
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Februari - Mac 2005

ZMT 334/3 - Fizik Radiologi Diagnosis

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab kesemua **LIMA** soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Bermula dengan lakaran satu rajah tiub sinar-X yang dilabelkan komponen berkaitan, huraikan fungsi yang dilaksanakan oleh setiap komponen tersebut.
(50/100)
- (b) (i) Sebutkan empat (4) faktor yang mempengaruhi rupabentuk spektrum sinar-X.
(ii) Terangkan peranan setiap faktor tersebut dalam mengurangkan dos kepada pesakit.
(50/100)
2. (a) (i) Terangkan salingtindakan sinaran mengion dengan jisim pada tenaga radiologi diagnostik.
(ii) Kaitkan salingtindakan tersebut dengan kesannya ke atas manusia termasuk menerangkan jenis-jenis kesan yang berlaku.
(70/100)
- (b) Bincangkan tentang empat (4) faktor yang boleh mengubahsuai kesan biologi sinaran mengion.
(30/100)
3. (a) (i) Bincangkan apakah peranan tabir pengamat (*intensifying screen*) dan bagaimana peranan tersebut dihasilkan.
(ii) Apakah masalah yang timbul ekoran penggunaan tabir pengamat dan bagaimana masalah ini boleh terjadi?
(30/100)
- (b) (i) Sebutkan tiga fungsi filem di dalam pengimejan diagnostik.
(ii) Nyatakan lima (5) faktor yang memberi kesan kepada kepekaan kontras filem.
(20/100)
- (c) Apakah yang ditakrifkan sebagai imej analog dan imej berdigit?
(20/100)
- (d) Huraikan lima (5) kelebihan imej berdigit.
(30/100)

4. (a) (i) Lakarkan pandangan keratan rentas tiub penggandaan imej (*image intensifier tube*) untuk sistem fluoroskopi serta kenalpasti komponen-komponennya.
- (ii) Dengan bermulanya ketibaan foton ke atas permukaan sistem fluorokopi, huraikan segala proses yang berlaku sehingga terhasilnya isyarat di akhir tiub tersebut.
- (50/100)
- (b) Bincangkan kenapa di dalam sistem mamografi
- (i) filem emulsi tunggal digunakan
- (ii) payudara perlu dihimpit (*compressed*) semasa pemeriksaan
- (50/100)
5. (a) Perihalkan dengan terperinci bagaimana bermula dengan penyukatan pekali pengecilan linear (*linear attenuation coefficient*) akhirnya dapat dilihat di dalam imej tomografi berkomputer sebagai skala kelabu (*grey scale*).
- (50/100)
- (b) Huraikan perbezaan di antara sistem radiografi konvensional dengan sistem tomografi berkomputer dan kemudian bincangkan tiga (3) faktor yang menyumbang ke arah kepekaan kontras yang tinggi dalam sistem tomografi berkomputer dibandingkan radiografi konvensional.
- (50/100)