

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1998/99

Ogos/September 1998

KOT 323 - Kimia Organik III

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.

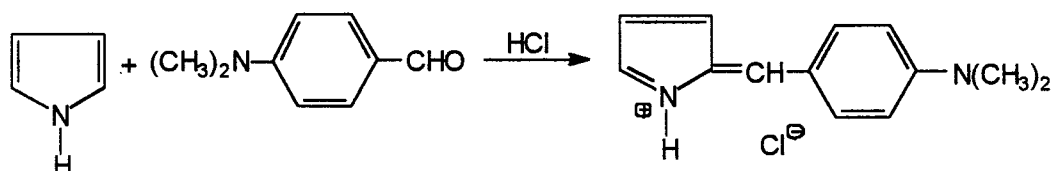
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

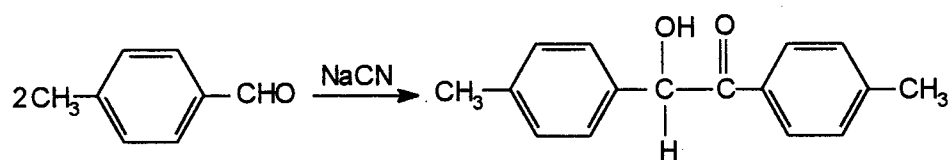
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (7 muka surat).

1. (a) Cadangkan mekanisme yang munasabah untuk setiap tindak balas yang berikut:

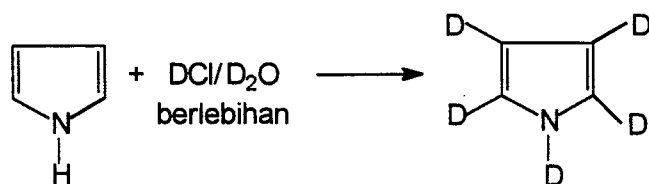
(i)

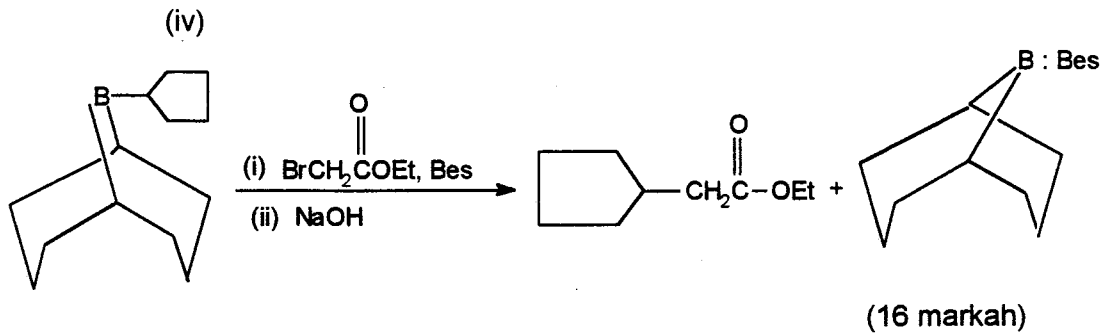


(ii)

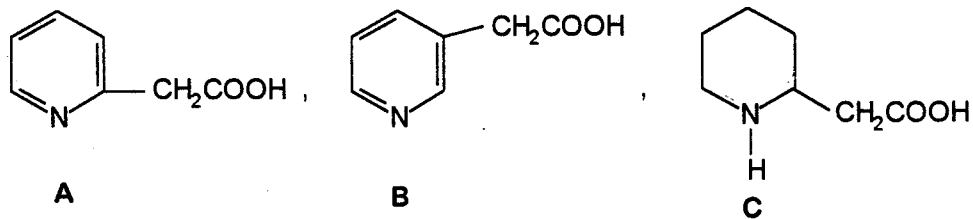


(iii)



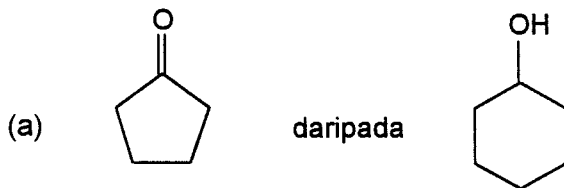


(b) Pilih asid karboksilik yang paling mudah mengalami pendekarboksilan daripada yang berikut. Berikan sebab anda.

