

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1990/91

Mac/April 1991

JAK 352 Kimia Organik II

Masa : [3 jam]

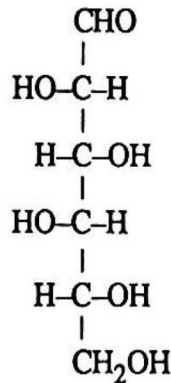
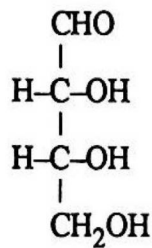
---

ARAHAN KEPADA CALON:

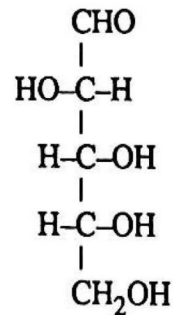
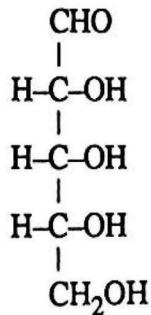
- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
- Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

1. (a) (i) Berikan istilah pusat kiral.
- (ii) Tunjukkan bagaimana satu aldoheksosa mempunyai 16 stereoisomer tetapi hanya 8 stereoisomer bagi ketoheksosa.
- (iii) Beri istilah: Diastereomer  
Enantiomer
- (10 markah)

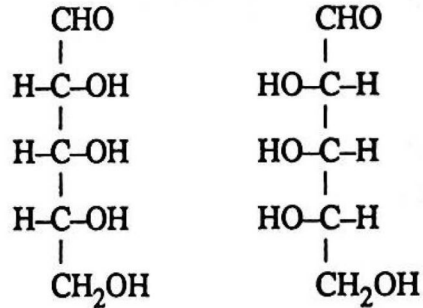
- (b) (i) Berikan stereoisomer bagi struktur-struktur:



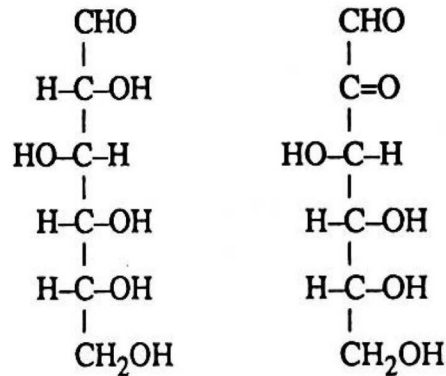
- (ii) Berikan kaitan: D-ribosa dan D-arabinosa



D-ribosa dan L-ribosa



D-glukosa dan D-fruktosa



(10 markah)

2. (a) Satu aldohexosa (I) dioksidakan oleh  $\text{HNO}_3$  menghasilkan asid meso-glikarik (II). Pendegradan Ruff ke atas (I) menghasilkan (III), yang dioksidakan pula kepada asid dwikarboksilik yang aktif optik. Pendegradan Ruff ke atas (III) menghasilkan (IV) yang dioksidakan kepada L-(+)-asid tartarik (V). Lukiskan struktur (I), (II), (III), (IV) dan (V).

(10 markah)

- (b) Dua aldohexosa ( $\text{CHO}(\text{CHOH})_4\text{CH}_2\text{OH}$ ) dimetilkan dengan  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}^+$  dan dioksidakan dengan  $\text{HIO}_4$  dan air bromin. Hasilnya diolahkan dengan  $\text{SrCO}_3$ . Garam Sr yang terhasil adalah berlainan.

Apakah yang dapat anda rumuskan daripada hasil garam Sr yang terdapat tentang struktur kedua-dua aldohexosa tersebut. Tuliskan langkah yang terlibat.

(10 markah)

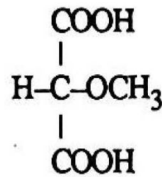
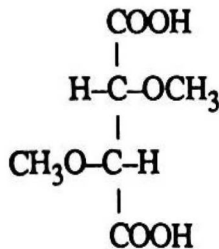
3. Nyatakan sama ada hemiasetal glukosa adalah gelang 6 atau 5 ahli daripada data yang di bawah:

Glukosa dimonometilkan dengan  $\text{Me}_2\text{SO}_4$  dan  $\text{NaOH}$ . Hasil terbitan pentametil diolahkan dengan  $\text{HCl}/\text{H}_2\text{O}$  dan dioksidakan dengan  $\text{HNO}_3$  untuk menghasilkan asid 2,3-dimetoksisuksinik dan asid 2-metoksimalonik.

Tuliskan kesemua langkah yang terlibat bermula dari glukosa (semua struktur dalam bentuk Haworth) dan berikan nama perantaraan-perantaraan yang terlibat.

Asid dimetoksisuksinik

Asid 2-metoksimalonik



(20 markah)

4. Data yang berikut didapati untuk satu polipeptida:-

- (a) Selepas asid hidrolisis, komposisi asid amino adalah:

Ala, Lys, Arg, Glu, Asp, Tyr, Gly, Phe, His, Trp.

- (b) Hasil pendansilan dan hidrolisis asid ialah Dansil-Ala. Tindakan dengan karboksipeptidase menghasilkan Phe.
- (c) Olahan dengan tripsin memberikan 3 serpihan, yang mengandungi komposisi asid amino yang berikut selepas hidrolisis asid.

T-2 Arg , Trp

T-2 Glu , His , Tyr , Gly , Phe

T-3 Asp , Ala , Lys

- (d) Pengolahan dengan kimotripsin memberikan 3 serpihan dan kesemuanya mengandungi asid amino aromatik. Hidrolisis asid dan analisis asid amino menghasilkan

K-1 Phe , Gly

K-2 Ala , Asp , Lys , Arg , Trp

K-3 His , Glu , Tyr.

Pendegradan Edman ke atas K-2 mula-mula menghasilkan Ala, kemudian Asp dan Lys. Pendegradan Edman ke atas K-3 memberikan Glu pada pusingan pertama dan His pada pusingan kedua.

Apakah turutan asid amino dalam polipeptida tersebut. Tunjukkan cara anda mendapat jawapan.

(20 markah)

5. (a) Bagaimanakah anda dapat memisahkan Lisina daripada Glisina? pI Glisina 5.97 dan pI Lisina 9.6.

(2 markah)

- (b) Nyatakan sama ada takat isoelektrik asid-asid amino di bawah adalah berasid, sedikit berasid atau berbes. Beri sebab yang ringkas (i) Alanina (ii) Lisina (iii) Asid aspartik (iv) Tirosina.

(13 markah)

...6/-

- (c) Tunjukkan langkah-langkah dalam sintesis Valina daripada (i) isobutil alkohol melalui proses Strecker (ii) sintesis ester malonik.  
(5 markah)
6. (a) Apakah yang berlaku apabila protein didenaturasikan?  
(5 markah)
- (b) Bezakan keempat-empat peringkat protein dengan menggunakan gambarajah serta nyatakan ikatan-ikatan penting yang terlibat dalam setiap peringkat.  
(15 markah)

- ooo0ooo -