H_{10}O$, selepas bertindak balas dengan $LiAlH_4$ diikuti dengan asid akueus. Apabila F dipanaskan dengan $KMnO_4$, H yang berformula molekul $C_8H_6O_4$ didapati. Monopenitratan F menghasilkan hanya satu isomer utama, I, yang berformula molekul $C_8H_7NO_3$.

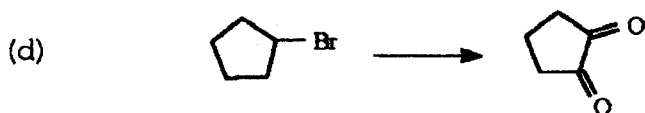
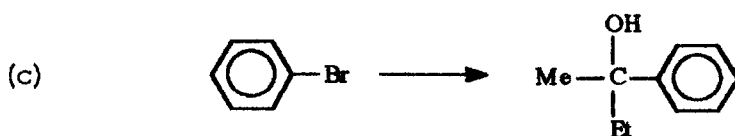
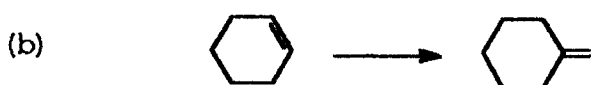
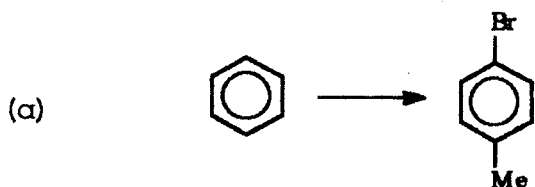
(10 markah)

5. Berikan reagen untuk setiap transformasi yang berikut:



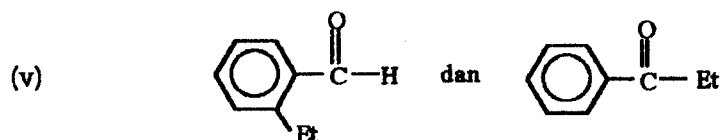
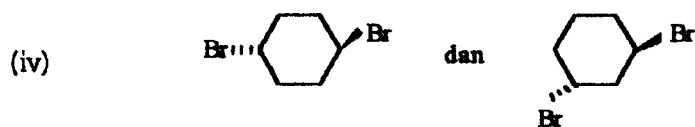
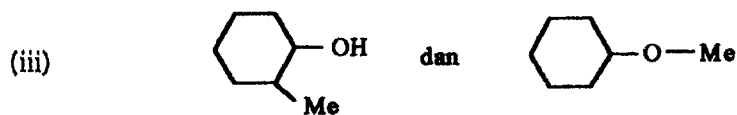
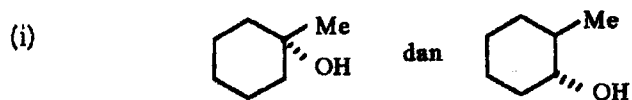
(20 markah)

6. Berikan langkah-langkah yang diperlukan bagi setiap transformasi yang berikut. Selain daripada reagen permulaan yang tertentu, anda boleh juga menggunakan sebarang reagen organik atau takorganik yang sesuai.



(20 markah)

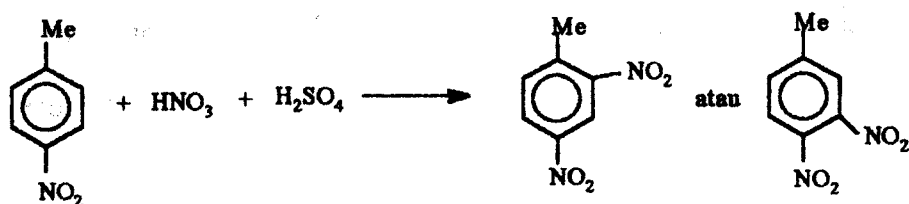
7. (a) Terangkan bagaimana anda boleh membezakan setiap pasangan sebatian yang berikut:



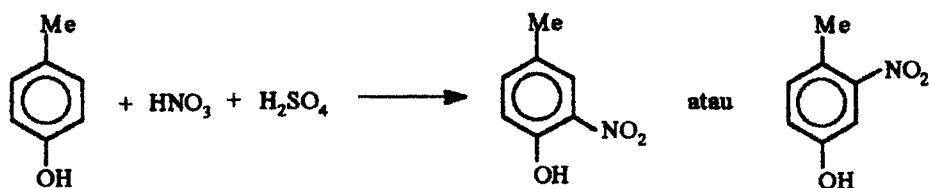
(10 markah)

(b) Bagi setiap tindak balas yang berikut, terangkan hasil yang mana merupakan hasil yang utama.

(i)



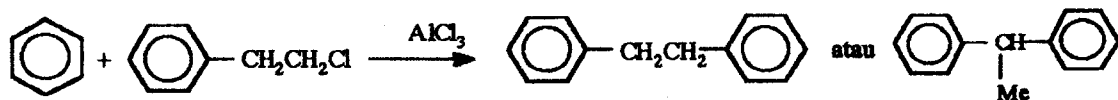
(ii)



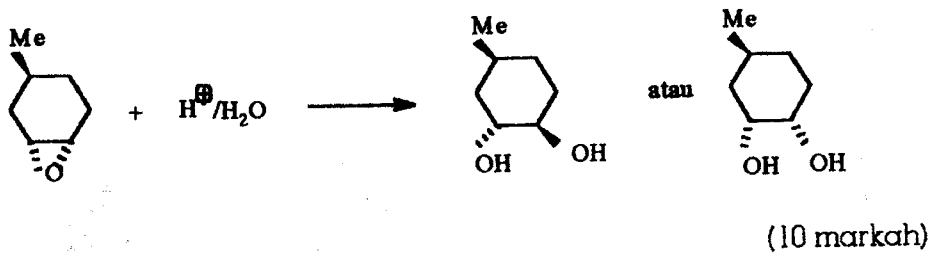
(iii)



(iv)



(v)



ooooo