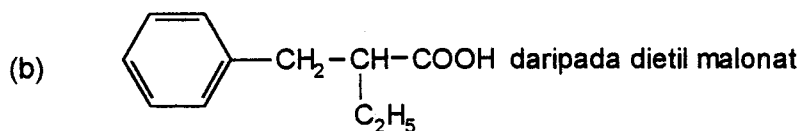


(4 markah)

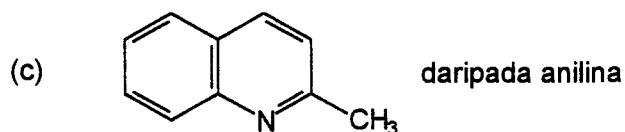
2. Cadangkan suatu skema sintesis untuk sebatian-sebatian yang berikut daripada bahan permulaan yang diberikan dan reagen-reagen lain yang diperlukan.



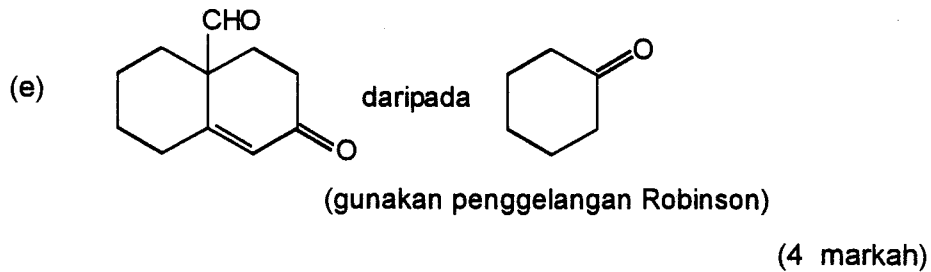
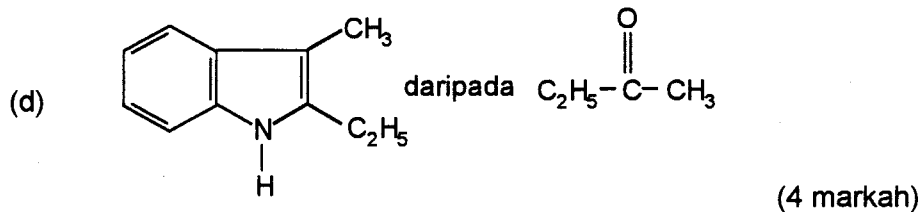
(4 markah)



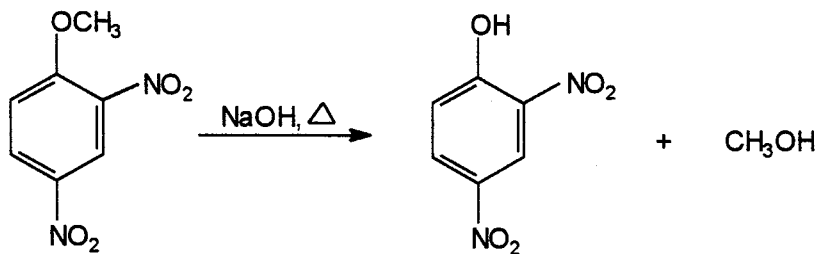
(4 markah)



(4 markah)

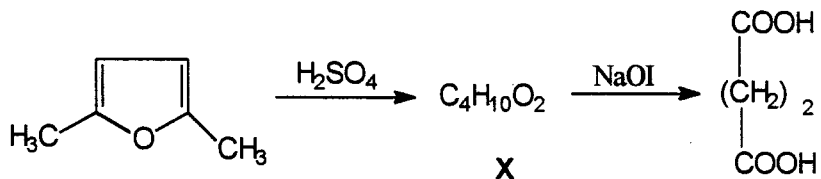


3. (a) 2,4-Dinitroanisol mudah diubah kepada 2,4-dinitrofenol dan metanol apabila dipanaskan dengan NaOH akueus walaubagaimanapun eter biasa tidak bertindak balas dengan NaOH. Terangkan.



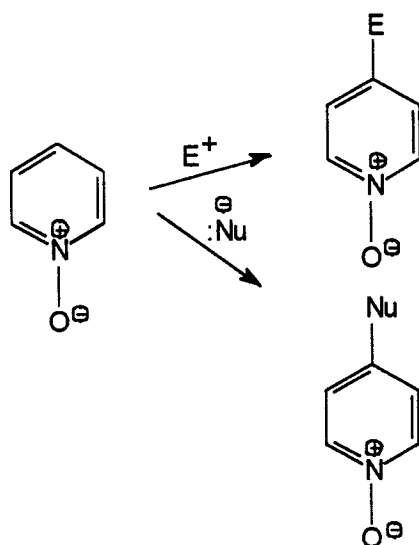
(5 markah)

- (b) Gelang furan sangat labil terhadap asid protik. Apabila 2,5-dimetilfuran diolahkan dengan H_2SO_4 , suatu hasil X, $C_4H_{10}O_2$ terbentuk. Jika X ditindak balaskan dengan NaOI, asid suksinik $HOOC(CH_2)_2COOH$ boleh didapati. Apakah X? Berikan mekanisme pembentukan X daripada 2,5-dimetilfuran.



