

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91

Mac/April 1991

JAZ 121 Sifat-Sifat Jirim/Amali IIA

Masa : [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab SEMUA soalan. Setiap soalan bernilai 100 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
 - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
 - Alat pengira elektronik boleh digunakan.
-

...2/-

1. (a) Terangkan maksud:-

- (i) kekisi hablur;
- (ii) sel unit; dan
- (iii) perulangan kekisi (atau ruang antara satah).

(30 markah)

(b) Tunjukkan bahawa isipadu yang dipenuhi oleh atom-atom berbentuk sfera dalam suatu struktur kubus berpusat-muka ialah 74%.

(45 markah)

(c) Tentukan nilai jarak gelombang sinar-X maksimum yang dapat digunakan dalam analisis struktur bahan berhablur. Berikan jawapan dalam sebutan perulangan kekisi, d .

(25 markah)

2. (a) Terangkan maksud hablur unggul.

(20 markah)

(b) Banding dan bezakan kecacatan Schottky dan kecacatan Frenkel.

(30 markah)

(c) (i) Dengan ringkas perihalkan maksud getaran kekisi.

(15 markah)

(ii) Manakah yang memerlukan lebih daya untuk menarik sebanyak 0.5 mm, sebaris atom yang panjang ataupun sebaris atom yang pendek? Jelaskan jawapan anda.

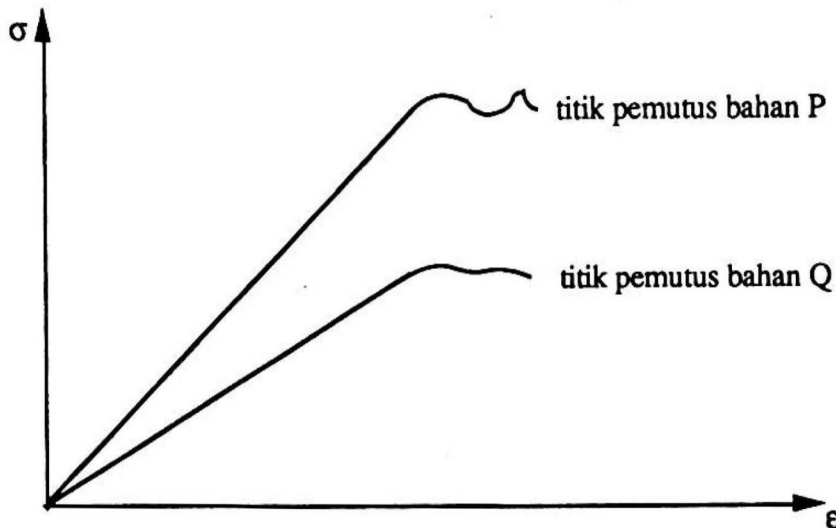
(35 markah)

...3/-

3. (a) "Semua bahan kenyal mesti mematuhi Hukum Hooke". Berikan ulasan secara ringkas terhadap pernyataan ini.

(15 markah)

(b)



Tugasan tegangan melawan keterikan tegangan

Manakah yang lebih liat, bahan P atau bahan Q? Berikan sebabnya.

(25 markah)

- (c) Tunjukkan bahawa nisbah Poisson bernilai $\frac{1}{2}$ jika perubahan isipadu tidak berlaku apabila sesuatu rod yang berkeratan lintang bulat dipanjangkan.

(60 markah)

...4/-

4. (a) Beri dan jelaskan takrifan bagi ketegangan permukaan dengan contoh-contohnya.

(25 markah)

- (b) Dengan menggunakan persamaan lebih tekanan tunjukkan bahawa bagi suatu gelembung sfera, perbezaan di antara tekanan dalam dan luar ialah

$$\Delta p = \frac{4\gamma}{r}$$

(40 markah)

- (c) Dua bulatan plat kaca, setiap satunya berjejari 0.06 m dipisahkan oleh satu filem air yang tebalnya 1.1×10^{-5} m. Tentukan daya minimum yang bertegak lurus dengan plat yang diperlukan untuk mengasingkan plat-plat itu. Tenaga permukaan bebas air pada suhu eksperimen ialah $73 \times 10^{-3} \text{ Jm}^{-2}$. Sudut sentuh air dengan kaca dianggap sifar.

(35 markah)

ooooo0ooooo