
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

KOT 323– Kimia Organik III

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA soalan.

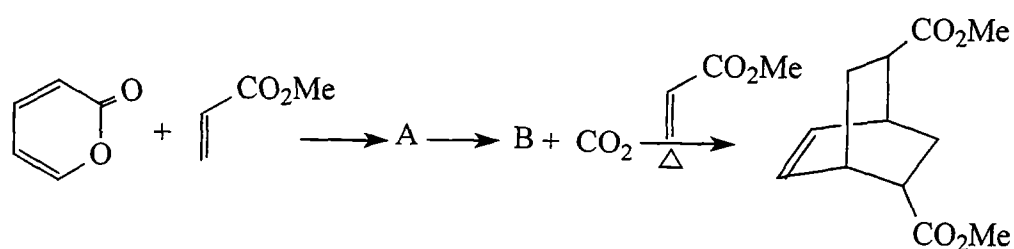
Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. (a) Berikan contoh am bagi setiap tindak balas di bawah. Gambarkan dengan ringkas ciri-ciri bagi setiap tindak balas.

- (i) Penyusunan semula Claisen
- (ii) Penyusunan semula Cope
- (iii) Tindak balas Diels-Alder

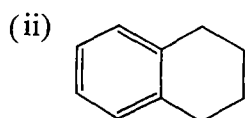
(8 markah)

- (b) Untuk tindak balas di bawah, berikan struktur A dan B dan tunjukkan mekanisme pembentukannya.



(8 markah)

- (c) Berikan bahan-bahan permulaan yang diperlukan untuk mensintesis sebatian berikut melalui tindak balas pensiklotambahan.



(4 markah)

2. (a) Kuinolina dan isokuinolina adalah sebatian aromatik.

(i) Berikan dua kriteria kearomatikan yang dipenuhi oleh kedua-dua sebatian tersebut.

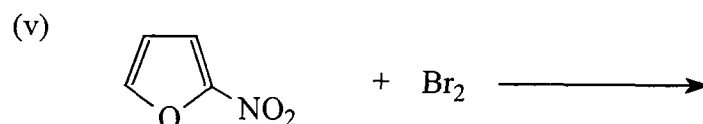
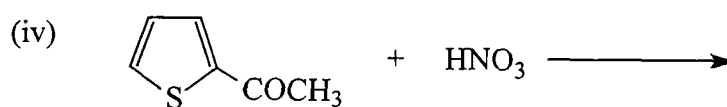
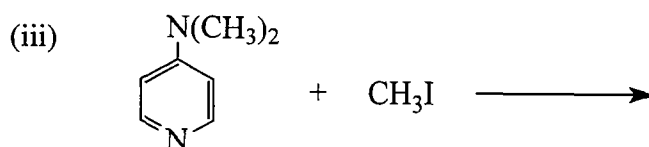
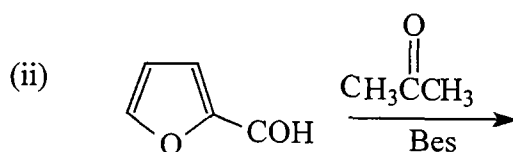
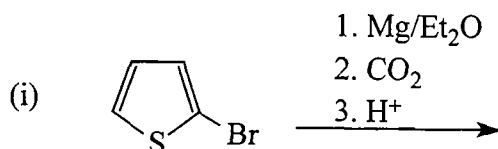
Dengan menggunakan struktur resonans penyumbang, jelaskan

(ii) pada bahagian manakah isokuinolina mengalami penukargantian elektrofilik?

(iii) pada bahagian manakah kuinolina mengalami tindak balas nukleofilik?

