

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1987/88

**EBB 211/3 - METALURGI I**

Tarikh: 13 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab sebarang LIMA soalan.
3. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Huraikan berbagai jenis ikatan atom di dalam hablur.  
(50 markah)
- (b) Bincangkan pemejalan Logam-Logam Tulen. (50 markah)
2. Bincangkan dengan terperinci mengenai mekanisme penguatan yang berikut:
  - (a) Pengerasan larutan pepejal
  - (b) Pengerasan kerja
  - (c) Pengerasan tertib-tak tertib
  - (d) Pengerasan mendakan (100 markah)
3. (a) Lukiskan gambarajah Besi-Karbon dan masukan semua tandaan yang sesuai. (70 markah)
- (b) Bincangkan tindakbalas Eutektoid yang berlaku di dalam keluli. (30 markah)
- (c) Bincangkan kesan kehadiran unsur-unsur yang berikut yang selalunya hadir di dalam keluli-keluli.
  - i) Mangan,
  - ii) Sulfur,
  - iii) Fosporus
  - iv) Silikon (30 markah)

4. Huraikan kaedah bagaimana gambarajah T-T.T dihasilkan dan bincangkan:

- (a) i) Penyepuhlindungan
- ii) Penormalan
- iii) Kitaran penyepuhlindungan
- iv) Pelindapkejutan dan pembajaan,
- v) Pembajaan martensit
- vi) Pembajaan austenit dengan bantuan gambarajah-gambarajah T-T.T.

(60 markah)

(b) Huraikan Ujian Lindapkejut Hujung Penyambung untuk menentukan keboleherasan untuk suatu keluli.

(40 markah)

5. (a) Bincangkan metalurgi untuk:

- i) Besi tuangan boleh tempa
- ii) Besi tuangan bernod
- iii) Besi tuangan kelabu

(60 markah)

(b) Bincangkan metalurgi untuk berbagai jenis aloi aluminium.

(40 markah)

6. Tuliskan nota-nota ringkas untuk yang berikut ini:

- (a) Pemulihan, penghabluran semula dan tumbesaran butir.
- (b) Kecacatan-kecacatan mikro
- (c) Bahan-bahan suhu tinggi
- (d) Loyang-loyang

(100 markah)

oooo0oooo