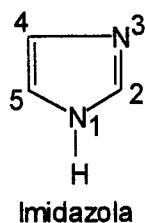
(5 markah)

- (c) Piridina N-oksida mengaktifkan gelang piridina pada kedudukan -4 terhadap tindak balas penukargantian elektrofilik dan juga penukargantian nukleofilik. Terangkan.



(5 markah)

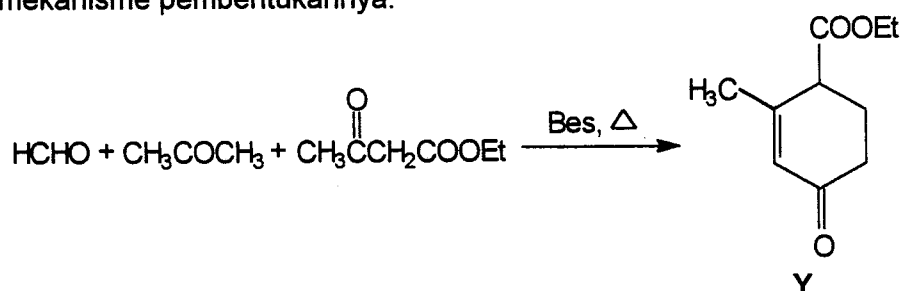
- (d) 4-Metilimidazola wujud sebagai suatu campuran dengan 5-metilimidazola dan formulanya ditulis sebagai 4(5)-metilimidazola. Terangkan.



Imidazola

(5 markah)

4. (a) Ester Y yang berikut dapat dibentukkan apabila formaldehid, aseton dan etil asetoasetat dipanaskan dalam bes lemah. Tunjukkan mekanisme pembentukannya.

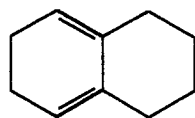


(5 markah)

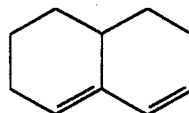
- (b) Tunjukkan dengan contoh khas dua cara yang berlainan untuk penyediaan suatu keton α,β -tak tepu daripada suatu keton yang sesuai.

(5 markah)

- (c) Diena bisiklik (I) mengalami tindak balas Diels-Alder dengan alkena yang sesuai manakala diena (II) adalah tidak reaktif. Terangkan.



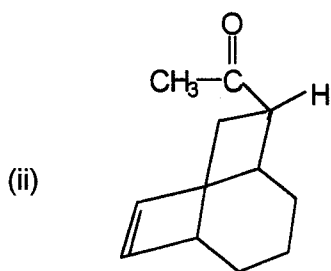
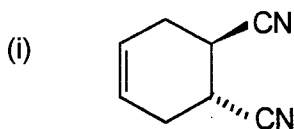
(I)



(II)

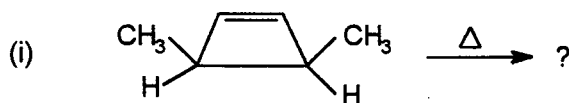
(5 markah)

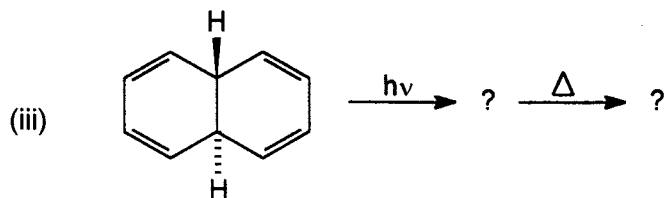
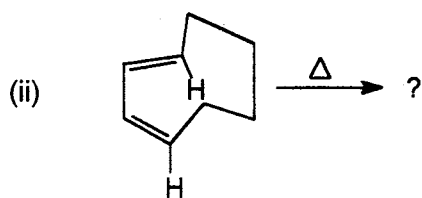
- (d) Cadangkan sintesis setiap sebatian yang berikut melalui tindak balas Diels-Alder.



