

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1995/1996**

**Oktober/November 1995**

**EBB 413/3 - Polymer Keluruteraan**

**Masa: 3 Jam**

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan.

Jawab LIMA (5) soalah sahaja.

Semua jawapan mestilah dimulakan pada mukasurat baru.

Kesemua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia ataupun maksimum DUA (2) soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris.



- 3 [a] Huraikan dan lukiskan model-model struktur untuk stereoisomer polipropilena isostaktik.

(10 markah)

- [b] Namakan pelbagai jenis getah dan tuliskan kegunaan-kegunaan kejuruteraannya.

(10 markah)

- 4 [a] Kelaskan kaedah-kaedah pempolimeran dan jelaskan secara terperinci:

- i) pempolimeran radikal-bebas
- ii) pempolimeran kation dan anion

(20 markah)

- 5 [a] Huraikan dan gambarkan pelbagai Proses Perindustrian pempolimeran.

(15 markah)

- [b] Tuliskan nama proses-proses:

- i) di mana haba dibebaskan melalui tindakbalas oleh air.
- ii) di mana haba diserap oleh pelarut.
- iii) di mana haba tindakbalas adalah rendah

(5 markah)

..4/-

- 6 [a] Namakan DUA bahan digunakan sebagai prapenanda bagi gentian karbon dan tuliskan langkah-langkah pemprosesan untuk menghasilkan gentian karbon.
- (7 markah)
- [b] Bandingkan kekuatan tegangan, modulus kenyal, pemanjangan dan ketumpatan karbon, kaca dan gentian-gentian aramida dan namakan pelbagai kaedah untuk menyediakan bahagian-bahagian yang diperkuat kaca.
- (8 markah)
- [c] Ketumpatan purata komposit epoksi gentian karbon adalah  $1.548 \text{ g/cm}^3$ . Ketumpatan resin epoksi adalah  $1.21 \text{ g/cm}^3$  dan ketumpatan gentian karbon adalah  $1.73 \text{ g/cm}^3$ .
- i) Berapakah peratus isipadu gentian karbon di dalam komposit.
- ii) Berapakah peratus berat resin epoksi dan gentian karbon di dalam komposit.
- (5 markah)
- 7 [a] Terangkan kelakuan rayapan dan santaian suatu bahan plastik tipikal.
- (10 markah)

..5/-

[b] Tegasan ke atas suatu bahan getah pada terikan malar pada  $27^{\circ}\text{C}$  berkurangan daripada 3.0 kepada 2.7 MPa dalam dalam tempoh 3 hari.

- i) Berapakah masa santai  $\tau$  bagi bahan tersebut?
- ii) Berapakah tegasan yang dikenakan ke atas bahan tersebut selepas 10 hari dan selepas 60 hari?

(10 markah)

-oo00oo-