

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

KOT 121 – Kimia Organik I

Masa : [3 jam]

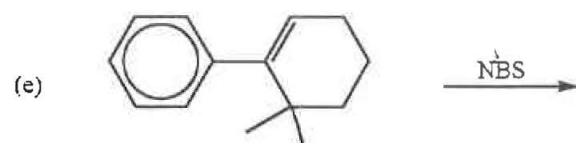
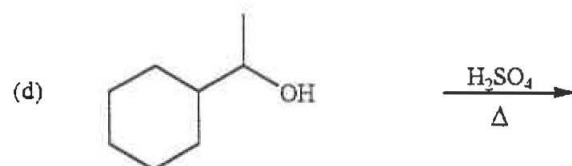
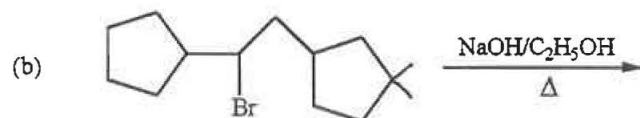
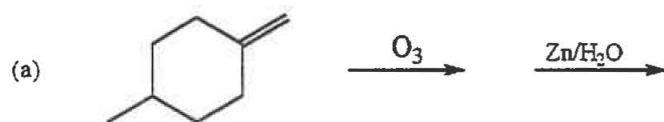
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

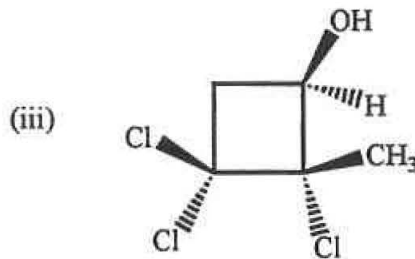
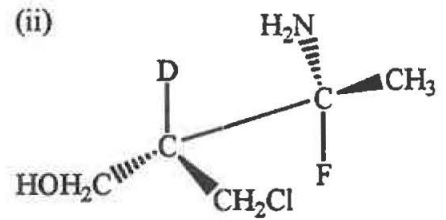
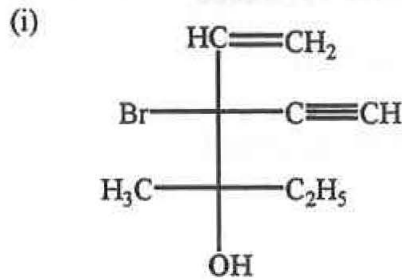
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan (6 muka surat).

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



(20 markah)

2. (a) Berikan konfigurasi (R atau S) bagi tiap-tiap pusat kiral dalam setiap molekul yang berikut:

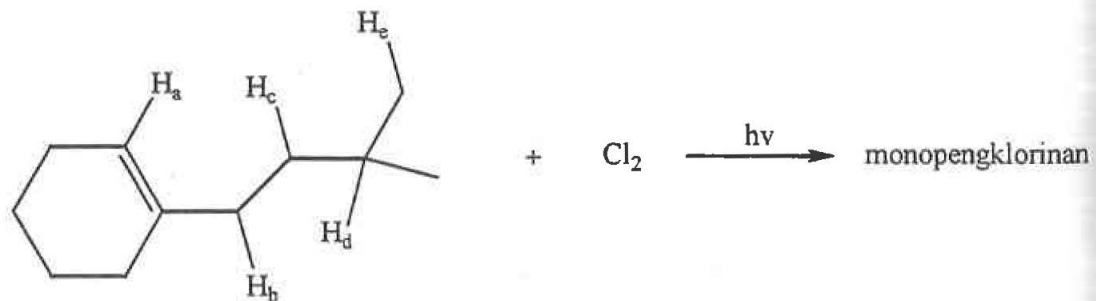


(9 markah)

- (b) Lukiskan kedua-dua konformasi kerusi bagi *trans*-1-*t*-butil-3-metilsikloheksana. Konformasi yang manakah lebih stabil? Terangkan.

