
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

KOT 323 – Kimia Organik III

Masa: 3 jam

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

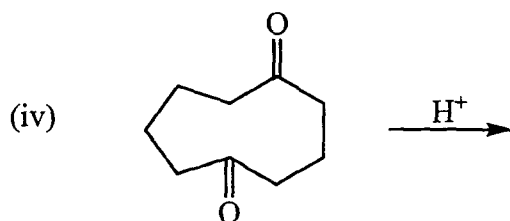
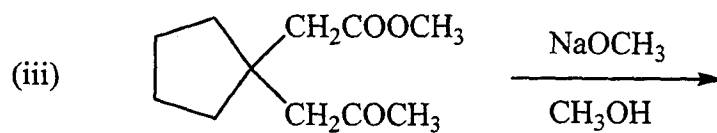
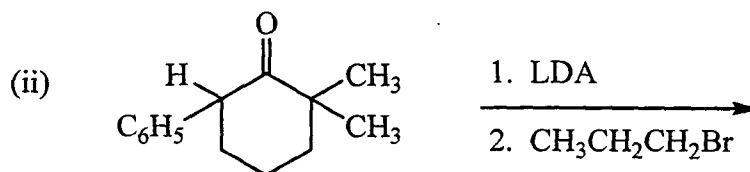
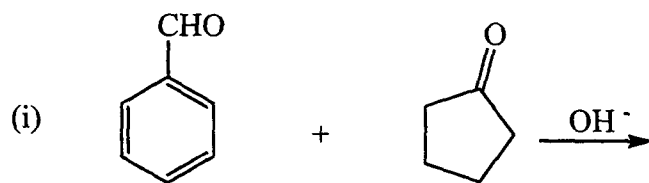
Jawab LIMA soalan.

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

...2/-

1. Ramalkan hasil daripada setiap tindak balas berikut:

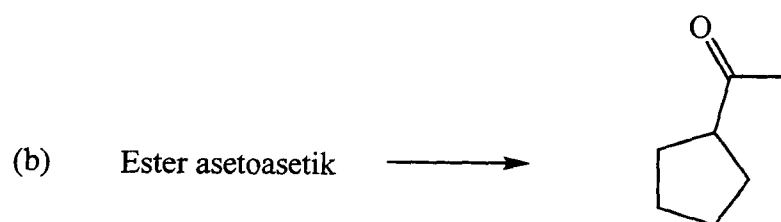
(a)



(12 markah)

