

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 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. (a) Nyatakan tiga cara sesuatu mangkin boleh mengurangkan tenaga bebas pengaktifan.

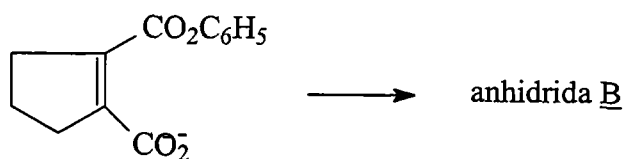
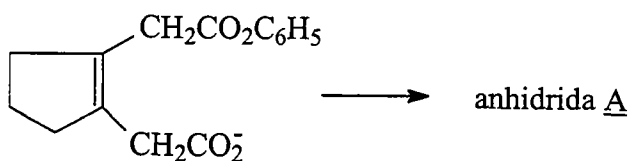
(3 markah)

- (b) (i) Tuliskan mekanisme hidrolisis metil asetat tanpa mangkin.
(ii) Tuliskan mekanisme hidrolisis metil asetat dengan kehadiran asid.
(iii) Terangkan mengapa hidrolisis metil asetat dengan kehadiran asid berlaku lebih cepat.

(10 markah)

-2-

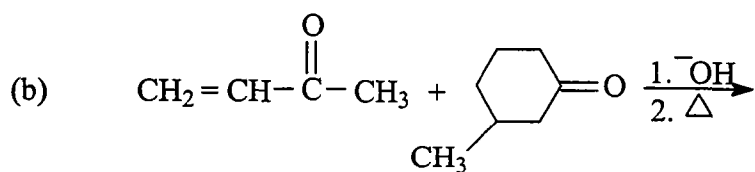
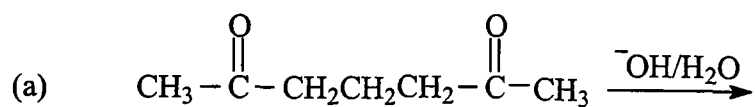
(c) Bagi dua tindak balas di bawah

(i) tuliskan struktur bagi A dan B.

(ii) Tindak balas yang manakah berlaku lebih cepat? Jelaskan.

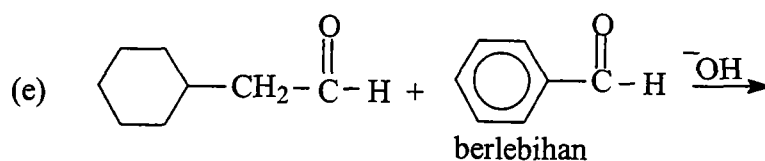
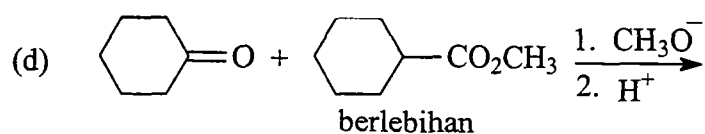
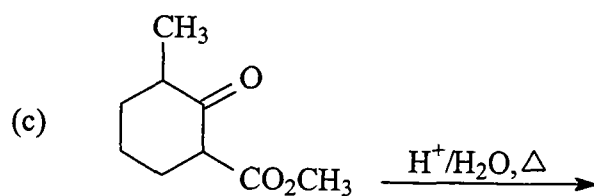
(7 markah)

2. Berikan hasil setiap tindak balas di bawah



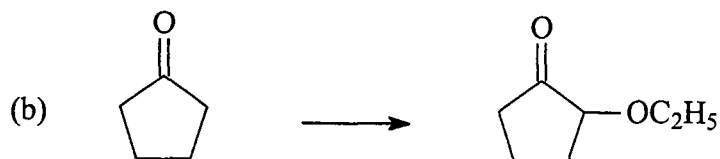
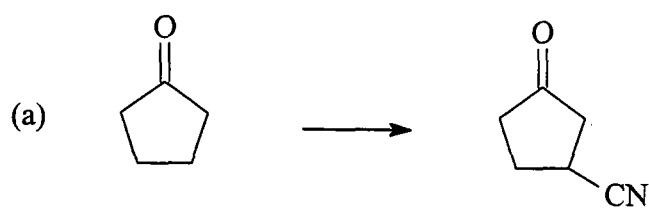
.../3-

