

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

**KOT 323 – Kimia Organik III**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.

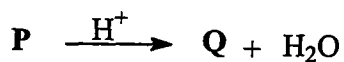
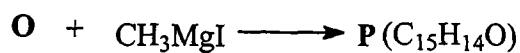
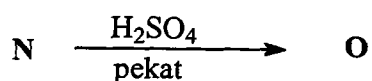
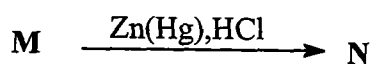
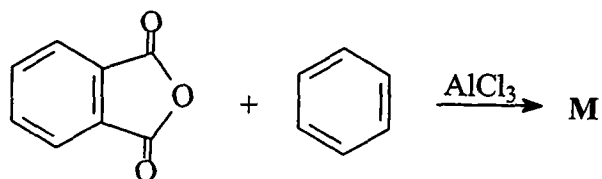
Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. Terangkan dengan jelas bagi setiap pemerhatian berikut:
  - (i) Pirola lebih reaktif terhadap penukar gantian elektrofilik berbanding benzena.
  - (ii) Piridina lebih reaktif terhadap penukargantian nukleofilik berbanding benzena.
  - (iii) Pemprotonan anilina mempunyai kesan yang tinggi kepada spektrum UV nya, tetapi memberi kesan yang rendah kepada piridina.
  - (iv) Ion aziridinium mempunyai pKa yang lebih rendah berbanding ion ammonium sekunder yang lain.

(20 markah)

.../2-

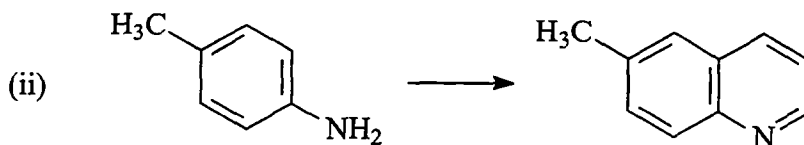
2. Sebatian Q boleh disintesis seperti berikut:



Sebatian Q menunjukkan penyerapan  $^1\text{H}$  NMR pada  $\delta$  7.2 – 8.3 (multiplet, integrasi relatif = 3) dan 2.97 (singlet, integrasi relatif = 1). Apakah struktur bagi M, N, O, P dan Q?

(20 markah)

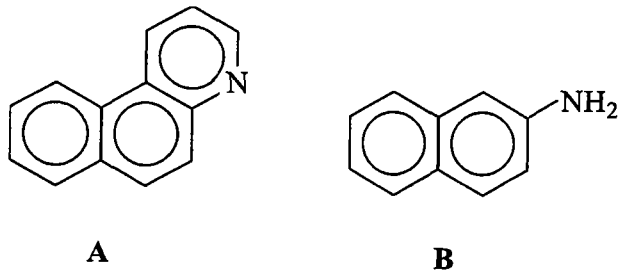
3. (a) Cadangkan skema tindak balas untuk mensintesis sebatian-sebatian yang berikut daripada bahan permulaan yang diberi:



(12 markah)

-3-

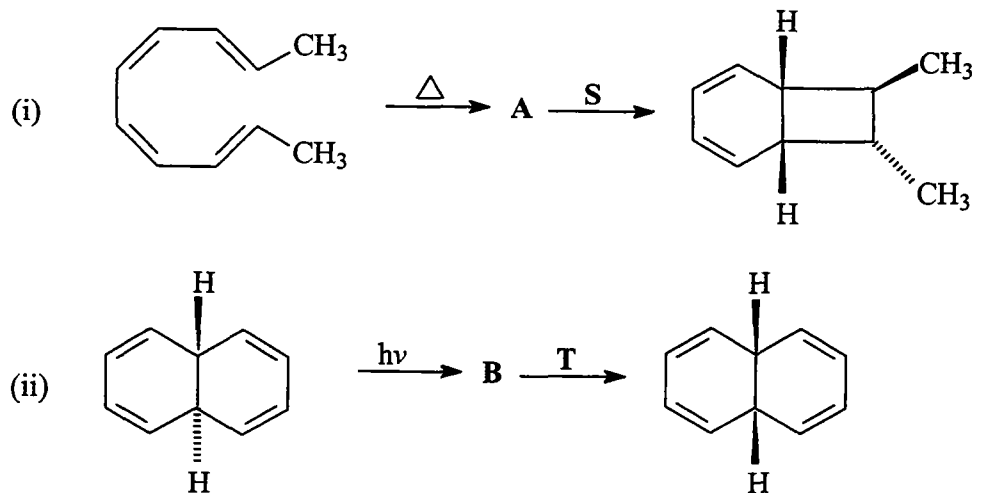
(b) Tunjukkan bagaimana A disediakan daripada B



(8 markah)

4. (a) Untuk setiap tindak balas di bawah, berikan struktur **A** dan **B** serta berikan keadaan yang sesuai (terma atau fotokimia) bagi S dan T.

Jelas jawapan anda dengan menggunakan Hukum Woodward-Hoffmann.