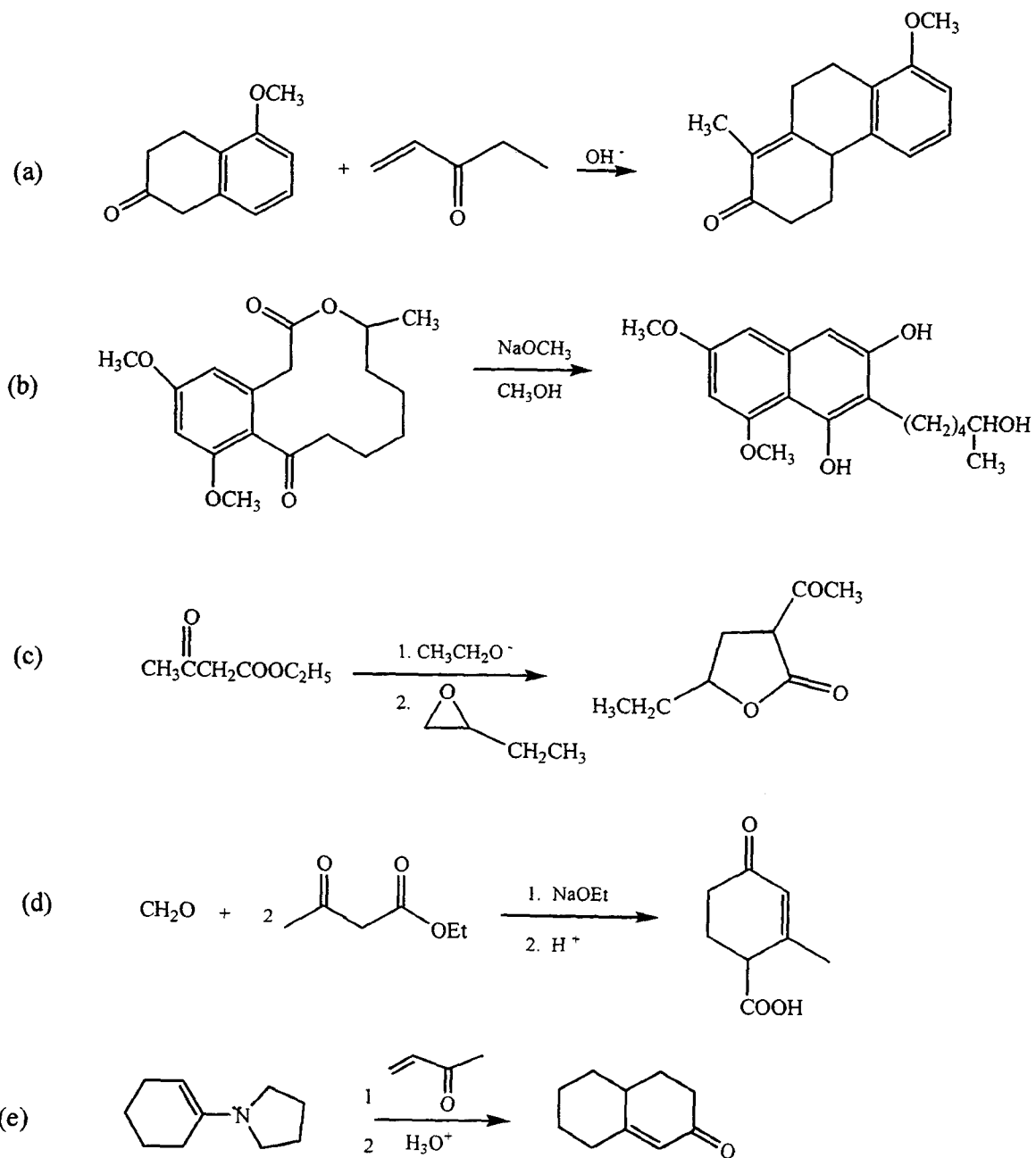
...3/-

- (b) Tunjukkan cara untuk mencapai setiap penukaran yang berikut. Anda boleh menggunakan sebarang reagen tambahan yang diperlukan.



(8 markah)

2. Cadangkan suatu mekanisme bagi setiap tindak balas berikut:



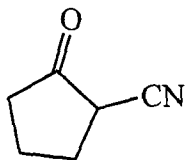
(20 markah)

...5/-

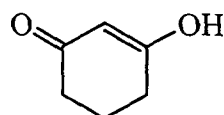
3. (a) Bagi setiap molekul berikut:

(i) Tunjukkan hidrogen yang paling berasid.

(ii) Lukiskan penyumbang-penyumbang resonans yang penting bagi anion yang terhasil akibat daripada penyingkiran hidrogen yang paling berasid itu.



I



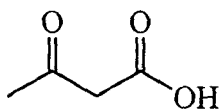
II

(4 markah)

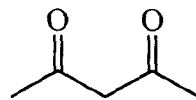
(b) Hanya 15% 2,4-pentanadion wujud sebagai tautomer enol di dalam air, tetapi 92% wujud sebagai tautomer enol tersebut di dalam heksana. Terangkan.

(4 markah)

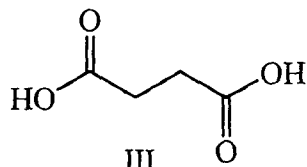
(c) Sebatian yang manakah daripada berikut dijangka akan mengalami pendekarboksilan apabila dipanaskan?



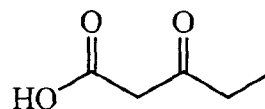
I



II



III

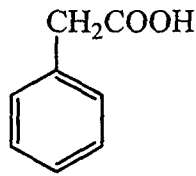


IV

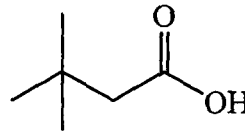
(4 markah)

...6/-

- (d) Terangkan mengapa asid karboksilik berikut tidak dapat disediakan melalui sintesis ester malonik:



