

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 233/2 Fizik Moden

Masa : [2 jam]

Kertas ini mengandungi DUA bahagian.

Jawab KESEMUA EMPAT soalan daripada Bahagian A dan MANA-MANA SATU soalan sahaja daripada Bahagian B.
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Bahagian A

1. (a) Terangkan bagaimana teori Bohr menjelaskan konsep pengkuantuman atom.

(10/100)

- (b) Rajah berikut menggambarkan beberapa paras tenaga atom hidrogen. Tentukan jarak gelombang untuk siri Balmer yang berakibat daripada peralihan yang mungkin berlaku di antara paras-paras tenaga ini.

n (nombor kuantum)	tenaga (eV)
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.40
1	-13.6

(15/100)

- (c) Mengapa hidrogen mengandungi banyak garis spektrum walaupun satu atom hidrogen hanya mengandungi satu elektron?

(5/100)

...2/-

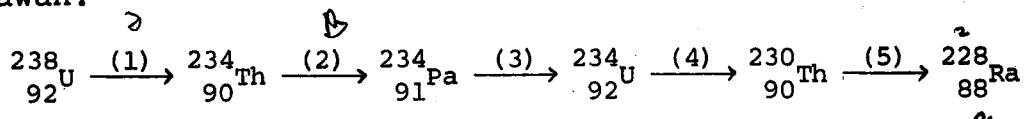
2. (a) Apabila cahaya ditujukan pada suatu plat logam, elektron terpancar hanya apabila frekuensi cahaya itu melebihi suatu nilai tertentu. Bagaimanakah perkara ini telah dijelaskan?

(10/100)

- (b) Kirakan frekuensi ambang bagi suatu logam yang fungsi kerjanya ialah 3.8 ev .

(5/100)

3. Sebahagian daripada siri pereputan uranium ditunjukkan di bawah:



- (a) Apakah zarah yang dipancarkan pada setiap pereputan? (5/100)

- (b) Berapa banyakkah pasangan isotop yang terdapat? (2/100)

- (c) Jika hasil akhir yang stabil bagi siri uranium yang lengkap adalah plumbum 208, berapa banyakkah zarah alfa yang dipancarkan di antara radium 228 dengan hujung siri ini?

(3/100)

- (d) Jika setengah hayat isotop $^{238}_{92}\text{U}$ ialah 4.5×10^9 tahun, berapa lamakah masa yang akan diambil untuk $7/8$ daripada sampel isotop ini menyepai?

(5/100)

4. Apakah yang dimaksudkan dengan sebutan-sebutan berikut?

- (a) Roentgen (R) (5/100)
(b) Rad (5/100)
(c) Rem (10/100)

Bahagian B

Jawab SATU soalan sahaja.

5. Terangkan bagaimana sinaran selanjar sinar-x dan spektrum garis-garis cirian sinar-x dihasilkan. Mengapakah spektrum selanjar sinar-x mempunyai satu had minimum pada jarak gelombangnya?

(20/100)

6. Perihalkan dengan pertolongan suatu gambarajah struktur dan cara berfungsi satu alat pembilang sintilasi. Mengapakah ia lebih sesuai untuk mengesan sinaran- γ ?

(20/100)

7. Nukleus atom boleh dianggap sebagai suatu sfera cas positif dengan suatu diameter jauh lebih kecil daripada atom. Perihal dan bincangkan bukti-bukti ujikaji yang menyokong pendapat ini.

(20/100)

- 0000000 -

