

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1990/91

Oktober/November 1990

KUH 213 - Kimia Organik Am II

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

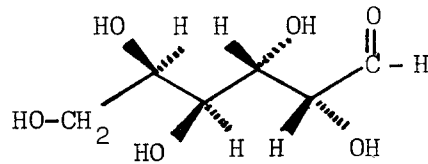
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (7 muka surat).

1. (a) Lukiskan struktur unjuran yang dinyatakan bagi nama sebatian-sebatian berikut:
- (i) (R)-2-klorobutana (Unjuran Fischer)
 - (ii) Asid (S)-1-amino-3,3-dimetilsikloheksanakarboxilik
(Unjuran pseudo-3D/unjuran baji)
 - (iii) (2S), (3S)-1,2,3,4-butanatetraol (Unjuran Newman)
 - (iv) (R)-fenilalanina (Unjuran Fischer)
 - (v) Asid (2R), (3R)-2,3-dihidroksibutanadioik
(Unjuran kekuda)

(10 markah)

...2/-

- (b) D(+)-galaktosa adalah suatu sebatian monosakarida yang didapati melalui hidrolisis laktosa. Struktur sebatian ini dengan konfigurasi yang tepat adalah seperti di bawah:



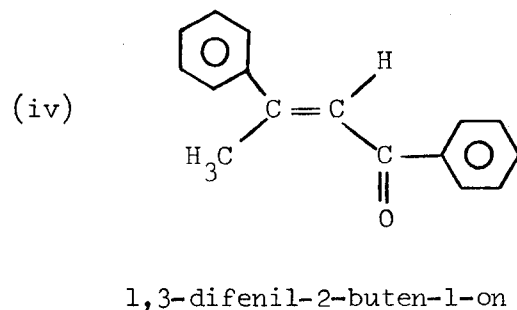
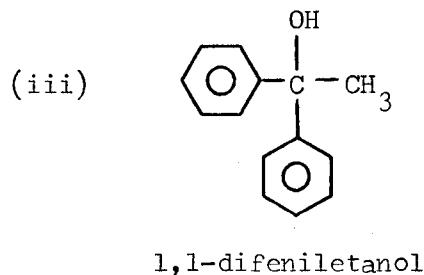
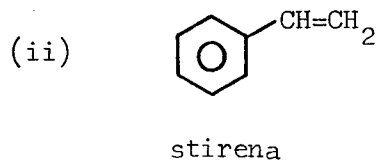
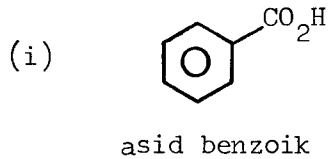
- (i) Tukarkan struktur ini kepada unjuran Fischer.
- (ii) Tentukan konfigurasi R,S setiap pusat kiral yang terdapat di dalam molekul ini.
- (iii) Apabila dilarutkan ke dalam air, struktur ini akan membentuk dua anomer gelang beranggota enam iaitu suatu piranosa α dan β . Lukiskan kedua-dua anomer α dan β ini di dalam bentuk unjuran Haworth dengan konfigurasi yang tepat.

(10 markah)

2. Berikan penjelasan (takrifan) mengenai perkataan atau rangkai-kata berikut: (Gunakan contoh molekul sebenar jika perlu)

- (a) androgen
- (b) alkaloid piridina
- (c) CODON
- (d) endopeptidasa
- (e) lakton
- (f) nukleotida
- (g) sebatian heterosiklik
- (h) takat isoelektrik
- (i) tindak balas penukar gantian nukleofilik aromatik

3. (a) Nyatakan bagaimana sebatian-sebatian berikut boleh dihasilkan bermula dari asetofenon.

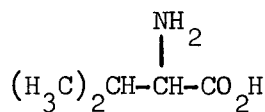


(8 markah)

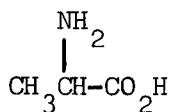
- (b) Tunjukkan langkah-langkah tindak balas yang diperlukan untuk menghasilkan asid-asid amino berikut melalui pendekatan yang dinyatakan.

- (i) Valina melalui sintesis ftalimida Gabriel
- (ii) Alanina melalui ammonolisis asid α -halo
- (iii) Tirosina melalui sintesis strecker