-3-

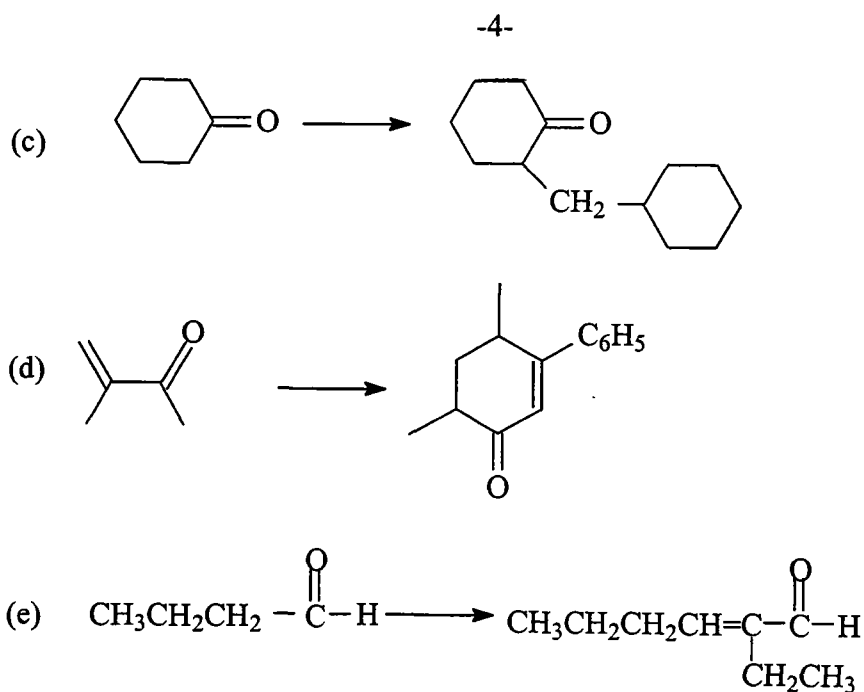


(20 markah)

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



.../4-



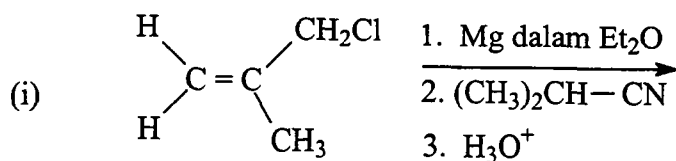
(20 markah)

4. (a) Berikan satu contoh bagi setiap yang berikut:

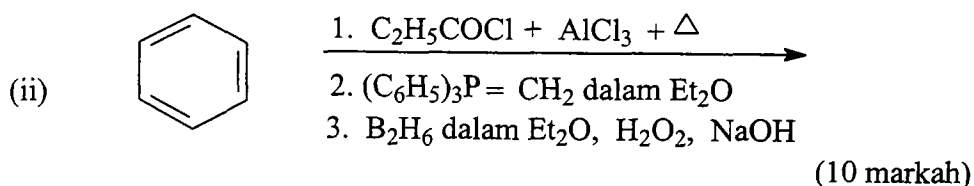
- (i) keseimbangan keto-enol
- (ii) sintesis $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ melalui ester malonik
- (iii) kondensasi Claisen
- (iv) kondensasi aldol
- (v) pengalkilan pada karbon- α

(10 markah)

(b) Apakah hasil bagi setiap tindak balas yang berikut:



