

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1998/99

April 1999
KOT 423 – Kimia Organik III

Masa : (3 jam)

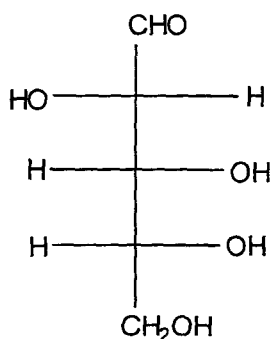
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

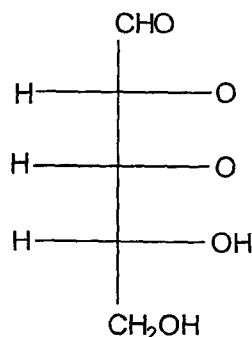
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

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

1. Lukiskan struktur unjuran Haworth bagi anomer- β bentuk furanosa bagi monosakarida (A) dan (B) yang diberikan di bawah ini:



(A)



(B)

Berapakah mol asid periodat (HIO_4) per mol gula akan digunakan untuk penguraian selesai (A) atau (B) dan apakah hasil penguraian oksidatif itu?

Aldopentosa, D-ribosa, selepas tindak balas dengan natrium borohidrida (NaBH_4) menghasilkan alditol yang bukan aktif optik. Yang manakah, (A) atau (B), boleh jadi D-ribosa? Adakah struktur kemungkinan yang lain bagi D-ribosa?

Aldopentosa, D-xilosa, selepas pengoksidaan dengan asid nitrik menghasilkan asid aldarik (diasid) yang tidak aktif optik. Degradasi Ruff atas D-xilosa itu menghasilkan pula asid tartarik yang aktif optik. Apakah struktur sebenar bagi D-ribosa? Bagi D-xilosa?

D-Arabinosa merupakan lagi satu aldopentosa. Setelah degradasi Ruff, hasilnya ialah asid meso-tartarik. Apakah struktur yang boleh diperuntukkan kepada D-arabinosa?

D-Liksosa juga aldopentosa. Apakah strukturnya?

Yang manakah aldohexosa itu yang akan menghasilkan oksazon yang sama?

(20 markah)

2. (a) Yang berikut adalah reagen khas yang digunakan dalam bidang kimia peptida. Berikanlah struktur dan terangkan pula tindak balas yang diharap berlaku dengan setiap satu reagen ini:

- (i) DCC
- (ii) Sanger
- (iii) Boc
- (iv) Edman

(12 markah)

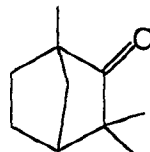
- (b) Tindak balas dengan karboksipeptidase atas satu dekapeptida menghasilkan leusina (Leu). Serpihan daripada hidrolisis separa atas dekapeptida ini adalah:

Tyr, Cys, Lys
Gly, Ala
Ser, Phe, Val
Val, Tyr, His
Leu, Cys
Lys, Tyr
Phe, Ser, Gly

Apakah struktur primer bagi dekapeptida ini?

(8 markah)

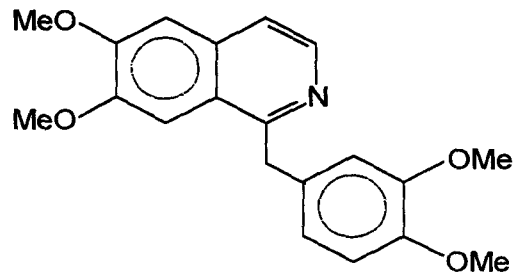
3. (a) Terangkan dengan nyata maksud peraturan isoprena dari segi biogenesis dengan menggunakan *fenchone* (1) selaku contoh terpena.



fenchone (1)

(10 markah)

- (b) Biogenesis alkaloid jenis benzilisokuinolina seperti *papaverine* (2) dianggap melalui langkah tindak balas jenis Mannich.



papaverine (2)

Bentangkan prekursor semula jadi yang sewajar dalam hal ini dan jelaskan biogenesisnya kepada (2).

