

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87
KOA/P 342/3 - Kimia Organik II

Tarikh: 13 April 1987

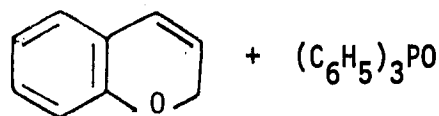
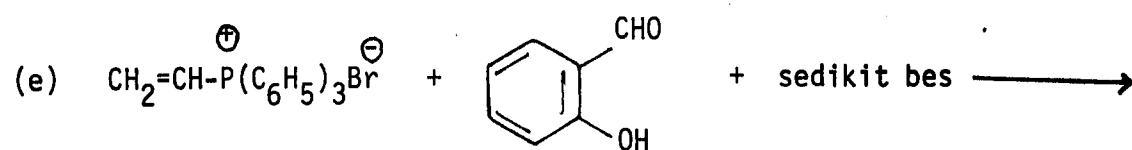
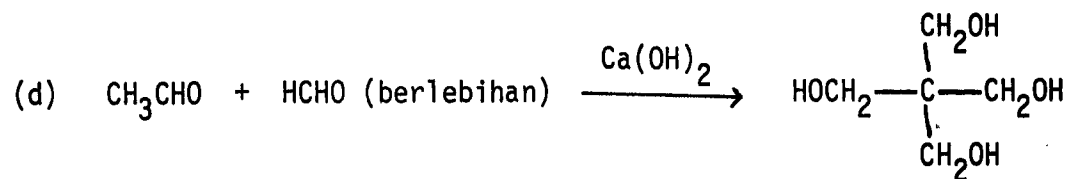
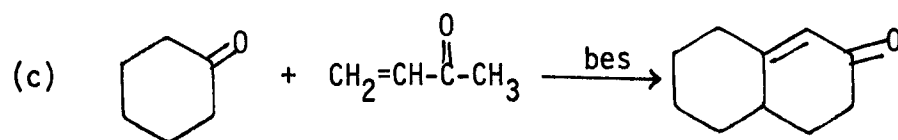
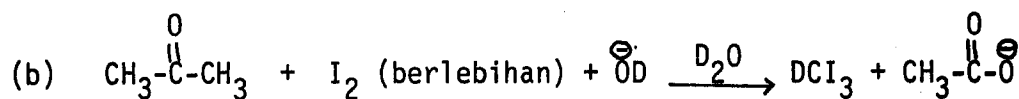
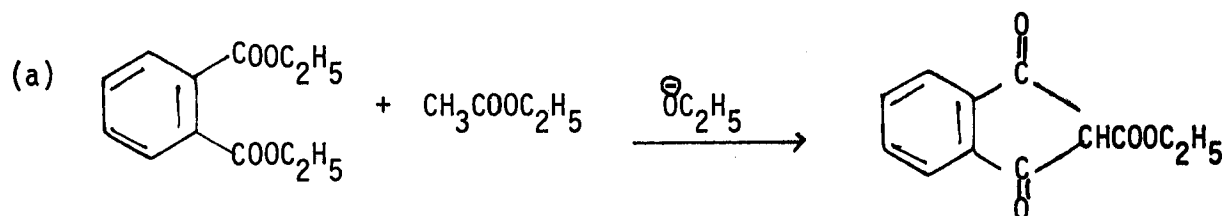
Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Jawab setiap soalan dalam muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi tujuh soalan semuanya (7 muka surat).

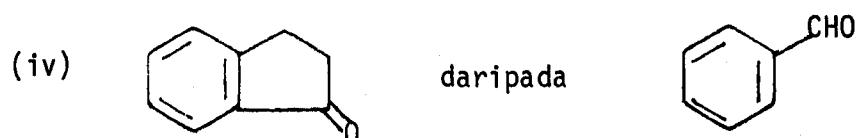
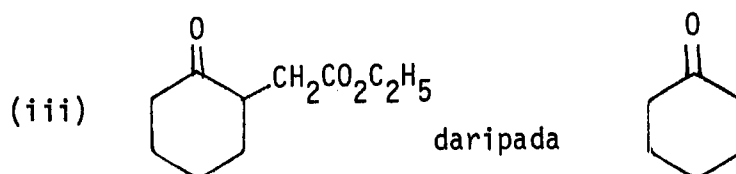
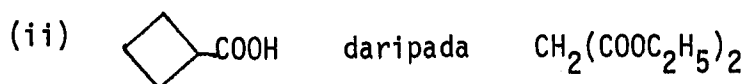
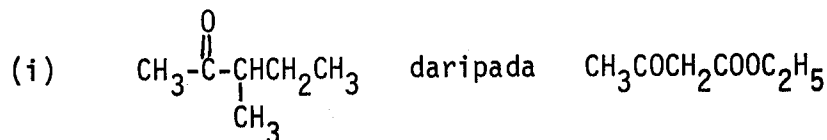
1. Tuliskan mekanisme bagi setiap penukaran berikut:



(20 markah)

