

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1998/99

Ogos/September 1998

ZGT 268/3 - Geofizik Pencarigalian I

Masa: [3 jam]

---

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

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

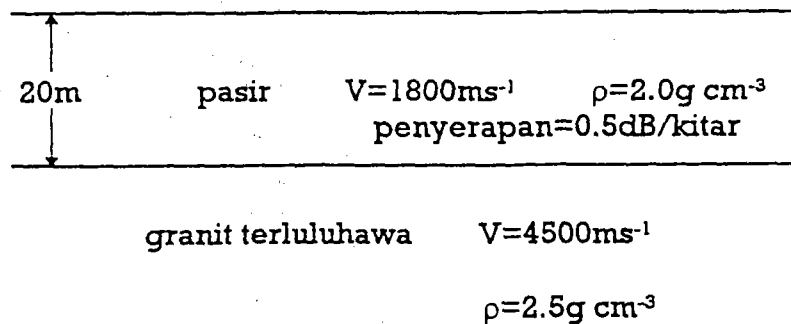
Bahagian A

1. (a) Huraikan tembakan titik kedalaman sepunya yang dilakukan di dalam tinjauan pantulan seismos di kawasan darat dan marin.  
(50/100)
- (b) Huraikan masalah hingar bagi usahacari pantulan di kawasan darat serta tatacara penyingkirannya dilapangan dan pada tahap pemprosesan data.  
(50/100)
2. (a) Tulis nota tentang perkara-perkara berikut:
  - (i) migrasi secara frekuensi - nombor gelombang  
(25/100)
  - (ii) pemprosesan data seismos 3-D kawasan laut dan darat  
(25/100)
  - (iii) penunjuk-penunjuk hidrokarbon pada keratan seismos untuk ramalan timbunan gas atau minyak  
(25/100)

...2/-

- (b) Pertimbangkan kes tuju normal dengan sumber dan geofon pada permukaan dan kehilangan tenaga disebabkan oleh pantulan separa dan serapan. Hitung amplitud isyarat yang diterima pada geofon bagi isyarat 180 Hz dipantulkan daripada permukaan granit terluluhawa. Berapakah pekali transmisi pada antaramuka pasir-granit tersebut?

(25/100)



Rajah 1.

3. (a) Data pantulan bagi kes lapisan mengufuk adalah seperti berikut:

i	kedalaman, z (km)	Masa dua hala pada $x=0$ , $T_0$ (ms)	Masa dua hala pada $x=1\text{km}$ , $T_x$ (ms)
1	1.2	1.100	1.192
2	2.5	1.786	1.821
3	3.1	1.935	1.960
4	4.1	2.250	2.267

Hitung halaju sela bagi setiap lapisan. Hitung halaju punca min kuasa dua dan halaju penimbunan ke setiap pemantul.

(75/100)

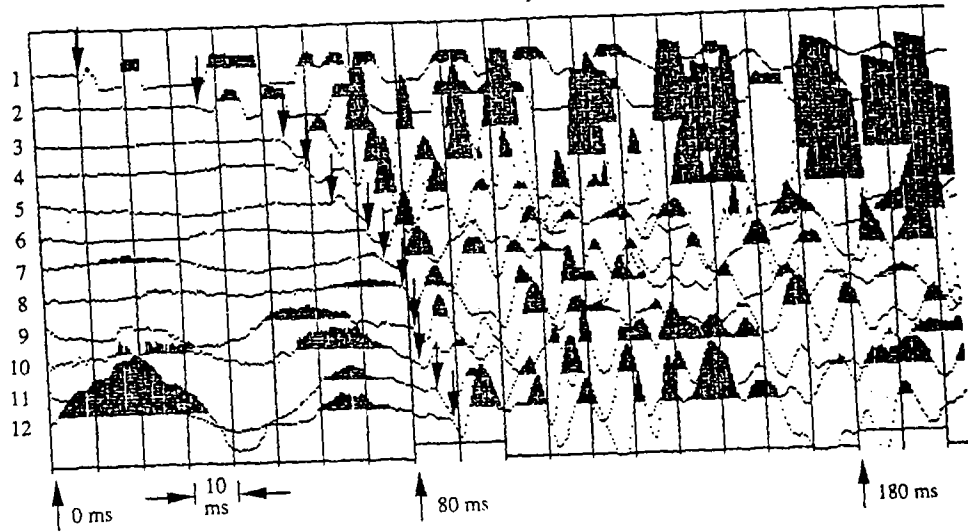
- (b) Jelaskan penggunaan spektrum halaju dalam penentuan halaju keratan seismos.

