

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1986/87

ZCC 107/2 - Sifat-Sifat Jirim

Tarikh: 26 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

Jawab SEMUA EMPAT soalan.
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan sebutan "bahan isotrop".
(20/100)
- (b) Terangkan kenapa modulus Young sesuatu bahan bersandar kepada suhu.
(30/100)
- (c) Jika peratus perbezaan antara modulus Young pada 15°C dengan pada 100°C ialah 4%, hitungkan pekali suhu bagi bahan itu.
(50/100)
2. (a) Terangkan perbezaan antara kecacatan Schottky dengan kecacatan Frenkel dan jelaskan kenapa kecacatan Schottky lebih biasa ditemui berbanding dengan kecacatan Frenkel.
(30/100)
- (b) Jika molekul-molekul air boleh dianggap sebagai berbentuk kubus, anggarkan panjang sisi kubus-kubus itu. Ketumpatan air = 1 g cm^{-3} dan nombor Avogadro = 6.02×10^{23} zarah mol^{-1} .
(40/100)
- (c) Tunjukkan kenapa sinar-sinar yang berjarak gelombang panjang tidak boleh digunakan untuk kajian belauan sinar-X.
(30/100)

...2/-

3. (a) Dengan gambarajah serta contoh-contoh yang sesuai terangkan perbezaan antara bahan amorfos dengan bahan kuasi hablur.
(50/100)
- (b) Berapakah tekanan di dalam suatu jet air berbentuk silinder akan melebihi tekanan atmosfera dilingkungan jika tegangan permukaan air ialah 0.073 Nm^{-1} dan diameter jet ialah 1 mm?
(50/100)
4. (a) Jika \bar{k} merupakan tenaga kinetik translasi molekul-molekul dan ΔI merupakan tenaga pengikat di antara molekul-molekul itu, bagi perhubungan-perhubungan di bawah yang manakah akan di dapati sepadan dengan keadaan gas, cecair dan pepejal? Jelaskan jawapan anda.
- (i) $\bar{k} \gg \Delta I$
- (ii) $\bar{k} \ll \Delta I$
- (iii) $\bar{k} \approx \Delta I$
(30/100)
- (b) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan pengaliran yang telah lengkap diperkembangkan.
(30/100)
- (c) Bagi sesuatu cecair di mana sawar keupayaannya bernilai $5.7 \times 10^{-21} \text{ J}$, hitungkan peratusan percubaan yang berjaya bagi sesuatu atom mengatasi sawar keupayaan itu pada 206 K.
Pemalar Boltzmann = $1.381 \times 10^{-23} \text{ J/K}$.
(40/100)