

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang 1997/98

April 1998

KOT 121 - Kimia Organik I

Masa : (3 jam)

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

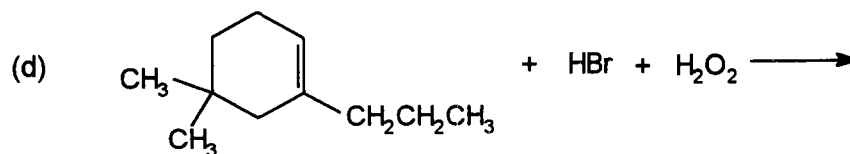
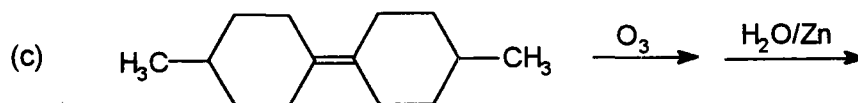
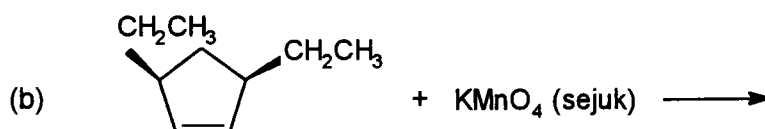
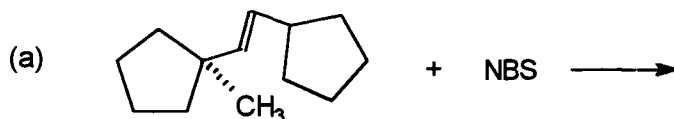
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

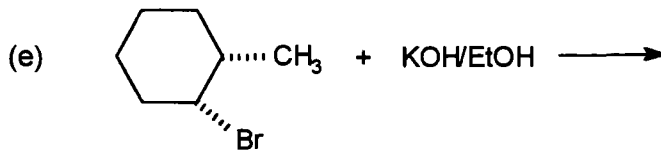
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (6 muka surat).

---

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





(20 markah)

2. Berikan SATU contoh untuk setiap sebutan yang berikut:

- (a) sebatian meso
- (b) sebatian berkonfigurasi E
- (c) hiperkonjugasi
- (d) radikal alilik
- (e) tindak balas berantai
- (f) tindak balas pendehidratan
- (g) resonans
- (h) kesan sterik

(20 markah)

3. (a) (i) Lukis konformasi kerusi yang paling stabil untuk sebatian berikut:

A : 1,1,4-trimetilsikloheksana  
B : *cis*-1-fluoro-4-etilsikloheksana

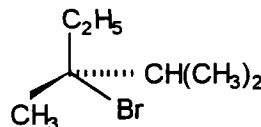
(iii) *cis*-1,3-sikloheksanadiol sangat stabil jika di dalam konformasi kerusinya kedua-dua kumpulan hidroksinya berada dalam keadaan paksi. Lukis konformasi dan cadangkan sebab kestabilannya.

(12 markah)

(b) Tindak balas (R)-2-metil-1-butanol dengan HBr memberikan 1-bromo-2-metilbutana. Ramalkan konfigurasi hasil. Apakah jenis tindak balas ini?

(4 markah)

(c) Dengan mengambil kira konfigurasi stereokimia, lukis hasil/hasil-hasil yang terbentuk apabila sebatian berikut ditindak balaskan dalam  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ .



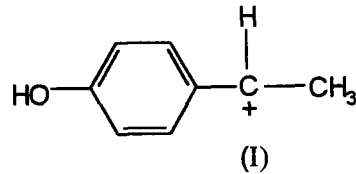
(4 markah)

4. (a) (i) Tindak balas (S)-2-bromooktana dengan  $\text{CN}^-$  memberikan sebatian sianida dengan konfigurasi (R). Terangkan kenapa.

- (ii) (S)-2-Bromooktana ditindak balaskan dengan  $\Gamma^-$ . Hasil yang diperoleh ini jika diolah dengan  $\text{CN}^-$  memberikan sebatian sianida dengan konfigurasi (S). Dengan memberikan persamaan-persamaan tindak balas, jelaskan pemerhatian anda.