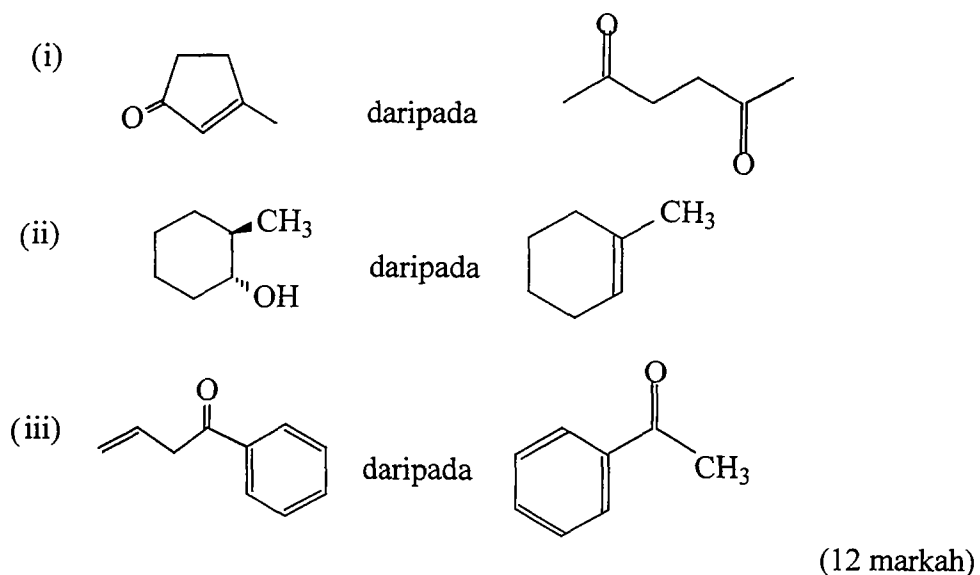
(10 markah)

(b) Berikan hasil utama bagi tindak balas dibawah.

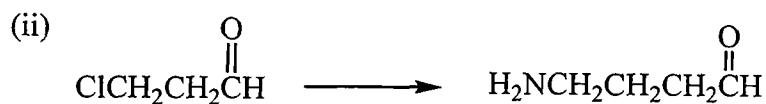
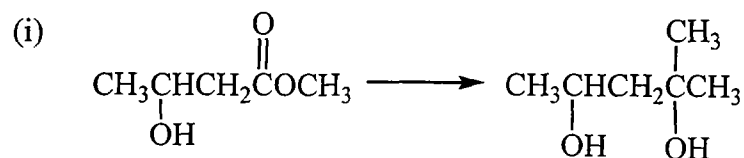


(10 markah)

3. (a) Dengan menggunakan retrosintesis, bagaimanakah anda mensintesis sebatian-sebatian yang berikut daripada bahan permulaan yang diberikan. Anda boleh gunakan sebarang reagen organik atau takorganik.

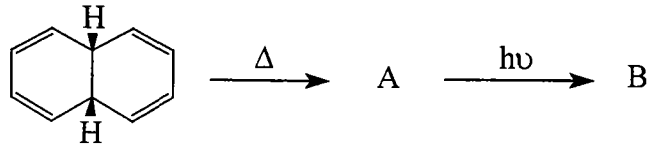


- (b) Bagaimanakah anda menyediakan sebatian berikut daripada bahan permulaan yang diberi. (Petunjuk: Anda perlu menggunakan kumpulan pelindung)



(8 markah)

4. (a) Berikan struktur A dan B (termasuk stereokimia, jika berkaitan) yang terjadi apabila sebatian di bawah melalui tindak balas secara terma diikuti tindak balas fotokimia.

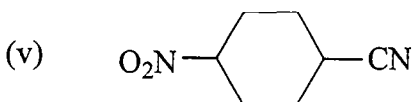
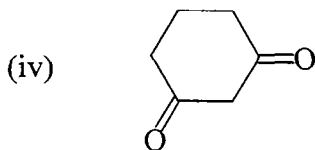
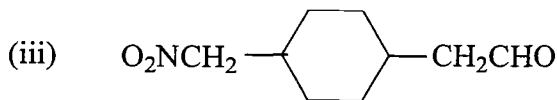
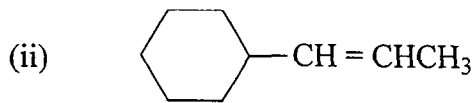


(4 markah)

- (b) Jelaskan mengapa tindak balas pensiklotambahan [4+2] dibenarkan secara terma dan tindak balas pensiklotambahan [2+2] dibenarkan secara fotokimia.