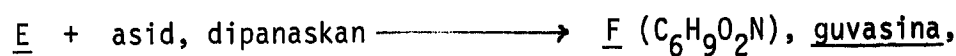
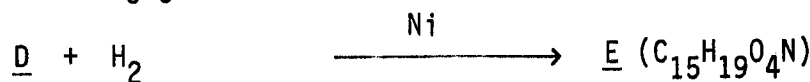
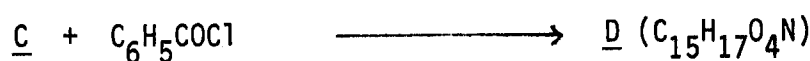
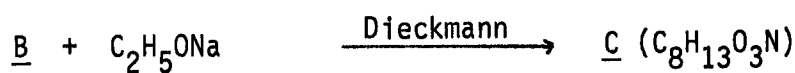
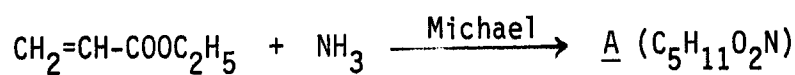
.../2-

2. (a) Cadangkan satu urutan sintesis bagi penyediaan setiap sebatian berikut daripada bahan permulaan yang ditunjukkan itu dan sebarang reagen lain yang diperlukan.



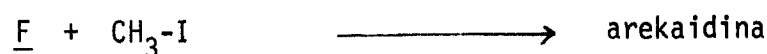
(12 markah)

- (b) Arekaidina, $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, iaitu suatu alkaloid daripada buah pinang, telah disintesiskan dengan cara berikut:



iaitu satu lagi alkaloid buah pinang + $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

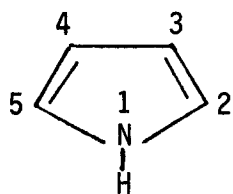
+ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



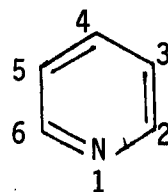
Apakah struktur yang paling mungkin untuk arekaidina? (8 markah)

3. (a) Bandingkan kereaktifan pirola dan piridina terhadap tindakbalas penukargantian elektrofilik.

Mengapa pirola mengalami penukargantian elektrofilik terutamanya pada kedudukan 2, sedangkan piridina mengalami penukargantian elektrofilik terutamanya pada kedudukan 3?



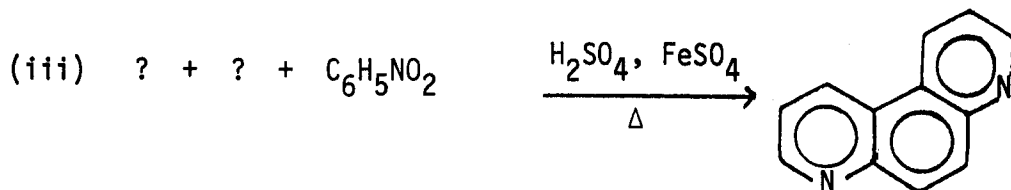
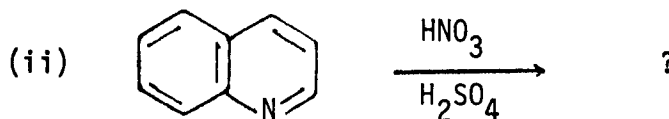
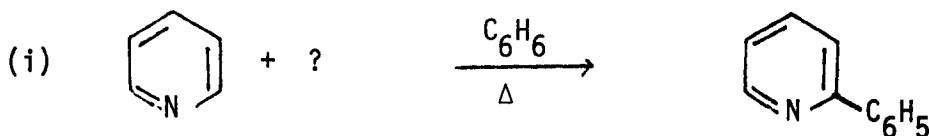
Pirola



Piridina

(12 markah)

- (b) Lengkapkan setiap tindakbalas berikut dengan memberikan reagen, hasil tindakbalas atau bahan permulaan yang tidak dimasukkan itu.

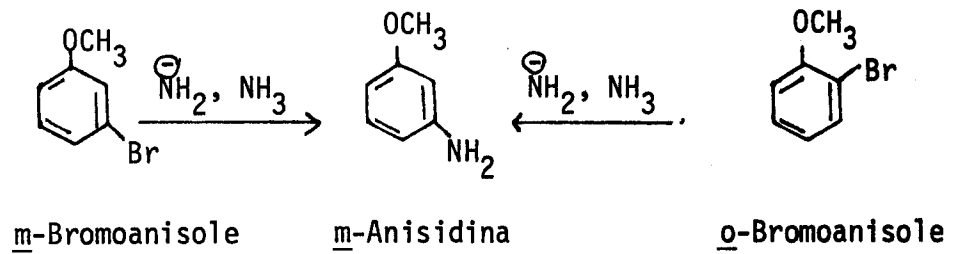


(8 markah)

.../4-

4. (a) Terangkan pemerhatian yang berikut:

