

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1992/93

Oktober/November 1992

KOE 443 - Kimia Organik III

Masa : (3 jam)

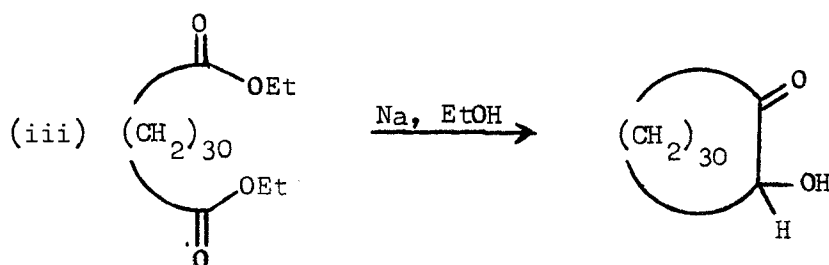
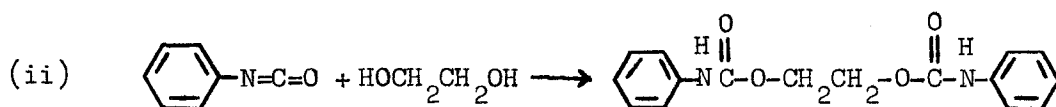
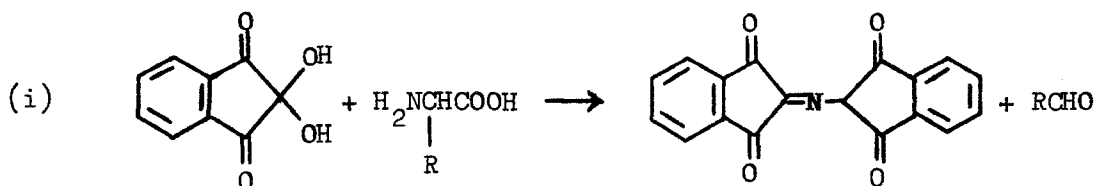
Jawab sebarang LIMA soalan.

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).

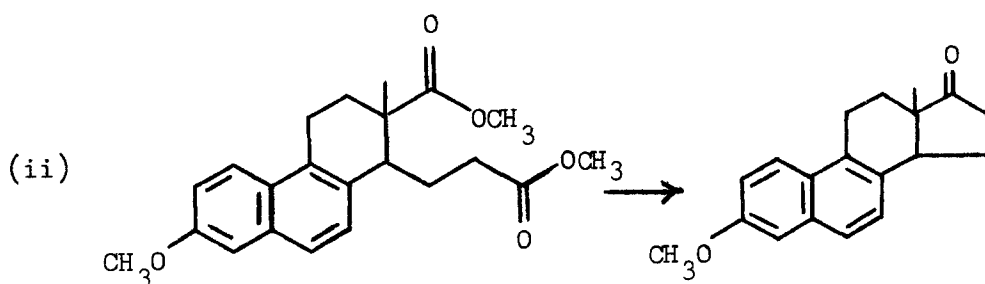
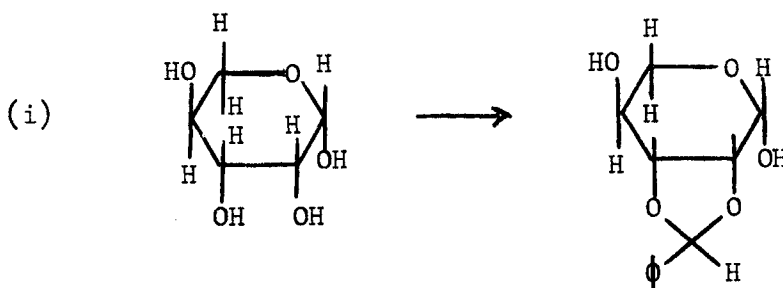
1. (a) Cadangkan mekanisme yang menasabah untuk tindak-tindak balas yang berikut:



(12 markah)

...2/-

- (b) Berikan reagen, keadaan tindak balas dan mekanisme untuk perubahan yang berikut:



(8 markah)

2. (a) Tunjukkan dengan persamaan dan mekanisme pemolimeran kationik 2-metilpropena dengan  $\text{BF}_3$  sebagai pemula.

(4 markah)

- (b) Terangkan apakah agen pemindahan rantai (chain transfer agent) dan bagaimana ia mengawal berat molekul sesuatu polimer yang disediakan melalui proses pemolimeran radikal bebas.

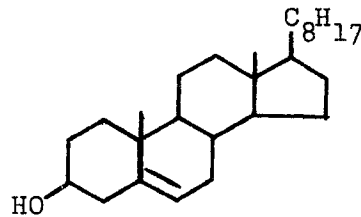
(8 markah)

- (c) Berikan struktur kimia umum molekul yang membentuk membran sel. Perikan susunan molekul-molekul itu dalam membran sel dan bincangkan bagaimana pengangkutan aktif bahan polar melalui membran itu berlaku.

(8 markah)

3. Terangkan perkara-perkara yang berikut:

- (a) Walaupun fruktosa merupakan suatu ketosa, ia juga memberi ujian positif terhadap reagen Tollen.
- (b) 1-Hidroksi-2,4,6-triterbutilbenzena merupakan suatu perencat (inhibitor) yang sangat berkesan untuk proses pemolimeran radikal bebas.
- (c) Suatu larutan kloroform  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOEt}$  yang cair selepas disediakan beberapa hari, menghasilkan suatu hasil berformula  $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$  yang tidak memberi ujian positif terhadap ninhidrin dan 2,4-dinitrofluorobenzena.
- (d) Kolesterol-3 $\beta$ -tosilat mengalami hidrolisis dalam campuran aseton-air lebih cepat daripada trans-4-terbutilsikloheksol tosilat, dan hasil utamanya adalah kolesterol (kumpulan 3-OH adalah  $\beta$ ).



kolesterol

(20 markah)

- 4. (a) Terangkan secara ringkas perbezaan di antara mutaputaran dan pengrasedaran.