(6 markah)

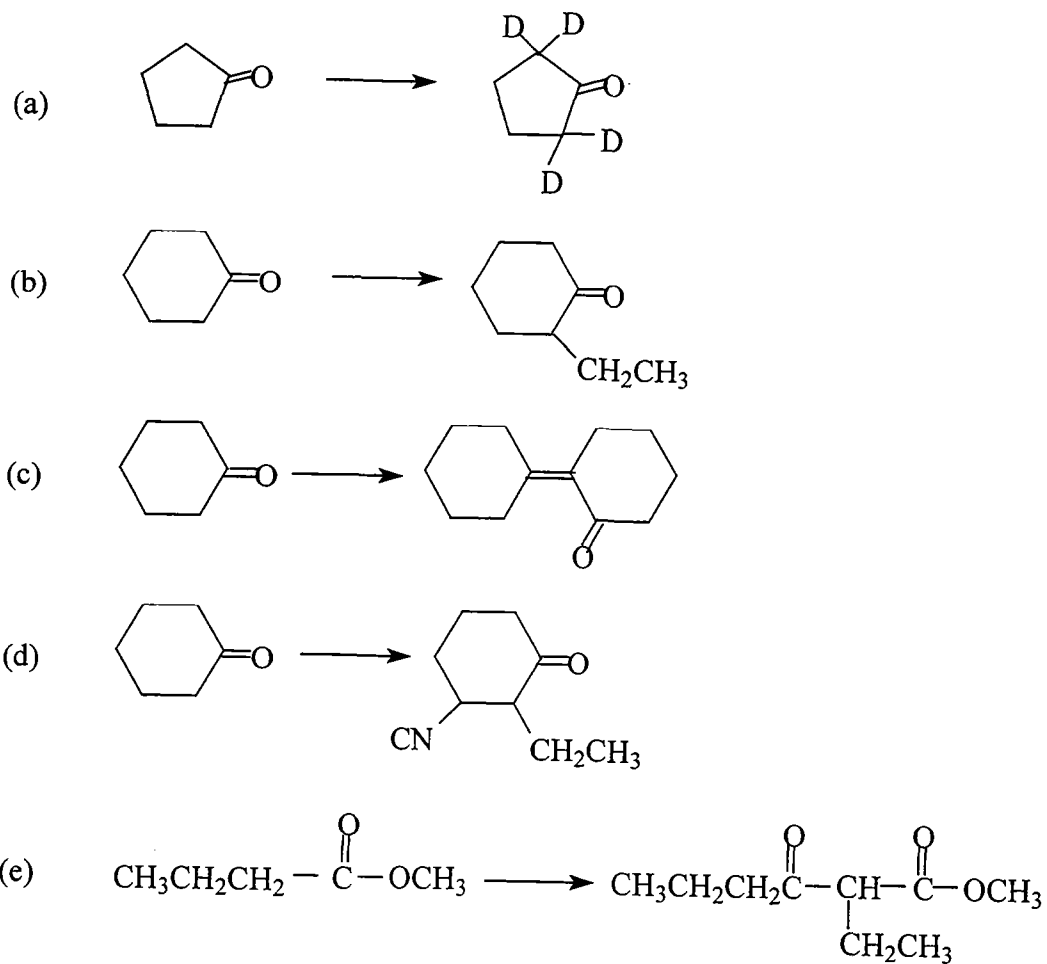
- (c) Bagi setiap sebatian berikut, nyatakan dengan sebab hidrogen yang paling berasid.