I



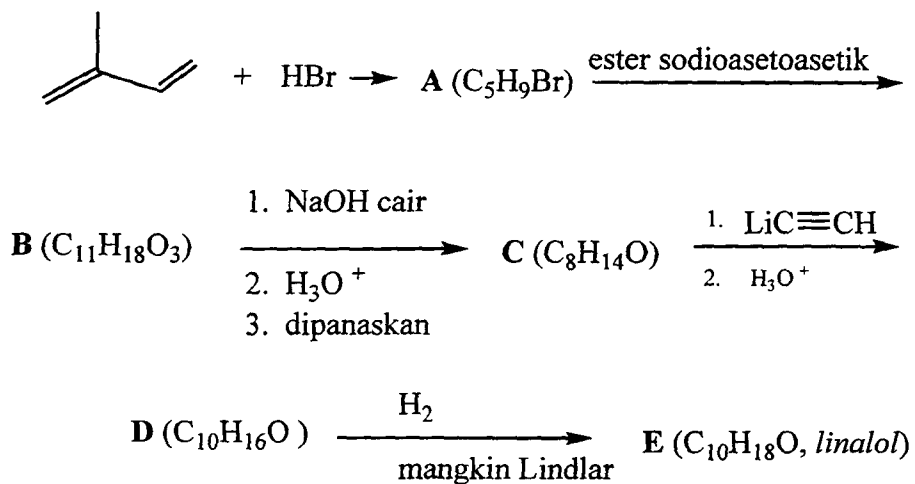
II

(4 markah)

- (e) Terangkan mengapa suatu campuran rasemik 2-metil-1-fenil-1-butanon terbentuk apabila (*R*)-2-metil-1-fenil-1-butanon dilarutkan di dalam suatu larutan akueus berasid atau berbes.

(4 markah)

4. (a) *Linalol* ialah suatu seskuiterpenoid yang digunakan untuk membuat minyak wangi. Sebatian tersebut dapat disintesis mengikut jalan berikut:



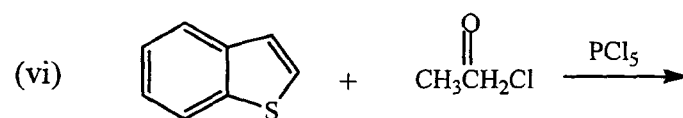
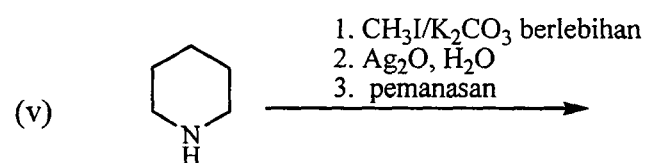
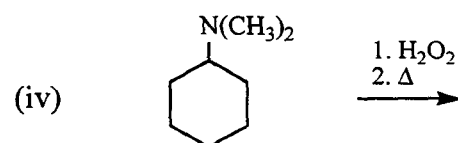
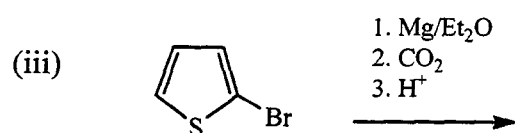
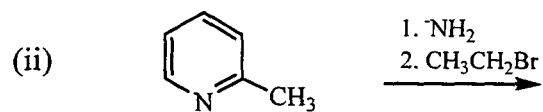
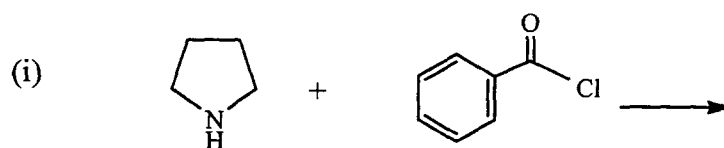
Lukis struktur bagi A hingga E.

(Petunjuk: Sebatian A ialah isomer yang lebih stabil yang dapat terbentuk dalam langkah pertama).

(10 markah)

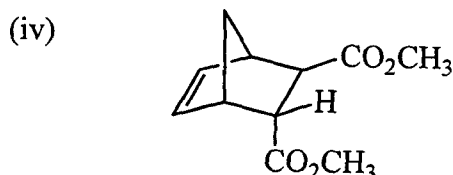
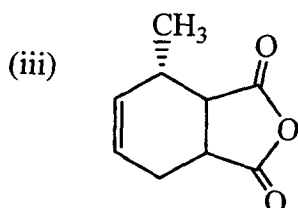
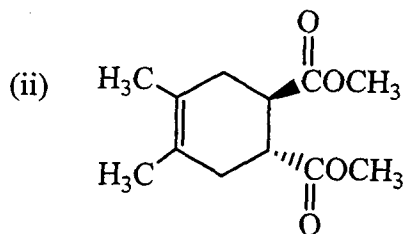
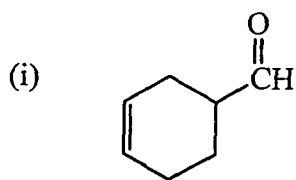
...7/-

4. (b) Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas berikut.