(5 markah)

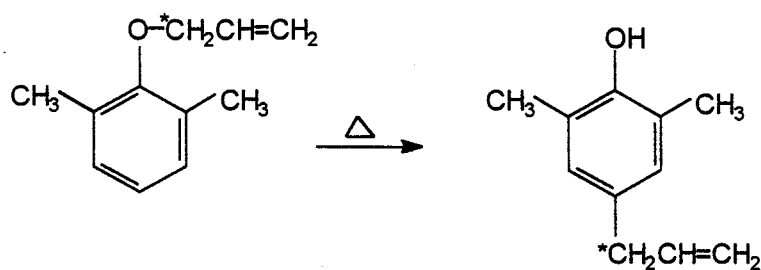
5. (a) Dengan menggunakan aturan Woodward-Hofmann, ramalkan gerakan (konrotatori atau disrotatori) untuk setiap tindak balas yang berikut. Lengkapkan burit-butir stereokimia jika perlu.





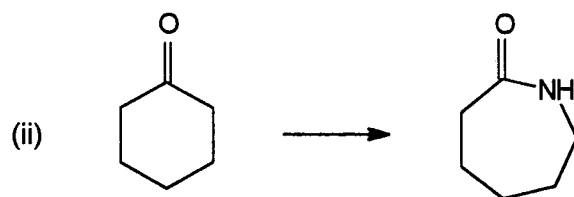
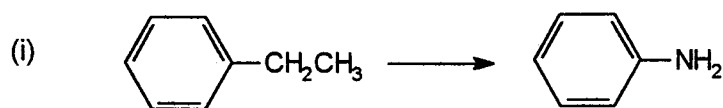
(12 markah)

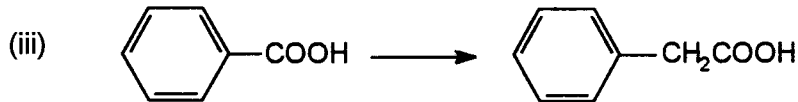
- (b) Apabila alil 2,6-dimetilfenil eter berlabel ^{14}C mengalami penyusunan semula Claisen *para*, atom karbon yang dulunya terikat pada oksigen menjadi terikat pada gelang aromatik. Cadangkan satu mekanisme untuk menerangkan pemerhatian tersebut.



(8 markah)

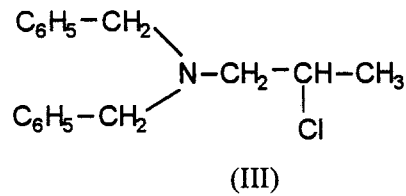
6. (a) Tunjukkan cara untuk mencapai setiap penukaran yang berikut dengan menggunakan suatu urutan yang melibatkan satu tindak balas penyusunan semula.





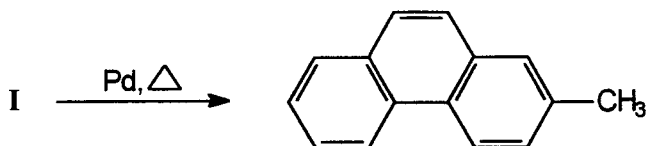
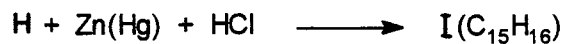
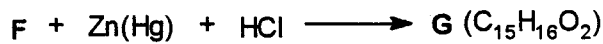
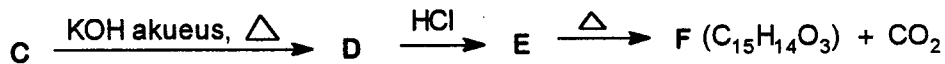
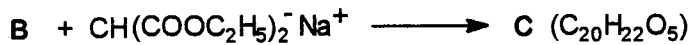
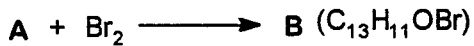
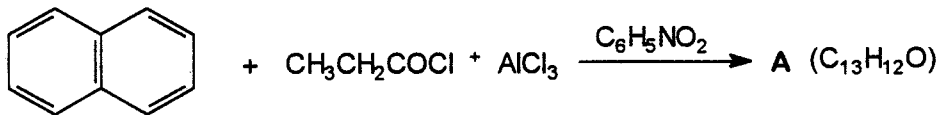
(12 markah)

- (b) Hidrolisis (III) di dalam bes menghasilkan satu alkohol primer sebagai hasil utama sedangkan apabila hidrolisis neutral dijalankan, (III) menghasilkan satu alkohol sekunder.



(8 markah)

7. Beri formula struktur kepada semua bahan perantaraan (A - I) di dalam sintesis 2-metilfenantrena berikut. Apakah jenis tindak balas yang terlibat di dalam setiap langkah?



(20 markah)

