
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

JIF 212 - Optik

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA soalan sahaja.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan ini.

1. (a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan
- (i) Pembelauan
 - (ii) Pembelauan Fraunhofer
 - (iii) Pembelauan Fresnel
 - (iv) Prinsip Huygens
- (8 markah)

- (b) Suatu celah yang mempunyai kelebaran 1.0 mm dan sepanjang 6 cm digunakan di dalam suatu susunan pembelauan Fraunhofer. Jarak gelombang yang digunakan ialah 650 nm dan jarak fokus kanta yang tersusun ialah 50 cm.

Cari kedudukan minimum pertama dan maksimum subsidiari yang pertama dalam sebutan jarak linear dari paksi pusat pada tabir.

(12 markah)

2. (a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan
- (i) Faktor condong
 - (ii) Zon setengah kala
 - (iii) Plat zon
- (6 markah)

- (b) Gelombang-gelombang satah cahaya monokromatik dengan jarak gelombang 600 nm insiden ke atas suatu apertur. Sebuah pengesan diletakkan di atas paksi pada jarak 20 cm dari satah apertur.

(i) Apakah nilai zon setengah kala Fresnel yang pertama, relatif kepada pengesan.

(ii) Jika apertur suatu bukaan bulat dengan jejari 1 cm dengan tengahnya pada paksi, berapakah zon setengah kala yang terhasil.

(iii) Jika apertur ialah suatu kepingan zon yang menghalang zon-zon secara berselang, tentukan tiga jarak fokus yang pertama, jika jejari zon adalah sama seperti dalam (i)

(14 markah)

3. (a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan
- (i) Faktor interferens dalam corak pembelauan celah dubel
 - (ii) kehilangan tertib dalam pembelauan celah dubel
 - (iii) kuasa pembezajelasan teleskop
 - (iv) penyebaran dalam sebuah grating

(8 markah)