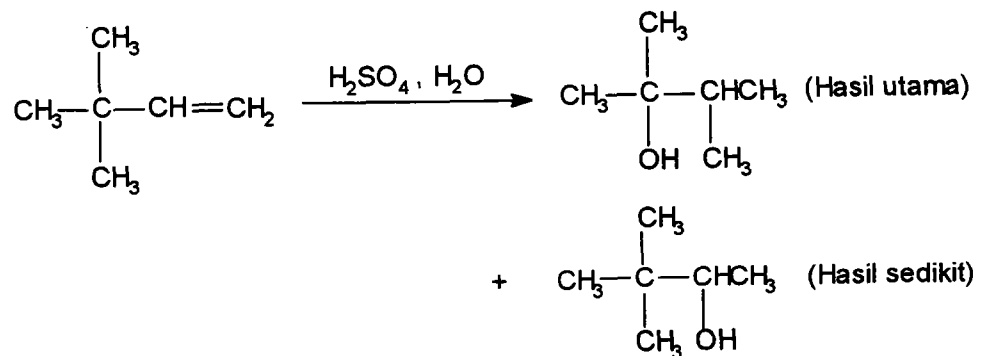
(10 markah)

- (b) Lukiskan struktur-struktur resonans untuk menunjukkan pendesetempatan cas positif pada kation (I).



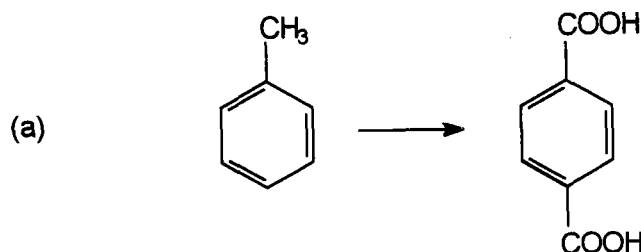
(5 markah)

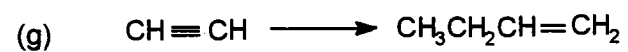
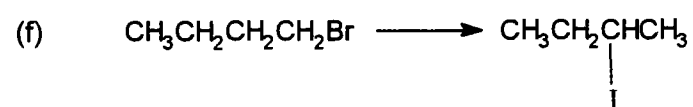
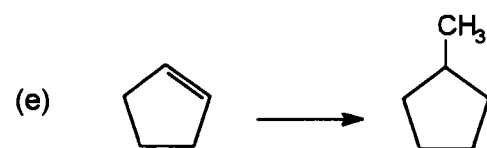
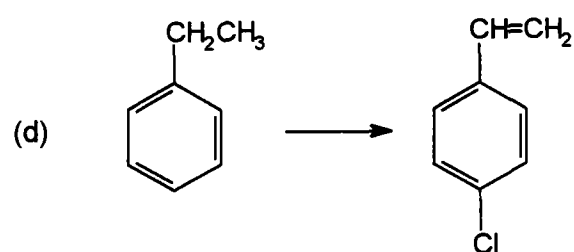
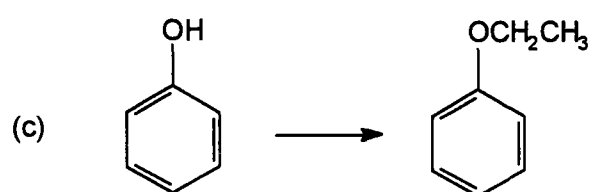
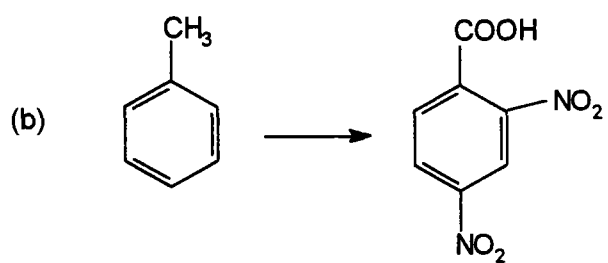
- (c) Tunjukkan mekanisme untuk tindak balas yang berikut:



(5 markah)

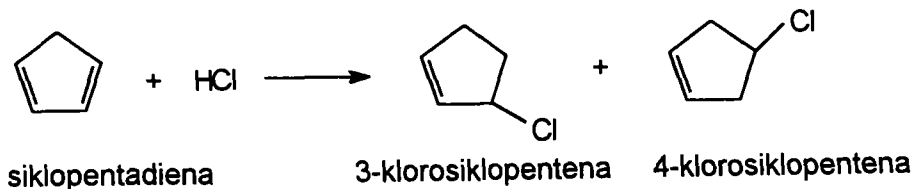
5. Cadangkan skema sintesis untuk sebarang LIMA sebatian yang berikut daripada bahan permulaan yang diberikan dan sebarang reagen lain yang diperlukan.