(25/100)

...3/-

Bahagian B

4. (a) Rajah 2 menunjukkan seismogram dengan surihan-surihan geofon yang ditandakan dengan angka 1 hingga 12. Geofon pertama terletak 3m dari titik tembak. Jarak antara geofon ialah 10m. Garis-garis masa diberi dengan sela 10ms. Ketibaan pertama bagi setiap surihan ditandakan dengan anak panah.



Rajah 2

Sediakan suatu jadual bagi data masa-jarak. Plotkan graf masa-jarak dan tentukan halaju lapisan-lapisan yang wujud serta ketebalan-ketebalannya. Pada pendapat anda, apakah litologi lapisan-lapisan itu?

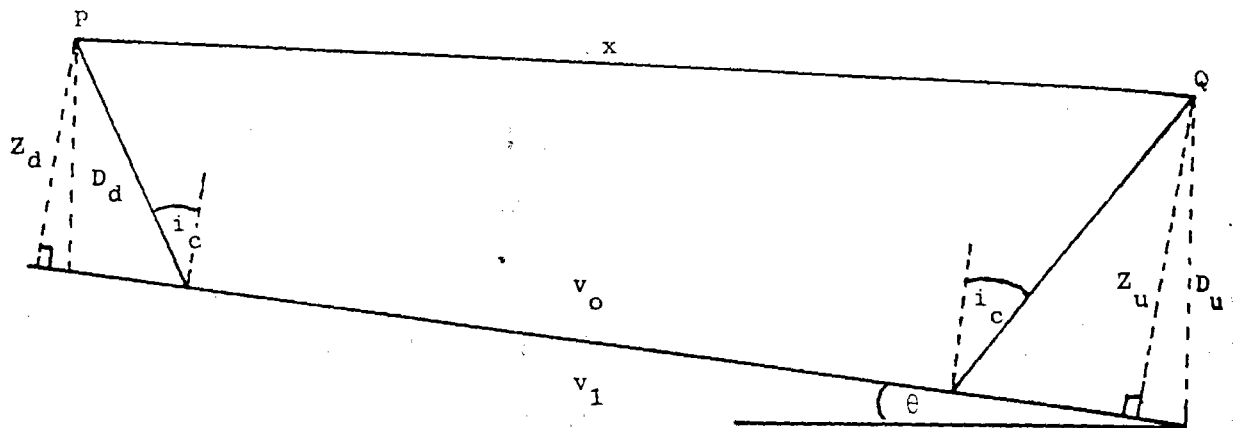
(50/100)

- (b) Bincangkan pembetulan-pembetulan yang perlu dibuat terhadap data pembiasan sebelum pentafsiran.

(50/100)

...4/-

5. (a) Rajah 3 menunjukkan kes pemantul yang miring pada sudut  $\theta$ .



Rajah 3.

Terbitkan masa perjalanan  $T_d$  bagi penembakan menuruni kemiringan dan  $T_u$  bagi penembakan menaiki kemiringan. Berikan ungkapan-ungkapan bagi halaju ketara lapisan kedua untuk kedua-dua kes penembakan tersebut.

Terbitkan kedalaman tegak ( $D_d$  dan  $D_u$ ) serta kedalaman serenjang ( $Z_d$  dan  $Z_u$ ) sebagai fungsi masa pintasan. Dapatkan juga ungkapan-ungkapan bagi sudut genting  $i$  dan sudut miringan  $\theta$ .

(Di dalam terbitan-terbitan di atas semua langkah harus dijelaskan.)

(60/100)

- (b) Bincangkan masalah lapisan tersembunyi dan masalah zon buta di dalam pembiasan seismos.

(40/100)

6. (a) Huraikan Sistem Penentuan Lokasi Sejagat (GPS). Bincangkan penggunaan-penggunaannya.

(70/100)

- (b) Jelaskan bagaimana tinjauan pembiasan laut dilaksanakan, termasuk peralatan yang diperlukan serta cara pentafsiran data.

(30/100)