

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1986/87

IML 415/3 METALURGI GUNAAN

Tarikh: 15 April 1987

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

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan.

Semua jawapan mestilah di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Lukiskan satu rajah aliran yang menunjukkan kaedah-kaedah utama dalam pengeluaran komponen kejuruteraan.

(40/100)

- (b) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan kaedah pemrosesan logam.

(20/100)

- (c) i) Terangkan asas tindakan pemotongan yang berlaku semasa pemotongan logam.

- ii) Bincangkan tiga jenis serpihan yang lazim terbentuk semasa pemotongan logam dilakukan.

(40/100)

2. Daripada senarai proses-proses penuangan yang diberikan di bawah, pilih TIGA, dan terangkan dengan jelas bagaimanakah setiap proses dijalankan. Gunakan lakaran-lakaran untuk menolong jawapan anda. Untuk setiap proses yang anda pilih, (a) nyatakan kelebihan dan kekurangan proses tersebut, dan (b) berikan satu contoh komponen yang mungkin dituang melalui kaedah tersebut.

- i) Proses  $CO_2$
- ii) Penuangan kelumpang
- iii) Penuangan laburan
- iv) Penuangan dai tekanan rendah
- v) Proses shaw

(100/100)

3. (a) Tulis nota mengenai kecacatan tuangan yang berlaku:-

- i) semasa penuangan
- ii) akibat bahan rangkuman dan kecacatan pasir

...3/-

iii) akibat gas, dan

iv) akibat pengecutan,

serta terangkan langkah-langkah untuk mengurangkan atau untuk menghapuskan kecacatan tersebut.

(60/100)

(b) Tulis nota mengenai peleburan dan penuangan aloi aluminium.

(20/100)

(c) Nyatakan fungsi sistem penggetan dan faktor-faktor yang mesti dipertimbangkan semasa merekabentuk sistem penggetan.

(20/100)

4. (a) Bincangkan perbezaan di antara kerja panas dan kerja sejuk.

(20/100)

(b) Suatu rod penghubung perlu dikeluarkan melalui proses penempaan. Bincangkan secara terperinci langkah-langkah yang dijalankan. Nyatakan juga kelebihan dan kekurangan proses tersebut.

(50/100)

(c) Sepapak logam setebal 20mm ditempa dalam keadaan terikan satah. Lebar papak di dalam satah diterikkan ialah 60mm. Pekali geseran Coulomb ialah 0.25, dan tegasan ialah 100 MN/m<sup>2</sup>. Kirakan tekanan maksimum yang terbina. Persamaan yang digunakan hendaklah diterbitkan dari prinsip pertama.

(30/100)

...4/-

5. (a) Bincangkan proses-proses percanggaan yang berlaku apabila sekeping blank melalui penarikan dalam untuk mengeluarkan cawan silinder.  
Sertakan juga di dalam perbincangan anda agihan beban penarikan.

(50/100)

- (b) Bincangkan proses-proses yang terlibat dalam pengeluaran komponen metalurgi serbuk.

(50/100)

6. (a) Senaraikan jenis-jenis teknik kimpalan tekanan, dan bincangkan sekurang-kurangnya DUA daripadanya dengan pertolongan rajah-rajah.

(50/100)

- (b) Bincangkan jenis-jenis pematerian dan pateri keras (soldering & brazing).

(50/100)

7. Bincangkan EMPAT daripada yang berikut:-

- (a) Kimpalan Arka Terbenam
- (b) Kimpalan Elektro-sangga
- (c) Kimpalan TIG dan MIG
- (d) Kimpalan arka tangan
- (e) Kimpalan Gas
- (f) Kimpalan Plasma

(100/100)

oooo0oooo