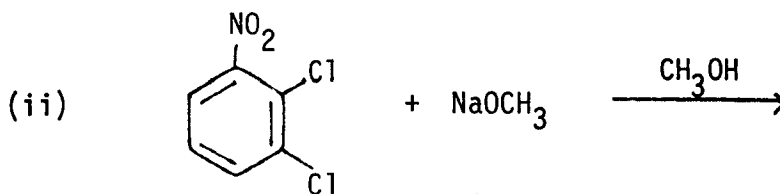
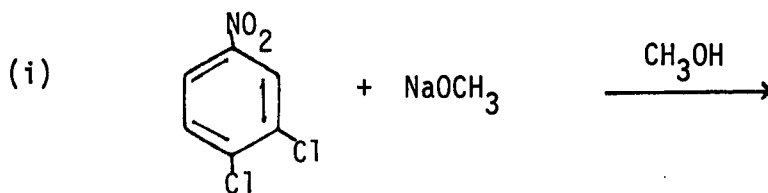
- (i) Apabila diolah dengan ion amida di dalam ammonia cecair, kedua-dua m-bromoanisole dan o-bromoanisole memberi hasil yang sama, iaitu m-anisidina.



- (ii) Tindakbalas p-bromotoluena dengan natrium hidroksida berair pada suhu 340°C menghasilkan suatu campuran p-kresol dan m-kresol di dalam jumlah yang hampir sama.
- (iii) 2,4-Dinitroklorobenzena disediakan daripada penitratan $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ tetapi tidak dipencilkan sekiranya hasil tindakbalas tersebut dicuci dengan NaHCO_3 berair untuk meneutralkan asid itu.
- (iv) Suatu hidrokarbon berformula $\text{C}_{25}\text{H}_{20}$ dihasilkan apabila 1 mol $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ dan 1 mol $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C}^+\text{K}^-$ diolah dengan kalium amida di dalam ammonia cecair.

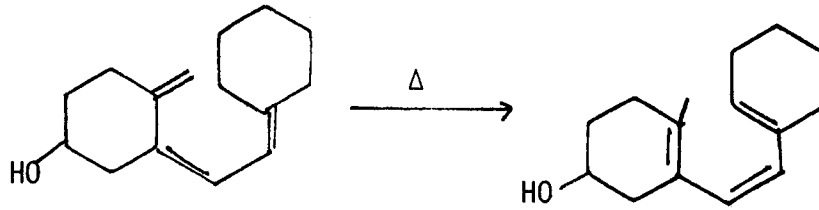
(16 markah)

(b) Ramalkan hasil utama daripada setiap tindakbalas berikut:



(4 markah)

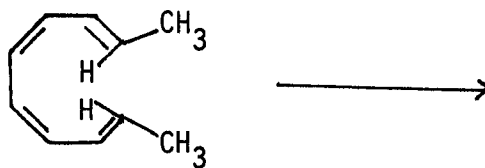
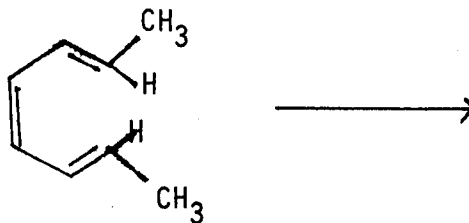
5. (a)



- (i) Kelaskan pengubahbentukan di atas sebagai suatu penyusunan semula sigmatropik [i, j].
- (ii) Tunjukkan jika pengubahbentukan tersebut adalah suatu proses suprafasial atau antarafasial yang dibenarkan simetri.
- (iii) Lukiskan gambaran orbital yang anda gunakan di dalam analisis itu.

(10 markah)

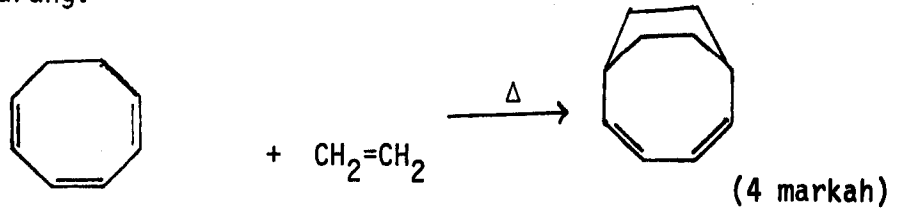
(b) Ramalkan hasil, termasuk stereokimia, daripada setiap tindakbalas elektrosiklik termal berikut:



Sebatian manakah, (I) atau (II), harus mengalami pensiklikan dengan lebih mudah?

(10 markah)

6. (a) (i) Gunakan kaedah HOMO-LUMO untuk menentukan jika tindakbalas siklo-penambahan berikut dibenarkan atau dilarang.



- (ii) Ramalkan hasil, termasuk stereokimia, daripada tindakbalas Diels-Alder berikut:



- (iii) Apakah bahan tindakbalas yang akan menghasilkan aduk Diels-Alder di bawah ini?



- (b) Terangkan pemerhatian yang berikut:

- (i) anti-7-Norbornilena tosilat mengalami asetolisis (S_N1) dengan kadar 10^{11} kali lebih cepat daripada 7-norbornil tosilat, dan menghasilkan anti-7-norbornilena asetat dengan penahanan konfigurasi.