(10 markah)

...6/-

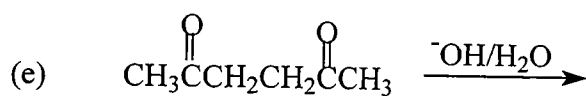
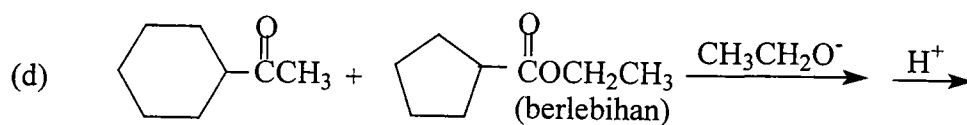
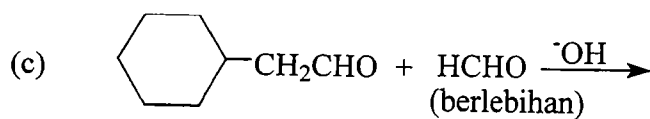
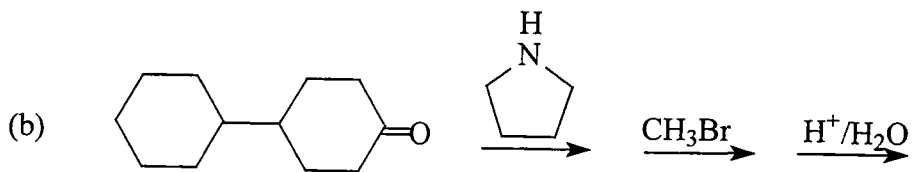
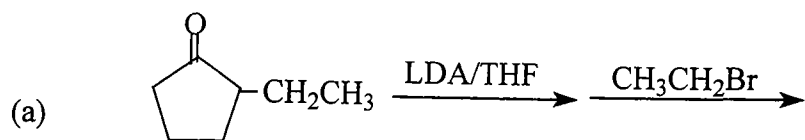
5. Tunjukkan bagaimana setiap hasil di bawah boleh disintesis dengan bahan permulaan yang diberikan



(20 markah)

-7-

6. Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas berikut:



(20 markah)

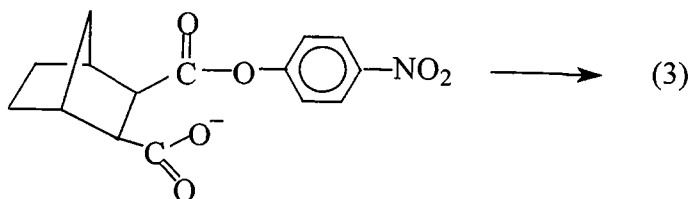
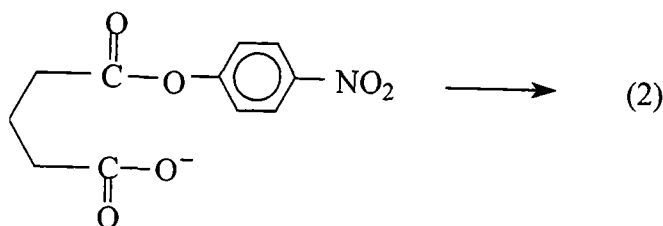
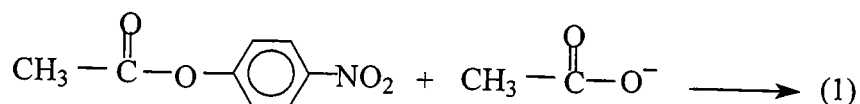
...8/-

7. (a) Bagi hidrolisis etil asetat

- (i) tuliskan mekanisme bagi hidrolisis dimangkin oleh asid spesifik.
- (ii) tuliskan mekanisme bagi hidrolisis dimangkin oleh asid am.
- (iii) lakarkan gambarajah tenaga bebas berlawanan kemajuan tindak balas bagi mekanisme (i) dan (ii).

(10 markah)

(b) Bagi tiga tindak balas dimangkin oleh bes am berikut



- (i) tuliskan hasil bagi setiap kes.
- (ii) nyatakan dengan sebab sebatian yang paling reaktif dan sebatian yang paling tidak reaktif.

(10 markah)