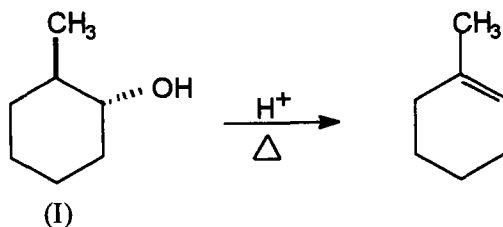
(20 markah)

6. (a) (i) Klorosiklopentena yang manakah merupakan hasil utama yang terbentuk daripada penambahan-1,2 HCl kepada siklopentadiena? Jelaskan.

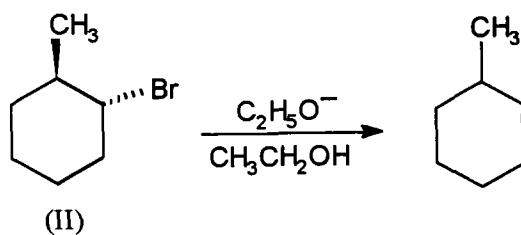


- (ii) Ramalkan hasil utama yang terbentuk daripada penambahan-1,4 HCl kepada siklopentadiena. (7 markah)

- (b) Apabila *trans*-2-metilsikloheksanol(I) mengalami pendehidratan bermangkin asid, hasil utama ialah 1-metilsikloheksena :



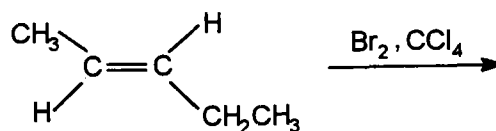
Akan tetapi, apabila *trans*-1-bromo-2-metilsikloheksana(II) mengalami pendehidrohalogenan, hasil utama ialah 3-metilsikloheksena:



(7 markah)

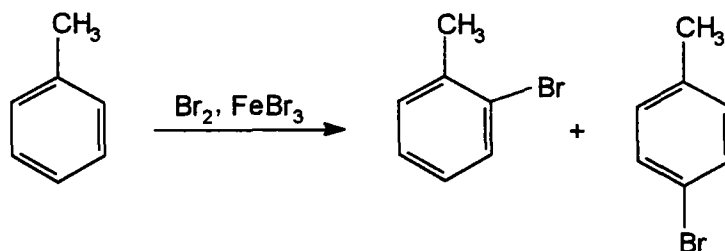
Jelaskan mengapa hasil-hasil yang berlainan terbentuk di dalam dua tindak balas ini?

- (c) Tulis formula stereokimia untuk semua hasil yang dijangkakan akan terbentuk di dalam tindak balas yang berikut:



(6 markah)

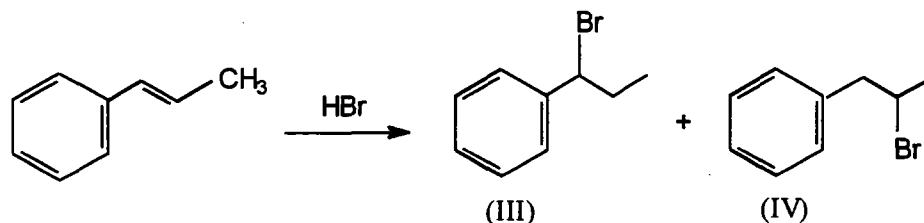
7. (a) Tunjukkan langkah-langkah yang terlibat dalam tindak balas pembrominan toluena bermangkin  $\text{FeBr}_3$ .



Mengapa pemasangan Br pada kedudukan *meta* tidak digemari?

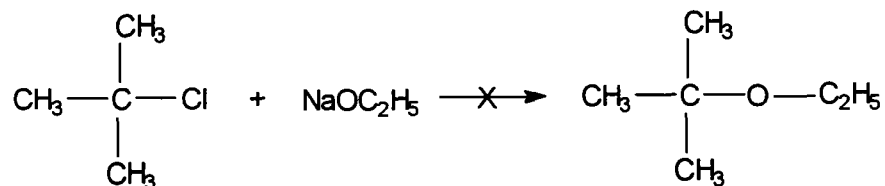
(5 markah)

- (b) Penambahan HBr kepada 1-fenilpropena memberi sebatian (III) sebagai hasil utama bukan sebatian (IV). Terangkan.



(5 markah)

- (c) Terangkan mengapa tindak balas di antara ter-butyl klorida dan natrium etoksida tidak sesuai untuk persediaan etil ter-butyl eter.



(5 markah)

- (d) (R)-2-Butanol memberi suatu campuran rasemat 2-butanol apabila dilarutkan dalam asid akueus manakala konfigurasi tidak diubah apabila ia dilarutkan dalam bes akueus. Terangkan.

(5 markah)

ooo0oo