

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Akhir  
Sidang Akademik 2008/2009

April 2009

**JIK 419 – KIMIA ORGANIK LANJUTAN**

Masa : 3 jam

---

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

Jawab **LIMA** soalan.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

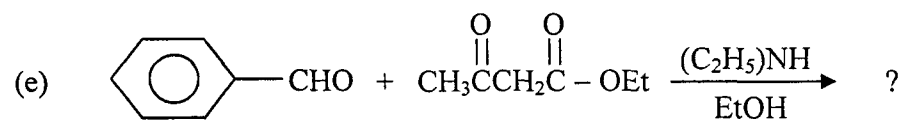
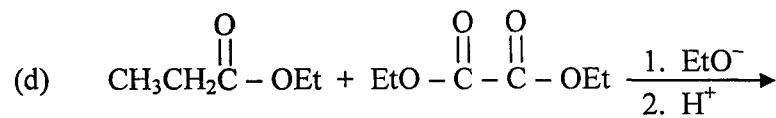
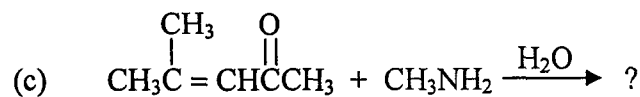
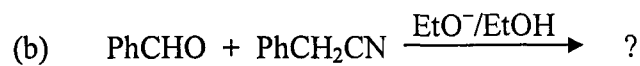
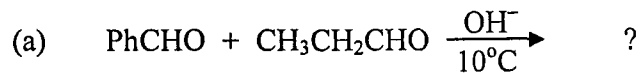
Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. Dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai, huraikan tentang tindak balas berikut :

- (a) Kondensasi aldol
- (b) Claisen-Schmidt
- (c) Hell-Volhard-Zelinski
- (d) Kondensasi Claisen

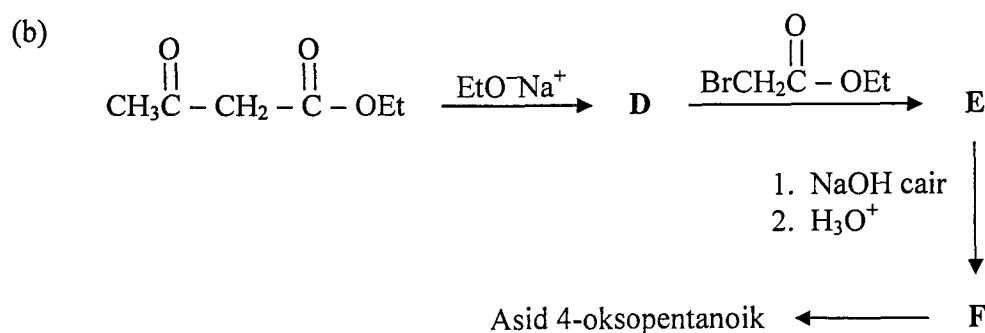
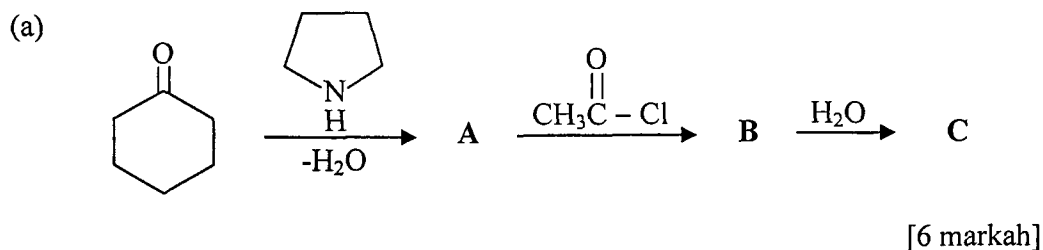
[20 markah]

2. Berikan struktur hasil bagi setiap tindak balas berikut :

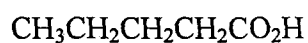


[20 markah]

3. Lengkapkan tindak balas siri berikut dengan memberikan struktur A hingga F.



(c) Bermula dengan ester malonik dan dengan menggunakan lain-lain reagen (organik dan tak organik), berikan langkah dalam tindak balas sintesis



[8 markah]

4. (a) Kira takat isoelektrik (pI) untuk

- (i) alanina ;  $\text{pK}_{a1} = 2.3$  ,  $\text{pK}_{a2} = 9.7$
- (ii) glutamina ;  $\text{pK}_{a1} = 2.2$  ,  $\text{pK}_{a2} = 9.1$

[3 markah]

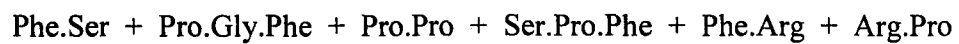
(b) Berikan satu kaedah untuk sintesis asid amino. Dengan contoh yang sesuai, lakarkan langkah-langkah tindak balas dalam sintesis bagi kaedah yang anda pilih.