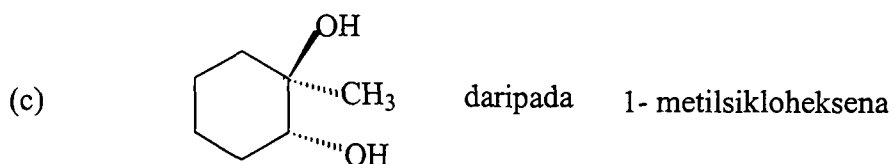
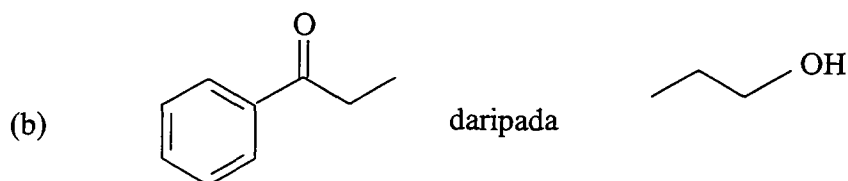
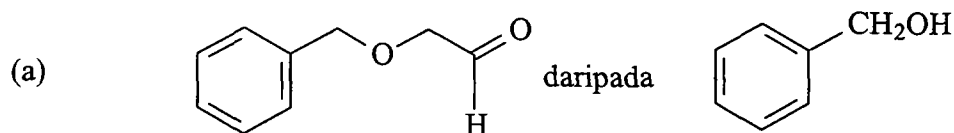
.../5-

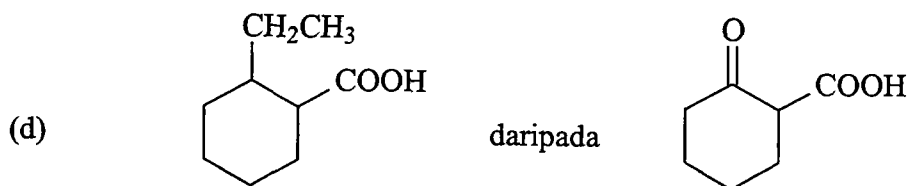


5. (a) Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai, berikan sifat-sifat am dan bandingkan tindak balas elektrosiklik, pensiklotambahan dan penyusunan semula sigmatropik. (12 markah)

- (b) Jelaskan mengapa dua hasil yang berbeza terbentuk daripada penutupan gelang secara disrotatori bagi (2E, 4Z, 6Z) – oktatriena, tetapi Cuma satu hasil terbentuk daripada penutupan gelang secara disrotatori bagi (2E, 4Z, 6E) – oktatriena. (8 markah)

6. Dengan menggunakan analisis retrosintetik, bagaimanakah setiap hasil di bawah boleh disintesis dengan bahan permulaan yang diberikan. Anda boleh gunakan sebarang reagen organik atau tak organik.





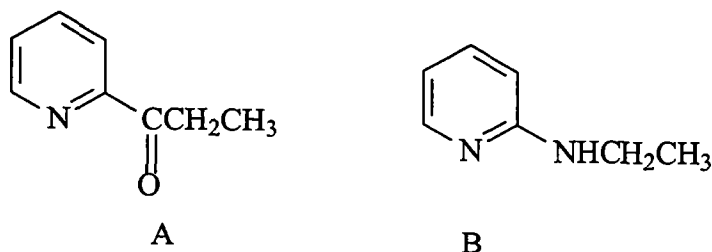
(20 markah)

7. (a) Dengan melukis struktur-struktur resonans penyumbang, jelaskan pemerhatian berikut:

- (i) Isokuinolina mengalami tindak balas penukargantian elektrofilik pada C-5 dan C-8.
- (ii) Kuinolina mengalami tindak balas penukargantian nukleofilik pada C-2 dan C-4.
- (iii) Piridina-N-oksida mengalami tindak balas penukargantian elektrofilik pada C-4.

(12 markah)

(b) Di antara sebatian A dan B di bawah, yang manakah mengalami tindak balas penukargantian elektrofilik terutamanya pada C-3 dan yang manakah mengalami tindak balas tersebut terutamanya pada C-4? Jelaskan jawapan anda.



(8 markah)