

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang 1988/89

ZSE 366/3 - Ilmu Geofizik Bumi Pepejal I

ZSE 461/3 - Ilmu Geofizik Am I

Tarikh: 29 Oktober 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari  
(3 jam)

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

1. (a) Tuliskan karangan yang ringkas tentang penentuan lokasi, kedalaman dan magnitud gempabumi daripada rekod seismograf.  
(30/100)
- (b) Bincangkan secara ringkas tentang ramalan gempabumi.  
(70/100)
2. (a) Andaikan gelombang P yang mengena sempadan di antara dua lapisan cecair di Rajah 2. Carikan nisbah amplitud gelombang terpantul terhadap gelombang datang  $A_1/A_0$ , dan nisbah amplitud gelombang terbias terhadap gelombang datang  $A'/A_0$ .

Penunjuk: Keupayaan skalar  $\phi$  boleh ditulis sebagai di dalam bahantara 1,

$$\phi_1 = A_0 \exp[ik(ct - x + z \tan e)] \\ + A_1 \exp[ik(ct - x - z \tan e)]$$

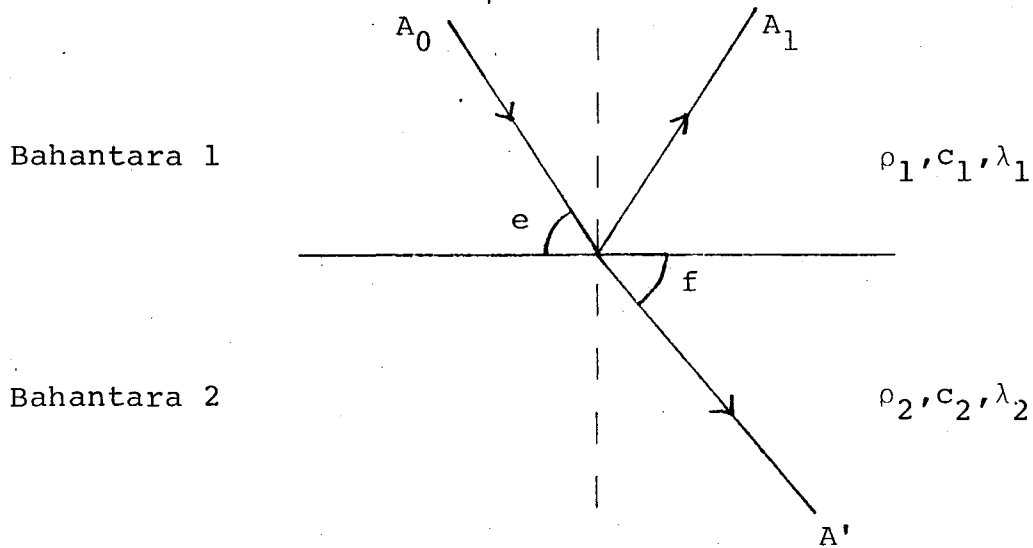
di dalam bahantara 2,

$$\phi' = A' \exp[ik(ct - x + z \tan f)]$$

dan

$$u = \frac{\partial \phi}{\partial x}, \quad w = \frac{\partial \phi}{\partial z}$$

adalah berselanjur di sempadan itu.



(50/100)

- (b) Daripada prinsip-prinsip asas, terbitkan persamaan Herglotz-Wiechert.

$$\frac{\Delta}{2} = p \int_{r_t}^{r_o} r^{-1} (\eta^2 - p^2)^{\frac{1}{2}} dr$$

bagi perambatan gelombang jasad di dalam bumi. Juga terbitkan persamaan

$$\int_0^{\Delta_1} \cosh\left(\frac{p}{\eta_1}\right) d\Delta = \pi \log\left(\frac{r_o}{r_1}\right)$$

bagi penentuan halaju gelombang P dan S di pendalaman bumi. Bolehkah persamaan ini digunakan bagi semua bahagian pendalaman bumi?

(50/100)

3. (a) Tuliskan karangan yang ringkas tentang struktur kerak bumi di kawasan daratan dan kawasan lautan yang didapati daripada kajian seismologi.

(70/100)

(ZSE 366/3)

(ZSE 461/3)

- (b) Bincangkan tentang kegunaan gelombang permukaan bagi kajian struktur kerak dan mantel atas bumi.  
(30/100)

4. (a) Tuliskan karangan yang ringkas tentang

- (i) Ukuran aliran haba di kawasan daratan dan kawasan laut.

(40/100)

- (ii) Taburan suhu di pendalaman bumi.

(40/100)

- (b) Data bagi ukuran aliran haba (Q) dan kadar penjanaan haba oleh reputan radioaktif (A) di dalam batu-batan dekat permukaan bumi di kawasan Sierra Nevada, Amerika Syarikat.

<u>Ukuran</u>	<u>Aliran Haba Q</u> (hfu)	<u>Penjanaan Haba A</u> ( $10^{-7}$ $\mu\text{cal}/\text{cm}^3 \text{s}$ )
1	0.62	2.0
2	0.73	3.3
3	0.84	4.8
4	1.07	6.5
5	1.31	8.9

Carikan sumbangan aliran haba daripada mantel atas,  $Q_0$ , dan ketebalan 'lapisan radioaktif' di kerak bumi.

(20/100)

5. Tuliskan karangan tentang kaedah Rb-Sr dan K-Ar bagi penentuan umur batu-batan. Perbincangan anda patut termasuk proses reputan-reputan radioaktif yang berkenaan, kiraan umur batu-batan dan masalah-masalah yang berkenaan dengan kaedah-kaedah ini.

(100/100)

