

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September - Oktober 2003

ZGT 266/3 - Geofizik Bumi Pepejal I

Masa : 3 jam

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

Jawab kesemua EMPAT soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Tuliskan karangan tentang kaedah-kaedah ramalan gempabumi, termasuk model kedilatisian. (70/100)
- (b) Lukiskan lintasan bagi sinar-sinar seismik yang berikut
 - (i) PSP
 - (ii) PcP
 - (iii) SKJKP
 - (iv) pP
 - (v) PKiKP
 - (vi) sPS(30/100)
2. (a) Dengan menganggap bahawa ketumpatan di pendalaman Bumi hanya bergantung kepada tekanan, iaitu

$$\frac{dp}{dr} = \frac{\rho}{k} \frac{dp}{dr}$$

...2/-

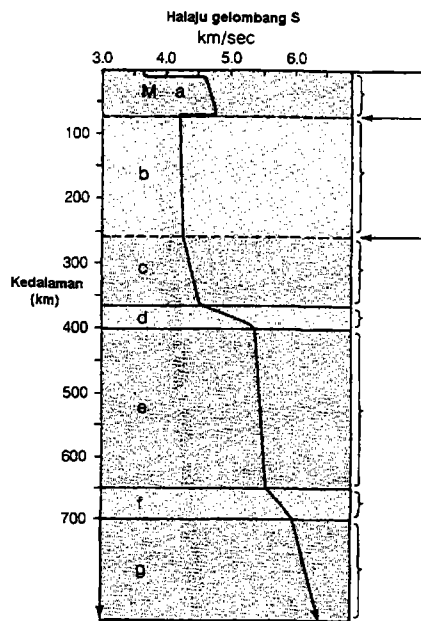
buktikan persamaan Adams-Williamson

$$\frac{d^2\rho}{dr^2} - \frac{1}{\rho} \left(\frac{d\rho}{dr}\right)^2 + \left(\frac{2}{r} + \frac{1}{\gamma} \frac{d\gamma}{dr}\right) \frac{d\rho}{dr} + \frac{4\pi G}{\gamma} \rho^2 = 0$$

(20/100)

2. (b) Rajah di bawah menunjukkan perubahan halaju gelombang S dengan kedalaman di bahagian kerak dan mantel Bumi. Huraikan ciri-ciri fizikal dan kandungan mineral di setiap bahagian.

(80/100)



3. (a) Huraikan kaedah-kaedah untuk mengukur aliran haba di kawasan daratan dan kawasan laut. Perbincangan anda patut termasuk alat-alat yang digunakan dan cara-cara untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

(80/100)

- (b) Jadual yang berikut memberikan data aliran haba dan penjanaan haba daripada suatu kawasan benua. Daripada data ini, tentukan ketebalan lapisan radioaktif dan sumbangan haba dalam.

Penjanaan haba A ($10^{-13} \text{ cal cm}^{-3} \text{ s}^{-1}$)	Aliran haba Q ($10^{-6} \text{ cal cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$)
5.0	1.25
9.0	1.50
13.5	1.80
17.6	2.20
22.0	2.35

(20/100)

...3/-

4. (a) Tuliskan karangan tentang kaedah Rb-Sr bagi penentuan umur batu-batan. Karangan anda patut merangkumi semua elemen dan proses reputan radioaktif yang terlibat, jenis-jenis batu dan mineral yang boleh diumurkan, keadah ukuran dan kiraan umur, dan masalah-masalah yang dihadapi dengan kaedah ini.
- (70/100)
- (b) Suatu sampel batu memberikan kandungan nisbah Ar^{40}/K^{40} sebagai 0.181. Kirakan umur batu ini. Umur yang didapati dengan kaedah Rb-Sr ialah 3000 juta tahun. Beri sebab-sebab bagi perbezaan dalam umur yang didapati daripada kedua kaedah itu.
($\lambda=0.530 \times 10^{-9} \text{ tahun}^{-1}$, $\lambda_e=0.0585 \times 10^{-9} \text{ tahun}^{-1}$).
- (30/100)