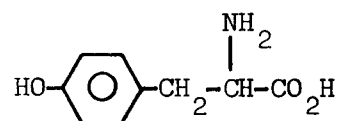
(iv) Leusina melalui malonik ester



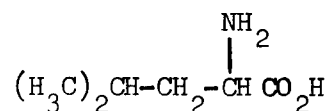
Valina



Alanina

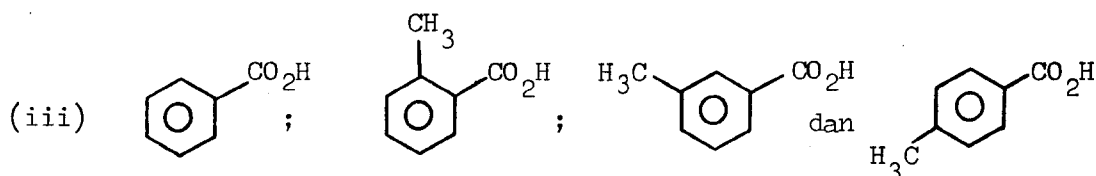
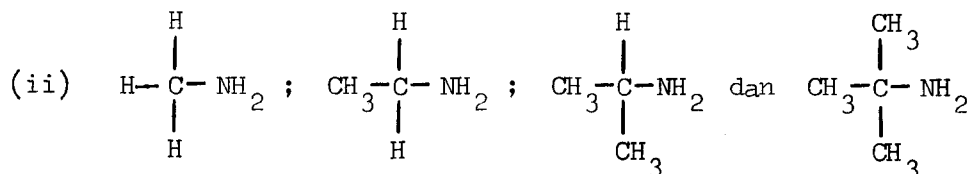
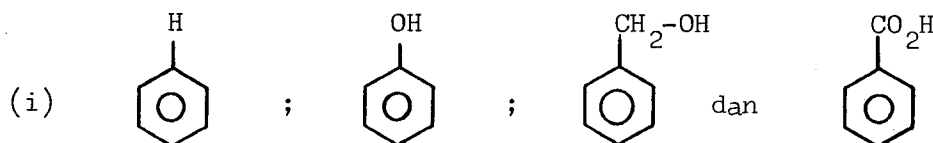


Tirosina



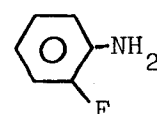
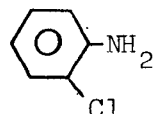
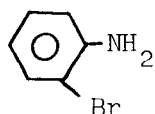
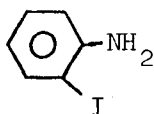
Leusina

4. (a) Susun sebatian-sebatian berikut mengikut tertib pertambahan nilai pK_a (keasidan) atau nilai pK_b (kebesan) dan beri penjelasan terhadap susunan anda itu.



(12 markah)

- (b) Beri penjelasan lengkap terhadap tertib susunan nilai-nilai pK_b bagi sebatian-sebatian berikut.

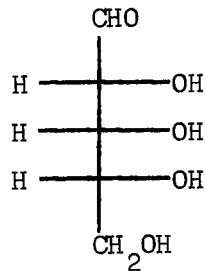


pK_b : 11.48 11.47 **554** 11.35 10.80

(8 markah)

5. Tuliskan nota ringkas mengenai perkara-perkara berikut.

- (a) Asid nukleik - jenis, komponen serta fungsi.
- (b) Sintesis kiliani bermula dari D-ribosa.

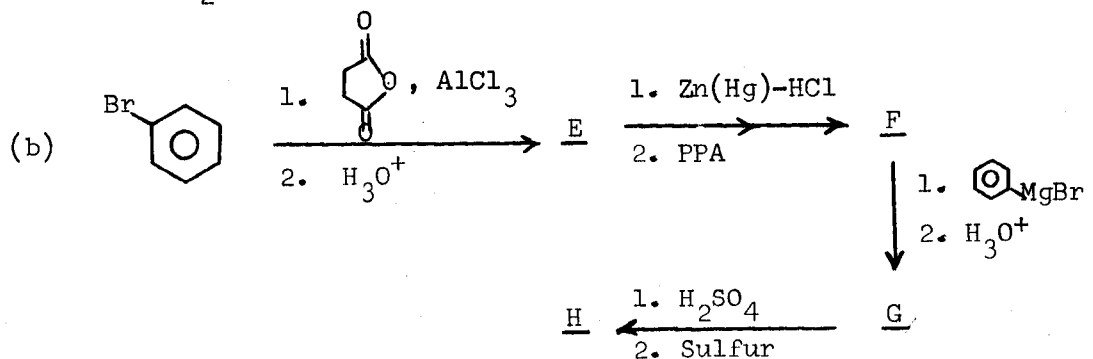
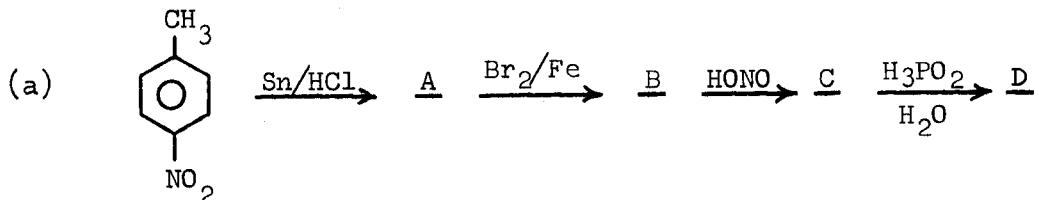