(10 markah)

5. (a) Berikan diena dan dienofil yang diperlukan untuk mensintesis setiap yang berikut.



(8 markah)

- (b) Gambarkan pertindihan HOMO dan LUMO untuk tindak balas Diels-Alder dengan mengambil contoh jawapan 5(a)(i) di atas.

(2 markah)

- (c) (i) Berpandukan analisis simetri HOMO-LUMO, jelaskan sama ada penutupan gelang (2E, 4Z, 6Z, 8E)-dekatetraena adalah disrotatori atau konrotatori. Lukis struktur hasil bergelang lapan ahli dan tentukan juga stereokimia bagi hasil tersebut.
- (ii) Berikan cara bagaimana anda menjalankan penukaran spesifik bagi *trans,trans*-2,4-heksadiena kepada *cis,trans*-2,4-heksadiena.

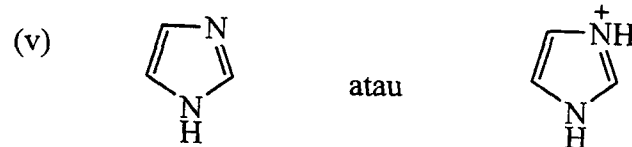
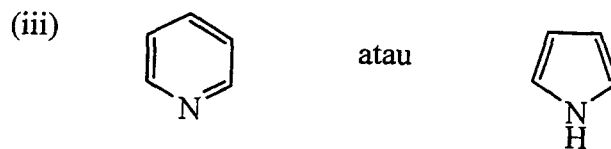
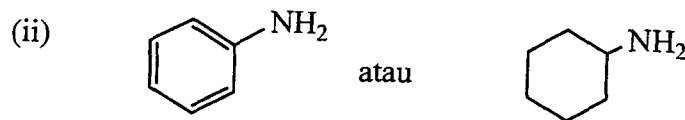
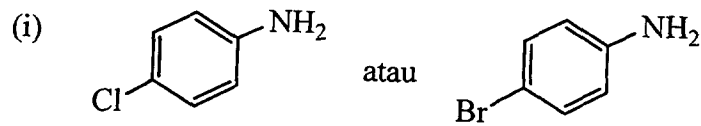
(10 markah)

6. (a) (i) Bandingkan kereaktifan piridina berbanding benzena terhadap tindak balas penukargantian nukleofilik. Jelaskan dengan ringkas pilihan anda.
- (ii) Pada kedudukan manakah tindak balas penukargantian nukleofilik bagi piridina berlaku? Jelaskan jawapan anda dengan melukis struktur penyumbang resonans.
- (iii) 2-Aminopiridina boleh melalui tindak balas penitratan dan pensulfonan pada C-5. Jelaskan kenyataan ini.

(10 markah)

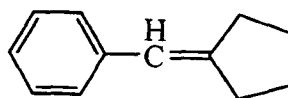
...9/-

- (b) Pilih bes yang lebih kuat bagi setiap pasangan berikut. Jelaskan dengan ringkas bagi setiap pilihan anda.



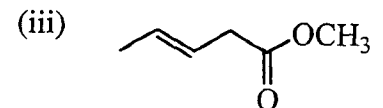
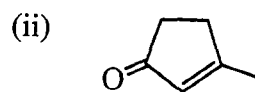
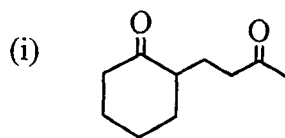
(10 markah)

7. (a) Bagaimanakah anda mensintesis sebatian di bawah dengan menggunakan tindak balas Wittig? Tunjukkan mekanisme tindak balas tersebut.



(8 markah)

- (b) Berpandukan analisis retrosintetik, cadangkan bahan permulaan yang sesuai untuk mensintesis setiap sebatian di bawah. Nyatakan bahagian pemutusan, sinton dan setaraan sintetik yang sesuai.



(12 markah)

-oooOooo-