

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

ZGE 471 - Pentafsiran Medan Keupayaan

Masa : [3 jam]

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

Jawab mana-mana **EMPAT** soalan sahaja. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1.(a) Tuliskan karangan tentang kaedah Talwani bagi perhitungan anomali graviti oleh badan 3-dimensi. (60/100)

(b) Keupayaan magnet A bagi sesuatu badan 3-dimensi diberikan oleh

$$A = -\iiint \bar{\mu} \cdot \nabla \left(\frac{1}{R} \right) dv$$

Buktikan bahawa A bagi badan 2-dimensi ialah

$$A = -2 \iint \bar{\mu} \cdot \nabla (\ell n R) dx dz$$

(20/100)

(c) Buktikan bahawa komponen tegak keamatan medan magnet, H_v , bagi sesuatu badan 2-dimensi ialah

$$H_v = 2I \iint \frac{\partial}{\partial z} \left(L \frac{\partial}{\partial x} + N \frac{\partial}{\partial z} \right) (\ell n R) dx dz$$

di mana

$$L = \cos v \sin \lambda$$

$$N = \sin v$$

λ = sudut di antara sudut serong dan jurus badan

v = sudut miring

(20/100)

2.(a) Tuliskan karangan tentang kaedah pengoptimuman tak linear simpleks. (60/100)

(b) Andaikan fungsi ralat $E(\bar{x})$ yang diberikan oleh

$$E(\bar{x}) = x_1^2 + 2(x_2 - 1)^2$$

[i] Buktikan bahawa fungsi ini mempunyai titik minimum di (0, 1).

[ii] Katakan titik awal mempunyai koordinat (1, 1). Carikan titik yang berikut selepas satu lelaran. Bandingkan titik ini dengan titik minimum. (40/100)

3.(a) Tuliskan karangan tentang kaedah kuasa dua terkecil dan kaedah Marquardt bagi pengoptimuman taklinear. (70/100)

(b) Bagi persamaan fungsi ralat

$$E(\bar{x}) = 9x_1^2x_2^2 + (x_2^2 - 9)^2$$

Dengan bermula daripada titik awal (1,1), carikan titik baru selepas satu lelaran. Bandingkan titik baru ini dengan titik minimum sebenar. (30/100)

4.(a) Tuliskan karangan tentang kaedah penurunan tercuram. (50/100)

(b) Bagi susunatur Wenner, kerintangan ketara diberi oleh:

$$\rho_a = 2a \int_0^{\infty} T(\lambda) [J_0(\lambda a) - J_0(2\lambda a)] d\lambda$$

Buktikan bahawa ia boleh ditulis semula dalam bentuk konvolusi

$$\rho_a = 2 \int_{-\infty}^{\infty} T(y) [J_0(e^{x-y}) - J_0(2e^{x-y})] e^{x-y} dy$$

(50/100)

- 5.(a) Penyelesaian am kepada persamaan Laplace bagi keupayaan elektrik akibat suatu sumber titik arus terus I yang dimasukkan pada permukaan model bumi n -lapisan ialah:

$$V_i = \frac{\rho_1 I}{2\pi} \int_0^{\infty} [e^{-\lambda z} + \theta_i(\lambda)e^{-\lambda z} + X_i(\lambda)e^{\lambda z}] J_0(\lambda r) d\lambda$$

Bincangkan kelima-lima syarat sempadan yang seharusnya dipenuhi dan berikan persamaan-persamaan yang berkenaan bagi setiap satu. (50/100)

- (b) Huraikan dengan jelas semua langkah yang terlibat dalam kaedah pentafsiran lelaran automatik untuk data kerintangan. (50/100)

- oooOooo -

(a) The first part of the problem is to find the value of the function $f(x)$ at $x = 1$. This is done by substituting $x = 1$ into the equation $f(x) = x^2 + 2x - 3$. This gives $f(1) = 1^2 + 2(1) - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$. Therefore, the value of the function at $x = 1$ is 0.

$$f(x) = x^2 + 2x - 3$$

(b) The second part of the problem is to find the value of the function $f(x)$ at $x = 2$. This is done by substituting $x = 2$ into the equation $f(x) = x^2 + 2x - 3$. This gives $f(2) = 2^2 + 2(2) - 3 = 4 + 4 - 3 = 5$. Therefore, the value of the function at $x = 2$ is 5.

(c) The third part of the problem is to find the value of the function $f(x)$ at $x = 3$. This is done by substituting $x = 3$ into the equation $f(x) = x^2 + 2x - 3$. This gives $f(3) = 3^2 + 2(3) - 3 = 9 + 6 - 3 = 12$. Therefore, the value of the function at $x = 3$ is 12.

-ooOoo-

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

ZGE 479 - Oseanografi Geologi

Masa : [3 jam]

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

Jawab EMPAT soalan sahaja. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1.(a) Jelaskan maksud

- [i] diameter min
- [ii] pilihan (isikan piawai)
- [iii] pencongan
- [iv] kurtosis

bagi satu taburan saiz sedimen.

(40/100)

(b) Bincangkan bagaimana parameter-parameter di atas dapat digunakan bagi mengkaji persekitaran pendedapan. (60/100)

2. Bincangkan ciri-ciri struktur bentuk dasar yang dihasilkan oleh aliran regim rendah. (100/100)

3.(a) Berikan penjelasan mengenai struktur lapisan lithosfera lautan. (50/100)

(b) Terangkan proses pembentukan lithosfera lautan berdasarkan kepada konsep ruang magma. (50/100)

4.(a) Sebelum penemuan sistem hidrotermal di dasar laut, ahli sains telah meramalkan keujudan sistem hidrotermal yang serupa seperti yang terdapat di kawasan gunung berapi di daratan berdasarkan kepada beberapa hasil kajian. Berikan penjelasan mengenai kajian-kajian ini. (50/100)

(b) Bincangkan perubahan-perubahan yang berlaku kepada batuan-batuan atau mineral-mineral asal akibat dari tindakan air laut yang dipanaskan semasa peredaran hidrotermal di dalam lapisan kerak lautan. (50/100)

....2

5. Berikan penjelasan mengenai
- (a) muara baji garam
 - (b) muara percampuran separa
 - (c) muara percampuran penuh

(100/100)

- 0000000 -