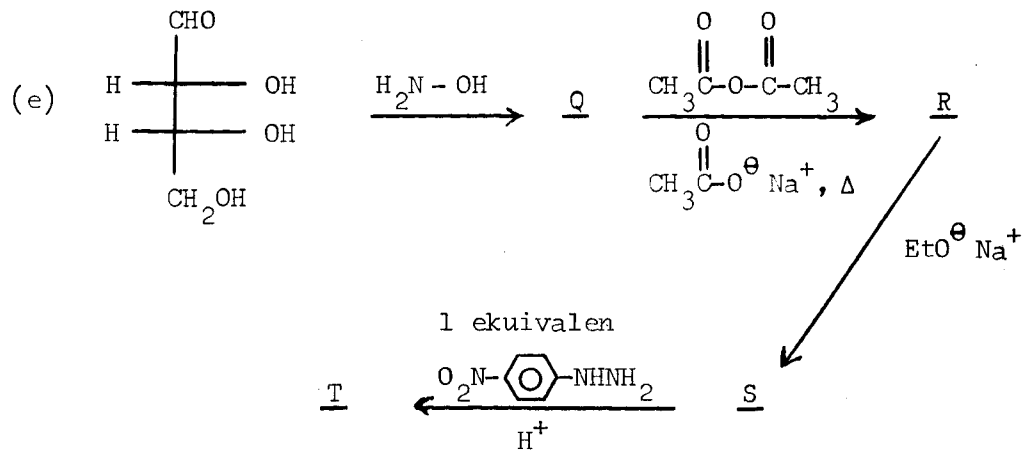
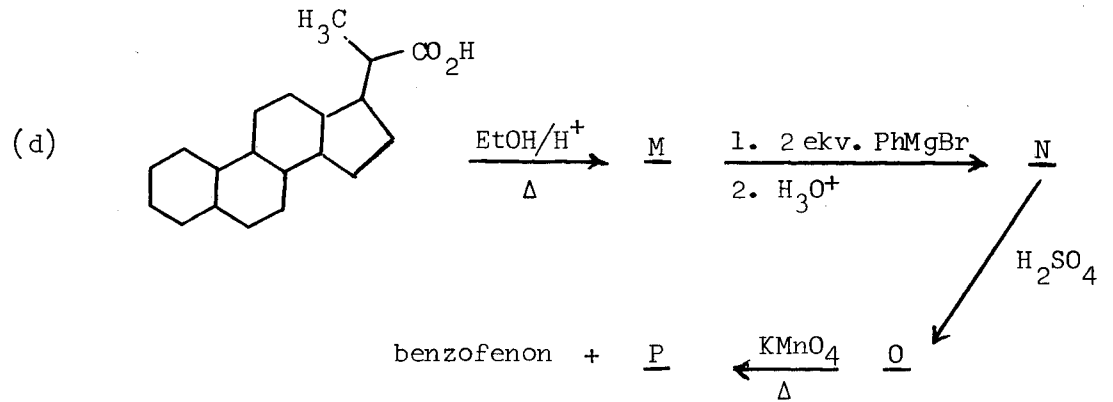
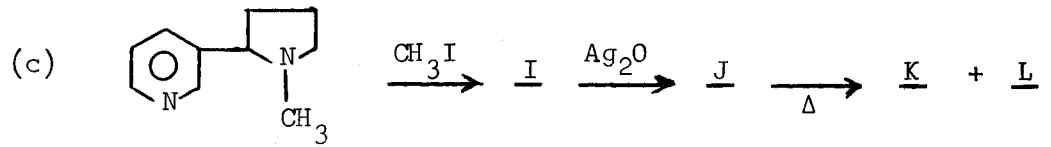
D-ribosa

- (c) Hormon Jantina - jenis, beberapa contoh dan tindakan fisiologi atau fungsi.
- (d) Konsep keasidan sebatian organik.

(5 markah setiap satu)

6. Berikan struktur-struktur (A - T) untuk setiap langkah tindak balas di dalam sintesis-sintesis berikut.





(20 markah)

7. (a) Rumuskan suatu tatacara sintesis yang lengkap untuk menghasilkan tripeptida glisilalanilfenilalanina dengan menggunakan jujuk-jujuk asid amino tunggal.

(10 markah)

...7/-

(b) Suatu polipeptida didapati mengandung 13 unit asid amino dengan kandungannya seperti berikut:

3 Ala ; Arg ; Glu ; 2 Gly ; 2 Lys ; Met ;
Phe ; Thr ; His .

Kumpulan penghujung-N adalah Lisina dan kumpulan penghujung-C adalah Metionina.

Hidrolisis bermangkinkan tripsin menghasilkan empat pecahan seperti berikut:

Pecahan I : Lys tunggal
Pecahan II : (Arg ; Gly ; Phe)✓
Pecahan III : (Gly ; His ; Met)
Pecahan IV : (3 Ala, Glu, Lys, Thr)

Apabila hidrolisis separa dilakukan ke atas setiap pecahan di atas, dipeptida yang diasingkan adalah terdiri dari:

Pecahan II : (Arg, Gly); (Gly, Phe)
Pecahan III : (Gly, His); (Met, His)
Pecahan IV : 2 (Ala, Ala); (Ala, Thr); (Ala, Lys);
(Gly, Thr)

Berdasarkan data-data di atas, tunjukkan bagaimana struktur polipeptida ini boleh dirumuskan.

(10 markah)

-oooOooo-