(6 markah)

- (c) Bagi tindak balas di bawah susunkan hidrogen-hidrogen yang bertanda mengikut turutan kereaktifan yang berkurangan (yang paling reaktif dahulu).



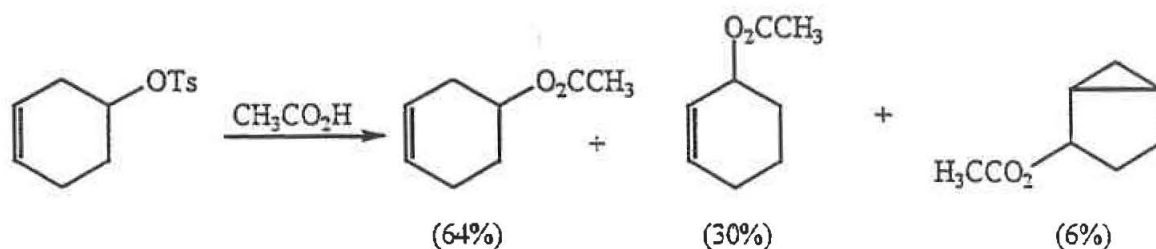
(5 markah)

3. Terangkan secara ringkas perbezaan di antara istilah-istilah berikut:

- Tindak balas eksotermik dengan tindak balas endotermik.
- Bahan perantaraan dengan keadaan peralihan.
- Tenaga pengaktifan dengan haba tindak balas.
- Asid Lewis dengan asid Brønsted-Lowry.
- Pelarut protik dengan pelarut aprotik.

(20 markah)

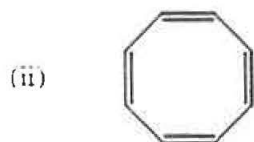
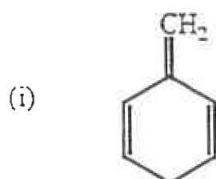
4. (a) Tunjukkan mekanisme bagaimana hasil-hasil berikut boleh terbentuk di dalam tindak balas penukargantian ini.



—OTs adalah kumpulan tosilat

(10 markah)

(b) Terangkan kenapa sebatian-sebatian yang berikut tidak dapat digolongkan sebagai aromatik.



(5 markah)

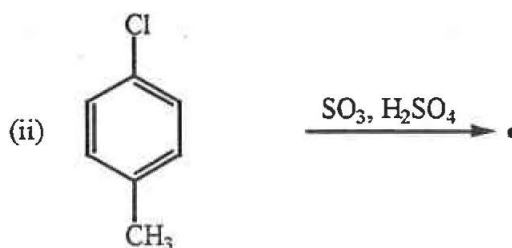
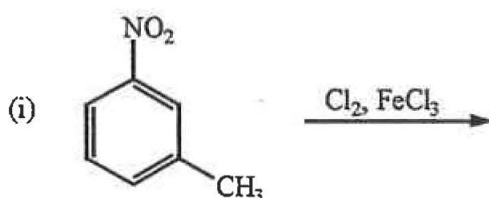
- (c) Berikan ujian-ujian kimia mudah untuk membezakan di antara sikloheksanol, sikloheksena dan sikloheksana.

(5 markah)

5. (a) Lukis struktur-struktur resonans bagi perantaraan kation yang sesuai untuk menjelaskan kenapa kumpulan fenil merupakan suatu kumpulan pengaktif dan pengarah *orto* dan *para* di dalam tindak balas penukargantian aromatik elektrofilik.

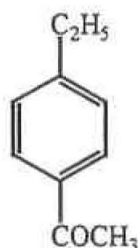
(10 markah)

- (b) Ramalkan hasil utama daripada setiap tindak balas penukargantian elektrofilik berikut.



