

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1990/91  
Oktober/November 1990  
KAE 441 Komputer Dalam Kimia  
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 (3 muka surat).

---

1. [a] Jelaskan perkara-perkara berikut:

- [i] Nombor perlawanan
- [ii] Nombor perenambelasan.

(8 markah)

[b] Lakukan operasi-operasi yang dinyatakan ke atas nombor-nombor berikut:

- [i] Nombor-nombor perlawanan  $27 + 16$
- [ii] Nombor-nombor perlawanan  $132 - 45$
- [iii] Nombor-nombor perenambelasan  $3A + 94$
- [iv] 

0101	1001	BCD
+ 0100	0010	BCD

(12 markah)

2. Buatlah suatu carta alir pengendalian suatu alatan berautomatik (FIA) untuk analisis Fe(II) dalam sampel air paip. Seterusnya tuliskan pengaturcaraan-pengaturcaraan BASIC untuk tujuan berikut:

- [i] Pengambilan data purata bagi setiap 10 data terkumpul.  
(gunakan CALL DATA sebagai rutin pengambilan data).
- [ii] Pengiraan sisihan piawai bagi set data dalam (i).
- [iii] Penentuan puncak bagi piawai dan sampel dan seterusnya penentuan ketinggian masing-masing.
- [iv] Penyimpanan ketinggian puncak-puncak dalam suatu fail puncak.
- [v] Pengiraan kepekatan anu dari data dalam fail puncak.

(20 markah)

.../2-

3. [a] Nyatakan fungsi-fungsi utama bagi
- [i] unit pemrosesan pusat,
  - [ii] memori,
  - [iii] masukan/keluaran (input/output),
  - [iv] bas alamat dan
  - [v] bas pengawalan
- dalam suatu komputer.
- (10 markah)
- [b] Lukiskan suatu carta alir untuk penyisihan jisim atom relatif dari yang teringan ke yang terberat, seterusnya tulislah pengaturcaraan FORTRAN untuk tujuan tersebut.
- (10 markah)
4. Berilah suatu penerangan yang jelas mengenai kebaikan penggunaan komputer mikro dalam makmal kimia klinikal.
- (20 markah)
5. [a] Bezakan di antara penganalisis-penganalisis diskrit dan berterusan. Penganalisis diskrit yang menggunakan reagen kering untuk menganalisis elektrolit (seperti  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{NH}^+$ ) yang mustahak dari segi fisiologi kian banyak dipasarkan. Dengan ringkas, nyatakan prinsip operasinya serta kebaikan dan penghadannya.
- (10 markah)
- [b] "Analisis suntikan aliran - satu kaedah analisis yang cepat, murah, "versatile" dan akan menggantikan semua kaedah analisis berterusan yang lain"-  
Berilah komen anda mengenai iklan di atas.
- (10 markah)
6. [a] Senaraikan komponen utama untuk penganalisis emparan cepat. Nyatakan fungsi setiap komponen tersebut.
- (8 markah)

.../3-

- [b] Sulfur dioksida adalah salah satu pengawet yang digunakan di dalam minuman beralkohol. Ia boleh ditentukan dengan penambahan pararosanilina dalam kehadiran formaldehid kepada sampel minuman dan penyukatan keserapan pada 580 nm. Pararosanilina dan formaldehid pula tidak stabil pada udara dan keamatan keserapan kompleks adalah sederhana sahaja. Dengan menggunakan kaedah analisis suntikan aliran dan berserta dengan manifoldnya, terangkan bagaimana anda boleh menentukan kandungan pengawet tersebut.

(12 markah)

7. [a] Anda merupakan seorang penjual peralatan analisis suntikan aliran. Seorang pembeli telah merungut bahawa beliau telah mengalami masalah berikut bagi puncak-puncak yang diperolehinya.
- [i] Lambat kembali ke garis dasar.
  - [ii] Hanyutan.
  - [iii] Bisingan yang tiba-tiba.
  - [iv] Puncak negatif.

Pembeli ingin tahu apakah yang menyebabkan fenomena ini dan cara untuk mengatasinya.

(10 markah)

- [b] Pembeli juga ingin menyambungkan alatan ini ke mikrokomputer. Cadangkan cara-cara yang dapat dibuat supaya semua operasi boleh dikendalikan sepenuhnya oleh komputer.

(10 markah)

ooo000oooo