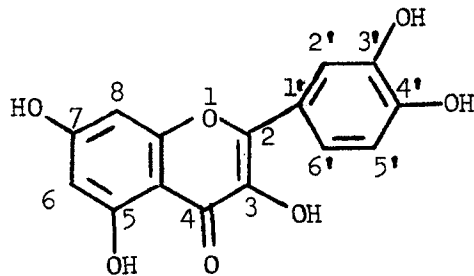
(4 markah)

...4/-

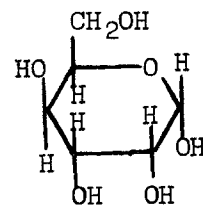
(b) Perikan tapak aktif bagi kaimotripsin dan terangkan bagaimana ia fungsi sebagai suatu enzim proteolitik.

(8 markah)

(c) Suatu flavonoid glikosida X selepas hidrolisis lengkap dalam HCl berakues menghasilkan satu mol quercetin, satu mol D-galaktosa dan dua mol D-glukosa. X dimetilkan dengan  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4/\text{OH}^-$  berlebihan kepada Y. Hidrolisis HCl berakues pada Y memberi serpihan yang berikut: satu mol 3,5,3',4'-tetrametoksi quercetin, satu mol 2,6-di-O-metil D-galaktosa dan dua mol 2,3,4,6-tetra-O-metil D-glukosa. Deduksikan struktur X itu.

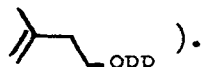


quercetin



D-galaktosa

(8 markah)

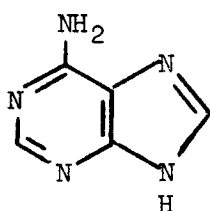
5. (a) (i) Bincangkan langkah-langkah yang terlibat dalam biosintesis isopentil pirofosfat (  ).

(ii) Lukiskan struktur skulena, prekursor bagi molekul steroid dan tunjukkan pembentukannya daripada isopentil pirofosfat.

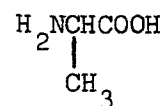
(7 markah)

...5/-

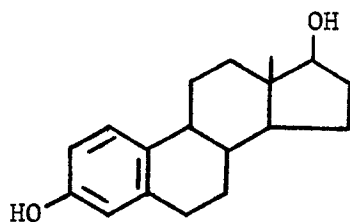
- (b) (i) Terangkan bagaimana anda dapat menggunakan ujian kimia yang mudah dilakukan untuk membezakan adenina, alanina, estradiol dan testosteron.
- (ii) Cadangkan suatu skema pemisahan yang melibatkan pengekstrakan untuk memisahkan keempat-empat sebatian itu dari suatu campuran.



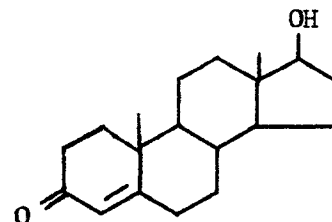
Adenina



Alanina



Estradiol



Testosterone

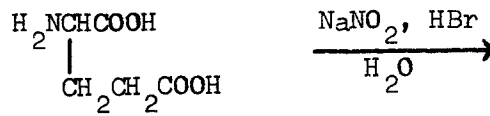
(8 markah)

- (c) Terangkan bagaimana pancaran tenaga tinggi boleh menyebabkan mutasi gene.

(5 markah)

...6/-

6. (a) (i) Ramalkan hasil utama dan hasil yang mungkin didapati daripada tindak balas di bawah:



asid glutamik

- (ii) Cadangkan suatu skema sintesis untuk asid glutamik dengan menggunakan kalium ftalimida dan sebarang reagen lain yang diperlukan.

(7 markah)

- (b) Nyatakan dan berikan struktur untuk koenzim yang diperlukan untuk pendekaboksilan suatu asid  $\alpha$ -keto? Tunjukkan mekanisme pendekarboksilan  $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCOOH}$  yang dimungkinkan olehnya.

(8 markah)

- (c) Suatu heksapeptida P mempunyai formula (Ile, Ser, Gly, Asp, Ala, Tyr). P pada hidrolisis dengan enzim karboksipeptidas menghasilkan suatu pentapeptida Q dan glisina (Gly). Q diubah kepada terbitan DNP (dinitrofluorofenil) diikuti dengan hidrolisis separa HCl cair. Serpihan daripada hidrolisis itu termasuk: DNP-Ile, Tyr-Ala dan Ser-Asp. Terminal C untuk Q ditentukan sebagai Ala.

Deduduksikan turutan asid amino dalam heksapeptida P itu.

(5 markah)

...7/-

7. Tuliskan nota ringkas untuk setiap tajuk yang berikut:

- (a) Penentuan konfigurasi mutlak bagi semua karbon kiral dalam molekul D(+)-glukosa.
- (b) Struktur sekunder polipeptida dan protein.
- (c) Langkah-langkah terlibat dalam sintesis RNA (transkripsi DNA).

(20 markah)

-ooo0ooo-