

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

ZGT 263/4 – Geofizik Pengiraan, Kejuruteraan dan Alam Sekitar

Masa : [3 jam]

---

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

Jawab EMPAT soalan, kesemua dari Bahagian A dan DUA lagi dari Bahagian B. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

**Bahagian A. Jawab SEMUA soalan.**

1. (a) Huraikan operasi-operasi yang terlibat dalam analisis siri masa. (25/100)
- (b) Jelaskan tentang pendigitan dan pensampelan data. (25/100)
- (c) Dua fungsi diberikan oleh (2, 5, -2, 1) dan (6, -1, -1). Tentukan fungsi yang mempunyai fasa minimum. Hitung output konvolusi kedua-dua isyarat. Cari anjakan di mana kedua-dua fungsi adalah hampir serupa. (25/100)
- (d) Jelaskan konsep penuras kuasa dua terkecil Wiener. Bagi anak gelombang (1, 1/2), cari operator (a, b) supaya ralat di antara output sebenar dan output yang dikehendaki (1, 0, 0) adalah minimum secara kuasa dua terkecil. (25/100)
2. (a) Gelombang gigi gergaji mempunyai fungsi
$$f(t) = t \quad -\pi \leq t \leq \pi$$
Dengan melakukan analisis Fourier, tentukan pekali Fourier dan beri ungkapan  $f(t)$  di dalam sebutan siri tersebut. (25/100)
- (b) Diberikan satu jujukan  $x(t) = (1, 0, 0, 1)$ , hitung jelmaan Fourier diskrit,  $X(k)$ , bagi jujukan tersebut dan tentukan sudut fasa bagi setiap  $X(k)$ . (25/100)

...2/-

- (c) Jelaskan tentang analisis regresi untuk penyesuaian data dalam garis lurus. (25/100)
- (d) Tulis nota tentang penuras-penuras laluan tinggi dan laluan jalur. (25/100)

**Bahagian B** Jawab mana-mana DUA soalan.

3. (a) Perbezaan utama diantara jenis kaedah pantulan cangkat ialah punca tenaga yang digunakan. Namakan dan huraikan tiga jenis punca tenaga yang biasa digunakan dalam kaedah seismik. (70/100)
- (b) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan gandingan geofon-tanah. (30/100)
4. (a) Dalam tinjauan pantulan seismik cangkat, 'tingkap optima' digunakan untuk mengurangkan gangguan oleh gelombang permukaan. Terangkan konsep 'tingkap optima' dan bagaimana hendak menentukannya. (70/100)
- (b) Huraikan teknik ofset optima. (30/100)
5. (a) Huraikan bagaimana tinjauan kaedah keimejan kerintangan 2D dijalankan. (50/100)
- (b) Data daripada tinjauan keimejan 2D biasanya diplotkan dengan kaedah pseudokeratan. Terangkan tentang kaedah pseudokeratan dan kemudian bincangkan tentang bagaimana data ini boleh ditafsirkan. (50/100)