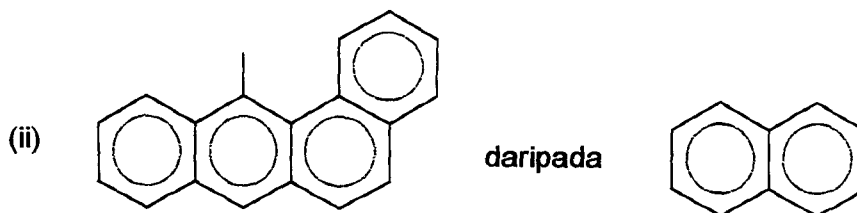
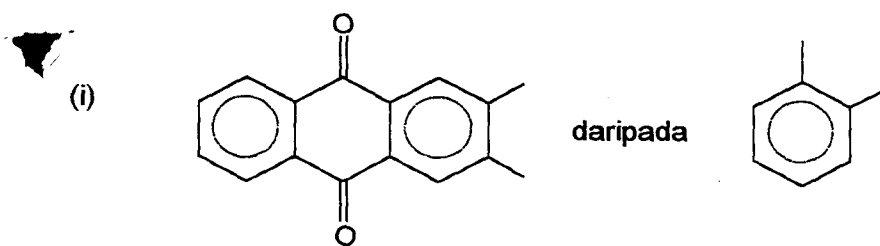
(10 markah)

4. (a) Terangkan maksud:

- (i) Deoksiribonukleik asid (DNA)
- (ii) Zwitterion
- (iii) Glikosida

(10 markah)

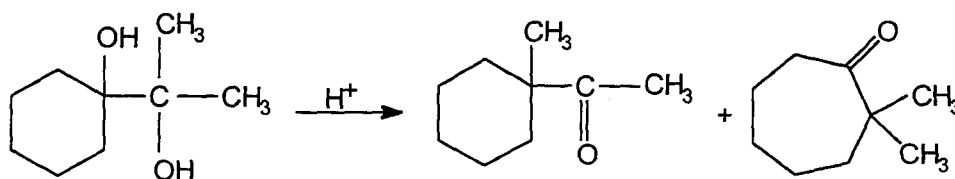
- (b) Cadangkan satu skema sintesis bagi setiap sebatian yang berikut:



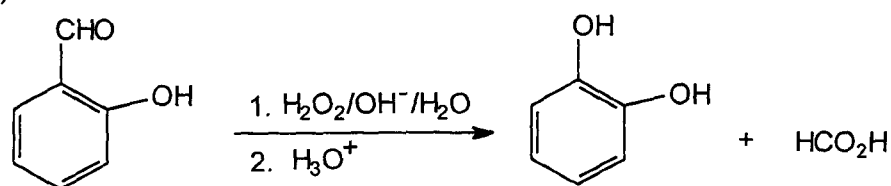
(10 markah)

5. (a) Cadangkan satu mekanisme bagi setiap tindak balas yang berikut:

(i)



(ii)



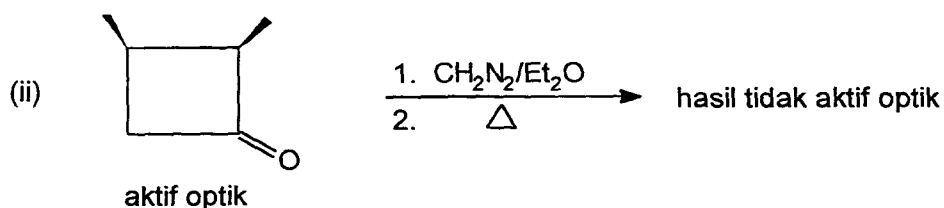
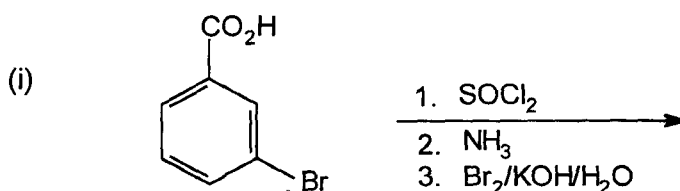
(8 markah)

- (b) Hidrolisis $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$ di dalam bes terutamanya

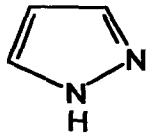
menghasilkan suatu alkohol primer manakala hidrolisis neutral menghasilkan suatu alkohol sekunder. Terangkan.

(4 markah)

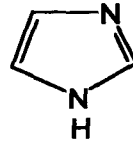
- (c) Ramalkan hasil utama daripada setiap tindak balas yang berikut:



6. (a) Sebatian heterosiklik yang manakah merupakan bes yang lebih kuat, pirazola (3) atau imidazola (4)? (8 markah)



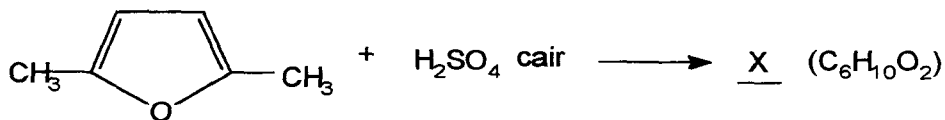
pirazola (3)



imidazola (4)