(10 markah)

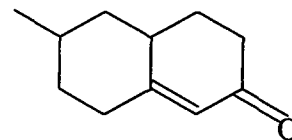
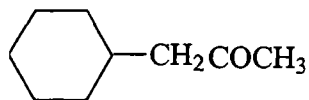
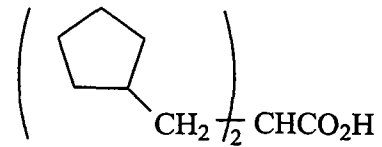
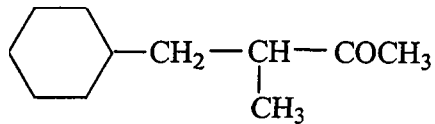
.../4-

(b) Berikan satu contoh bagi setiap yang berikut:

- (i) Kompleks Meisenheimer
- (ii) sebatian karbonil  $\alpha,\beta$ -taktepu
- (iii) tindak balas penambahan nukleofilik
- (iv) tindak balas penyusunan semula
- (v) tindak balas yang melibatkan pemindahan hidrogen

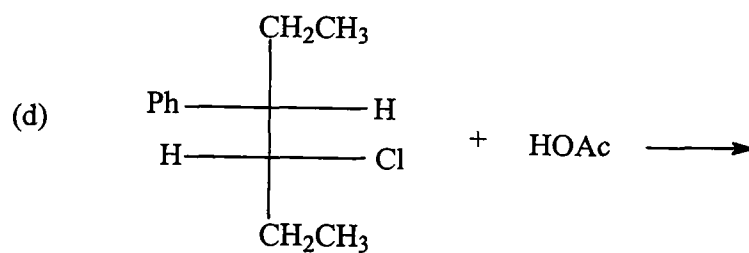
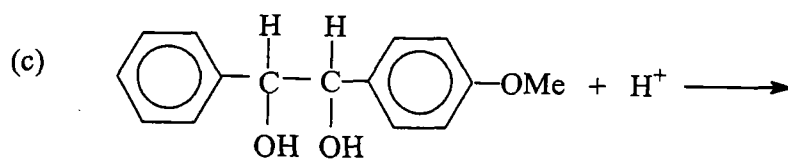
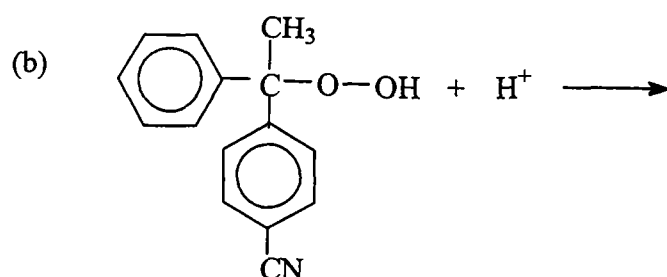
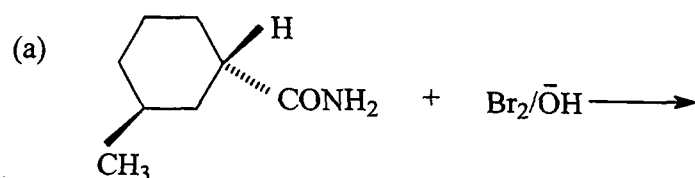
(10 markah)

5. Tunjukkan bagaimana sebatian A – D boleh disintesiskan melalui karbanion.



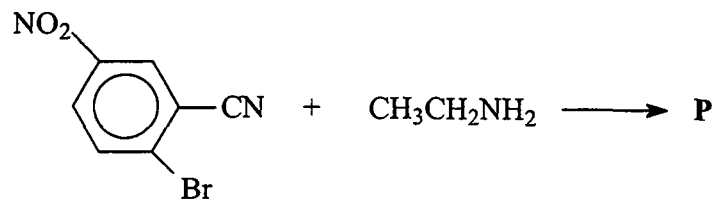
(20 markah)

6. Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas yang berikut:



(20 markah)

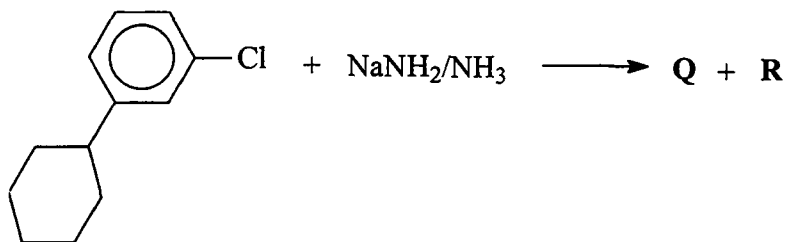
7. (a) Bagi tindak balas yang berikut:



- (i) Berikan struktur bagi hasil **P**
- (ii) Tuliskan mekanisme tindak balas
- (iii) Terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila kumpulan CN digantikan dengan kumpulan  $\text{NO}_2$ .

(9 markah)

(b) Bagi tindak balas yang berikut:



- (i) Berikan struktur bagi hasil **Q** dan **R**.
- (ii) Tuliskan mekanisme tindak balas.
- (iii) Terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila kedua-dua hidrogen *orto* pada Cl digantikan dengan deuterium.

(11 markah)