

## UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1999/2000

April 2000

**KOT 121 – Kimia Organik I**

[Masa : 3 jam]

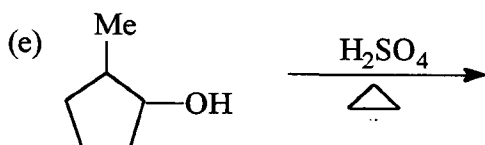
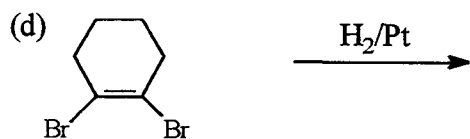
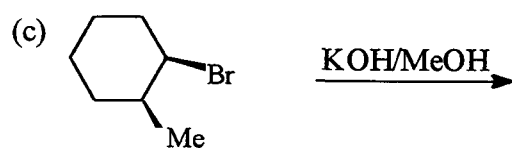
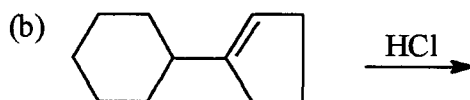
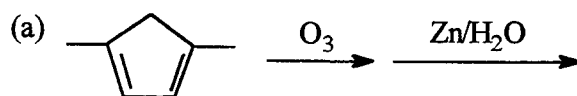
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan (5 muka surat).

1. Berikan hasil utama untuk setiap tindak balas yang berikut:

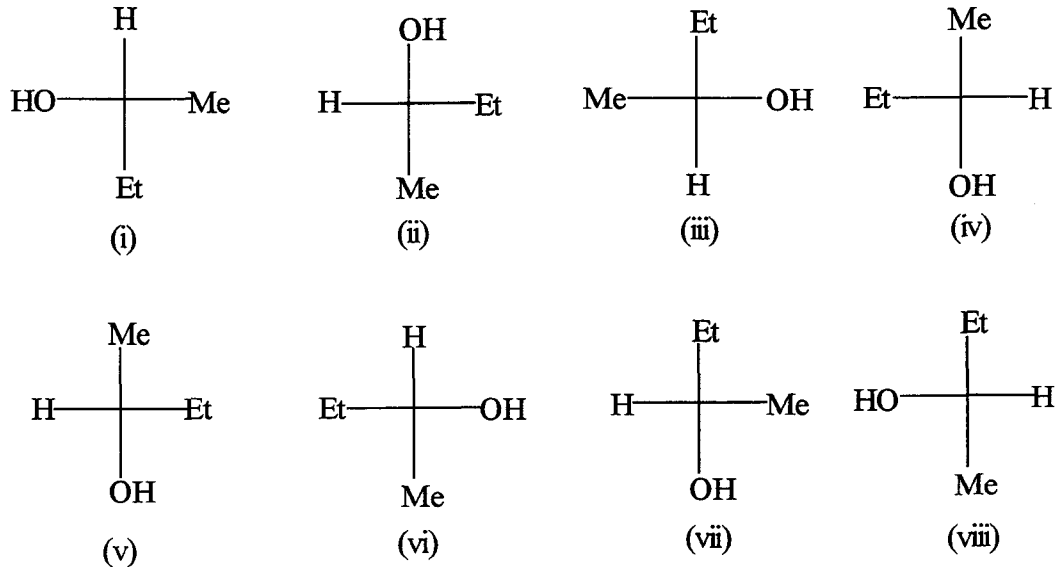


(20 markah)

2. (a) Lukiskan kedua-dua konformasi kerusi bagi *trans*-1-bromo-4-isopropilsikloheksana. Terangkan konformasi yang manakah lebih stabil.

(6 markah)

- (b) Nyatakan struktur-struktur yang mempunyai konfigurasi yang sama daripada lapan struktur yang berikut.



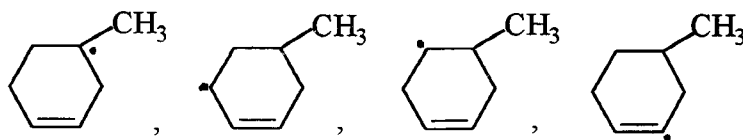
(4 markah)

- (c) Berikan SATU contoh bagi setiap yang berikut:

- (i) sepasang enantiomer yang mempunyai dua pusat kiral
- (ii) sepasang diastereomer
- (iii) suatu sebatian *meso* yang berstruktur siklik
- (iv) suatu isomer *E*

(6 markah)

- (d) Susunkan radikal di bawah mengikut turutan kestabilan yang berkurangan (yang paling stabil dahulu).