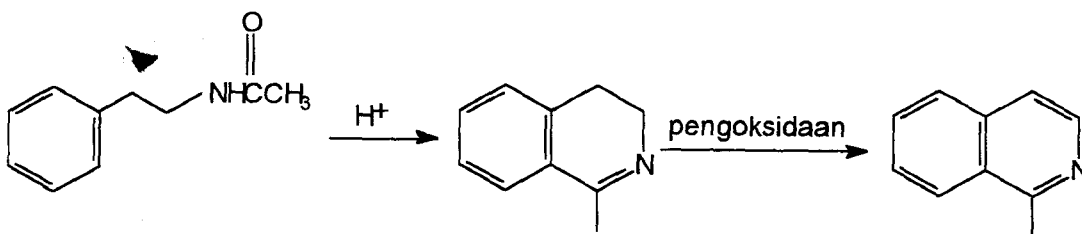
(5 markah)

- (b) Furan dan terbitannya peka terhadap asid protik, misalnya

Apakah X?Tulis satu mekanisme bagi pembentukan X daripada 2,5-dimetilfuran.

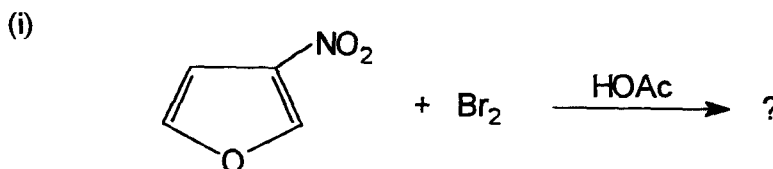
(5 markah)

- (c) Cadangkan satu mekanisme bagi langkah pensiklikan bermangkin asid di dalam tindak balas Bischler-Napieralski untuk penyediaan 1-metilisokuinolina.

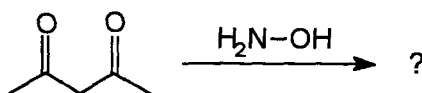


(5 markah)

- (d) Ramalkan hasil utama daripada setiap tindak balas yang berikut:

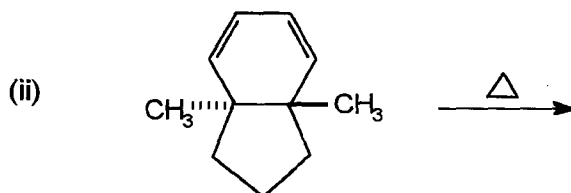
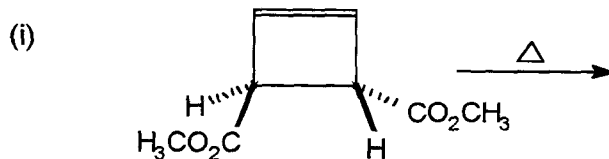


(ii)



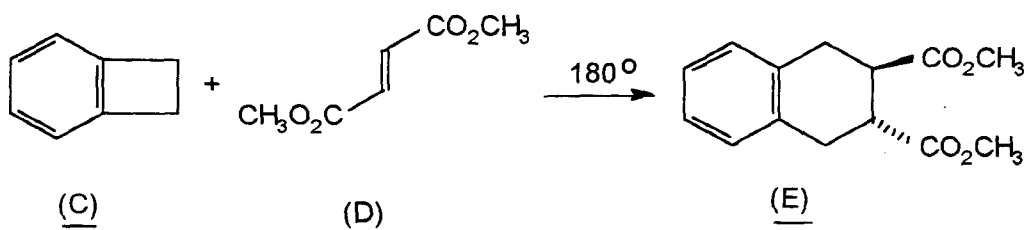
(5 markah)

7. (a) Gunakan pertimbangan simetri orbital untuk meramalkan hasil daripada pembukaan gelang elektrosiklik bagi setiap sebatian yang berikut. Tunjukkan stereokimia dengan jelas.



(10 markah)

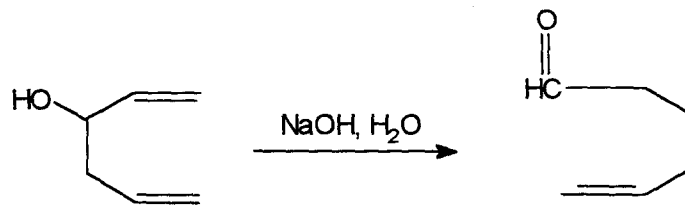
- (b) Apabila dipanaskan, (C) dengan kehadiran (D) membentuk (E). Terangkan.



(5 markah)

(KOT 423)

- (c) Terangkan transformasi yang berikut dengan menuliskan satu mekanisme.



(5 markah)

ooooooo