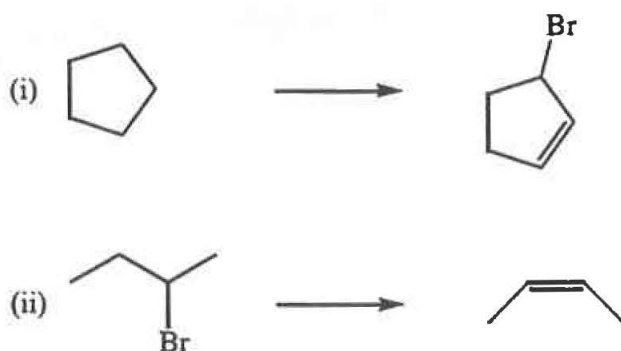
(5 markah)

- (c) Cadangkan suatu skema sintesis untuk sebatian yang berikut bermula daripada benzena.



(5 markah)

6. (a) Tunjukkan bagaimana anda melakukan transformasi berikut:



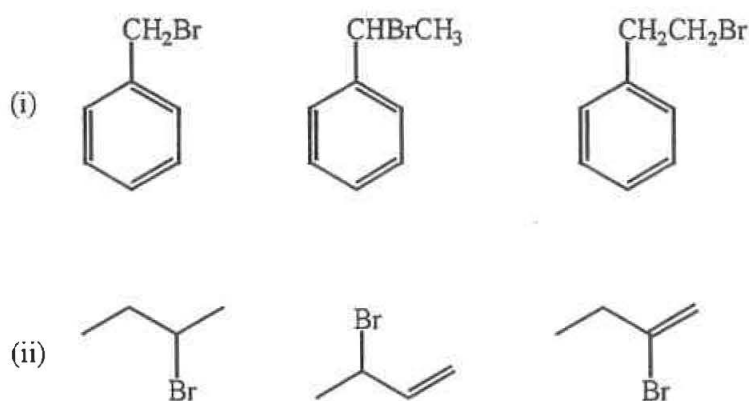
(8 markah)

(b) Apabila isopropil alkohol dipanaskan dengan kehadiran asid sulfurik, diisopropil eter terbentuk. Tulis mekanisme untuk tindak balas ini.



(6 markah)

(c) Susun sebatian-sebatian di dalam setiap set yang berikut mengikut kereaktifan yang berkurangan terhadap penukargantian  $\text{S}_{\text{N}}1$ .



(6 markah)

7. Jelaskan setiap pemerhatian yang berikut:

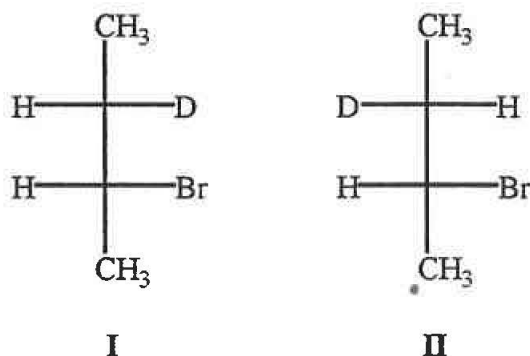
- (a) Sungguhpun dietil eter mempunyai takat didih yang lebih rendah daripada *n*-butil alkohol, kedua-dua sebatian tersebut mempunyai keterlarutan yang sama (8g/100g) di dalam air.

(6 markah)

- (b) Apabila  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$  diolah dengan HCl pekat, dua hasil akan terbentuk, iaitu  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Cl}$  dan  $\text{CH}_3\text{CHClCH}=\text{CH}_2$ .

(6 markah)

- (c) Apabila diolah dengan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OK}$  di dalam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , diastereomer I (dan enantiomernya) akan menghasilkan *cis*-2-butena tanpa kehilangan deuterium dan *trans*-2-butena dengan kehilangan deuterium, sebaliknya diastereomer II (dan enantiomernya) akan menghasilkan *trans*-2-butena tanpa kehilangan deuterium.



(8 markah)

ooo000ooo