

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1988/89

Jun 1989

ZCC 107/2 Sifat-Sifat Jirim

Masa : (2 jam)

Jawab KESEMUA EMPAT soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Jika kita menganggap ion-ion Na^+ dan Cl^- sebagai sfera keras yang tidak dapat dimampatkan, hitung jarak keseimbangan bagi pasangan itu sekiranya tenaga sebanyak 9.2×10^{-19} J diperlukan untuk menceraikan pasangan itu. Diberi tenaga keupayaan tarikan di antara ion-ion itu ialah $-\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$ dengan $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$.
(40/100)
- (b) Tunjukkan kenapa hanya sinar-sinar-X yang berjarak gelombang yang agak sama dengan perulangan kekisi dapat digunakan di dalam kajian pembelauan sinar-X.
(30/100)
- (c) Terangkan kenapa bilangan kekosongan di dalam sesuatu hablur meningkat dengan suhu.
(30/100)
2. (a) Tentukan faktor padatan bagi suatu struktur kubus berpusat muka.
(50/100)
- (b) Jika pada halaju terminal, $Re = 1.0$ bagi suatu sfera yang telah digugurkan di dalam suatu cecair pekat yang berketumpatan 1.26 gm cm^{-3} , hitungkan nilai halaju terminal itu dengan menganggap bahawa jejari sfera = 3 mm dan ketumpatan bahan sfera = 2.5 gm cm^{-3} .
(50/100)

.../2-

3. (a) Tentukan tekanan mutlak udara di dalam suatu belon sfera yang berjajari 5 cm jika tegangan permukaan belon pada ketika itu ialah $2 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$.

(30/100)

- (b) Tunjukkan bahawa h, kenaikan cecair di dalam sesuatu tiub rerambut tegak apabila ia dicelupkan di dalam cecair itu diberi dengan persamaan

$$h = \frac{2\gamma \cos \alpha}{r\rho g}$$

Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

(60/100)

- (c) Sebutkan nilai-nilai r yang sesuai supaya persamaan h di atas dapat dipakai.

(10/100)

4. (a) Lukis gambarajah-gambarajah kenyal berasingan bagi suatu bahan likat-kenyal yang tak linear serta suatu bahan kenyal yang linear apabila kedua-dua bahan itu diterik dengan kadar yang berbeza-beza. Labelkan dengan jelas gambarajah-gambarajah itu.

(30/100)

- (b) Di dalam suatu eksperimen kantilever terbeban untuk menentukan modulus Young E, data-data yang berikut didapati:

<u>S (cm)</u>	<u>M (gm)</u>
1.70	50
2.50	70
3.25	90
4.00	110
4.75	130
5.45	150
6.20	170
7.35	200
8.15	220

M merupakan beban dan S lendutan kantilever. Plotkan suatu graf dan daripadanya tentukan E, jika panjang, lebar dan ketebalan kantilever itu masing-masing ialah 0.8 m, 25.4 mm dan 6.3 mm.

(60/100)

- (c) Terangkan maksud sebutan keliatan.

(10/100)