[5 markah]

- (c) Tunjukkan langkah-langkah sintesis tripeptida Gly.Val.Ala dengan menggunakan *tert*-butoksikarbonil (BOC-) sebagai kumpulan pelindung.

[7 markah]

- (d) Bradikinin mempunyai formula Arg<sub>2</sub> , Gly , Phe<sub>2</sub> , Pro<sub>3</sub> , Ser. Penentuan dengan 2,4-dinitrofluorobenzena dan karboksipeptidase menunjukkan bahawa kedua-dua unit hujung adalah arginina. Hidrolisis separa dengan asid menghasilkan di- dan tripeptida berikut :



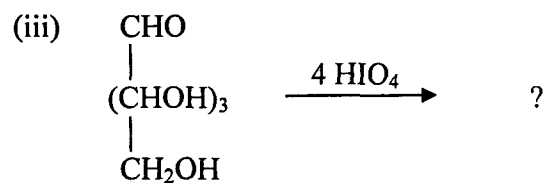
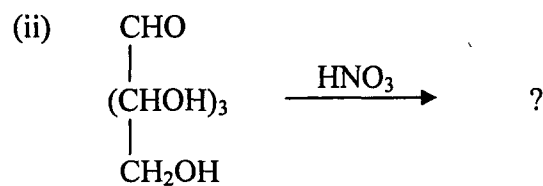
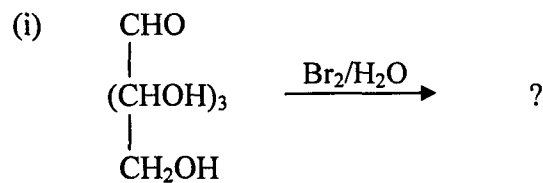
Berikan susunan asid-asid amino dalam bradikinin.

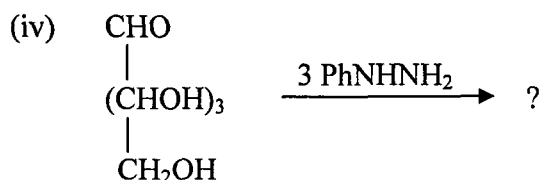
[5 markah]

5. (a) Dengan menggunakan formula projeksi Fischer, lukis struktur D-(+)-glukosa dan D-(+)-fruktosa. Adakah gula ini penurun atau tidak.

[4 markah]

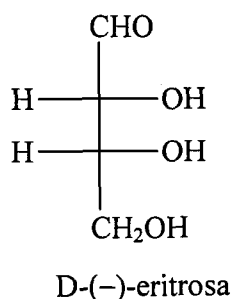
- (b) Berikan struktur hasil bagi setiap tindak balas berikut





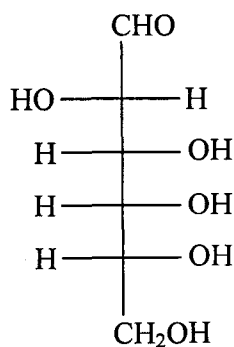
[8 markah]

- (c) Bermula dengan D-(–)-eritrosa, lakarkan suatu sintesis epimer aldopentosa dengan kaedah Kiliani-Fischer (gunakan formula projeksi Fischer).



[8 markah]

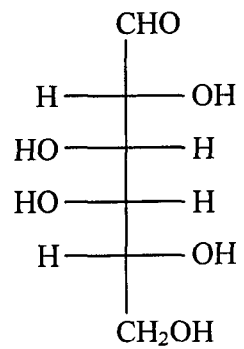
6. (a) Pemanasan D-altrosa dengan asid cair menghasilkan suatu gula anhidro bukan penurunan ( $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ ). Pemetilan terhadap gula anhidro ini diikuti dengan hidrolisis berasid memberikan hasil 2,3,4-tri-O-metil-D-altrosa. Pembentukan terbitan anhidro daripada gula ini berlaku melalui konformasi kerusi  $\beta$ -D-altropiranososa di mana kumpulan  $-\text{CH}_2\text{OH}$  berada dalam kedudukan aksial. Apakah struktur gula anhidro ini dan bagaimanakah ia terbentuk.



D-altrosa (struktur Fischer)

[10 markah]

- (b) Suatu disakarida (gula penurun) menghasilkan D-fruktosa dan D-galaktosa. Apabila disakarida ini diolah dengan iodometana dan argentum oksida dan diikuti pula dengan asid cair hasilnya adalah 2,3,4-6-tetra-O-metilgalaktosa dan 1,3,4-tri-O-metilfruktosa. Cadangkan struktur disakarida ini serta berikan nama sistematiknya.



D-galaktosa

[10 markah]

- oooOooo -