(4 markah)

3. (a) Berikan SATU contoh bagi setiap tindak balas yang berikut:

- (i) tindak balas penambahan *cis*
- (ii) tindak balas penyingkiran
- (iii) tindak balas penukargantian nukleofilik
- (iv) tindak balas pemendekan rantai karbon
- (v) tindak balas pemanjangan rantai karbon

(10 markah)

(b) Susunlah mengikut turutan keasidan menurun bagi ikatan C-H hujung di dalam alkana, alkena dan alkuna. Berikan sebab terhadap susunan anda.

(5 markah)

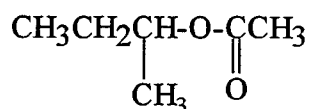
(c) Tunjukkan tindak balas bagi penyediaan 2-metil-1-penten-3-una daripada bahan-bahan organik yang mempunyai tidak lebih daripada tiga atom karbon.

(5 markah)

4. (a) Terangkan kenapa 2-siklopropil-2-propanol apabila bertindak balas dengan HCl memberikan 2-kloro-2-siklopropilpropana bukan 1-kloro-2, 2-dimetilsiklobutana.

(8 markah)

(b) Bagaimanakah anda dapat menyediakan sebatian di bawah daripada etanol dan sebarang reagen tak organik yang diperlukan?



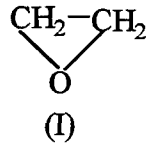
(12 markah)

5. Tunjukkan langkah/langkah-langkah (mekanisme jika perlu) bagi tindak balas:

(a) penyediaan epoksida daripada 2-kloropentan-1-ol,

(4 markah)

(b) penyediaan 3-metilbutan-1-ol daripada etilena oksida (I) dan suatu reagen Grignard,



(4 markah)

(c) etilena oksida dengan

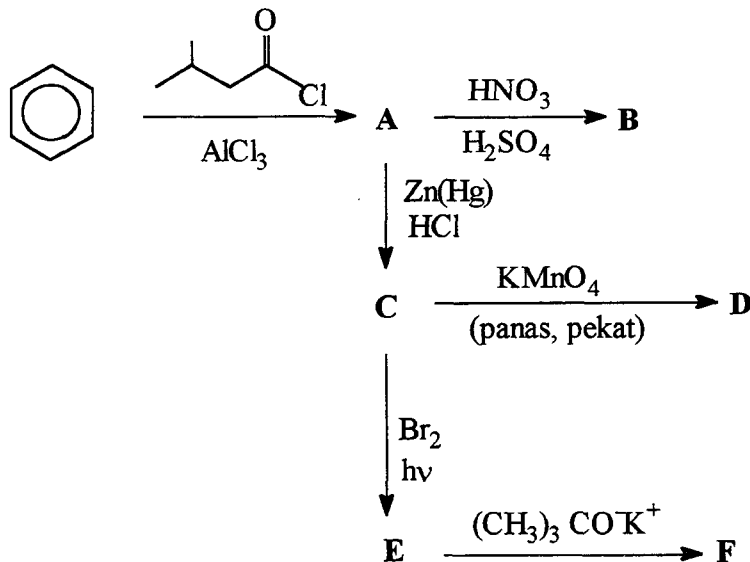
(i) etanol di dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  akueus,

(ii) etanol di dalam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ ,

(iii)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .

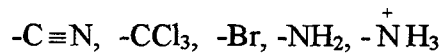
(12 markah)

6. (a) Beri struktur-struktur kepada sebatian A hingga F di dalam siri tindak balas yang berikut:



(10 markah)

(b) Berikut adalah lima penukar ganti yang terdapat pada gelang-gelang aromatik:

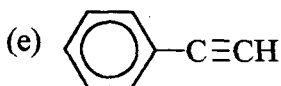
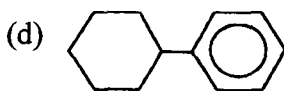
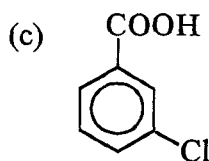
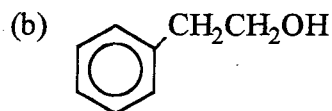
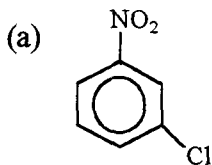


Kelaskan setiap penukar ganti itu ke dalam satu atau lebih daripada enam kategori yang berikut, jika berkenaan.

- (I) Pengarah *orto*, *para*
- (II) Pengarah *meta*
- (III) Menarik elektron melalui kesan aruhan dan juga kesan resonans
- (IV) Menarik elektron terutama melalui kesan aruhan
- (V) Melepaskan elektron terutama melalui kesan resonans
- (VI) Menarik elektron melalui kesan aruhan dan menderma elektron melalui kesan resonans.

(10 markah)

7. Tunjukkan cara untuk mensintesiskan sebatian-sebatian yang berikut bermula daripada benzena atau toluena dan sebarang reagen lain yang diperlukan.



(20 markah)

ooo000ooo