

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester II  
Sidang Akademik 1987/88

**EBB 212 - SERAMIK I**

Tarikh: 4 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari  
(3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Soalan 1, 2 dan 5 adalah soalan wajib.
3. Calon-calun dikehendaki menjawab LIMA (5) soalan.
4. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Jelaskan bagaimana tanahliat terbentuk dan berdasarkan proses ini bezakan antara tanahliat primer dan sekunder. Beri contoh kedua-dua jenis tanahliat ini.

(50 markah)

- (b) Terangkan kenapa proses pengeringan harus dilakukan di dalam penghasilan barangan seramik dan secara ringkas jelaskan apa yang berlaku sewaktu pengeringan jasad tanahliat.

(50 markah)

2. (a) Berikan takrifan yang berikut:

- (i) partikel
- (ii) aglomerat
- (iii) agregat
- (iv) serbuk

(20 markah)

- (b) Senaraikan semua kaedah penilaian saiz partikel yang mungkin digunakan untuk bahan seramik dan berikan ulasan ringkas masing-masing terutamanya mengenai prinsip yang digunakan. Juga terangkan dengan ringkas kebaikan dan keburukan setiap kaedah tersebut.

(40 markah)

- (c) Terangkan proses penyediaan serbuk seramik secara kimia, gunakan SAMA ADA tungsten karbida ATAU alumina sebagai contohnya dan jelaskan dengan terperinci setiap langkah yang dilalui.

(40 markah)

...3/-

3. (a) Apakah kepentingan proses pengisaran di dalam industri/penyelidikan bahan seramik?

(20 markah)

(b) Bagaimanakah pengkelasan alat pengisar boleh dibuat dan berikan senarainya berserta dengan julat saiz partikel yang diberikan olehnya?

(20 markah)

(c) Senaraikan dan terangkan dengan ringkas semua pembolehubah yang mesti diperhatikan apabila menggunakan suatu proses pengisaran untuk bahan seramik.

(30 markah)

(d) (i) Apakah kebaikan pengisaran basah berbanding dengan kering?

(10 markah)

(ii) Jelaskan mengenai pengisaran berterusan dan kelompok.

(10 markah)

(iii) Jelaskan mengenai pengisaran litar terbuka dan tertutup.

(10 markah)

4. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan pencampuran dan kepentingannya di dalam industri/penyelidikan bahan seramik?

(20 markah)

...4/-

(b) Berikan ketiga-tiga mekanisme pencampuran yang dicadangkan oleh Lacey dan berikan penerangan ringkasnya.  
(30 markah)

(c) (i) Senaraikan pembolehubah untuk proses pencampuran serbuk seramik.  
(ii) Jelaskan geseran yang berlaku di dalam proses pencampuran serbuk.  
(30 markah)

(d) Apakah masalah yang dihadapi dalam proses pencampuran serbuk.  
(20 markah)

5. (a) Apakah kandungan utama yang hadir dalam simen Portland.  
Terangkan sifat-sifat setiap kandungan tersebut. (40 markah)

(b) Bincangkan dengan ringkas, proses penghidratan simen Portland.  
Lakarkan rajah-rajah yang bersesuaian.  
(30 markah)

(c) Apakah Hukum Abrams dan bagaimanakah ianya dapat menerangkan kesan nisbah air : simen terhadap kekuatan konkrit.  
(30 markah)

...5/-

6. (a) Ujian rintangan kejutan terma adalah salah satu ujian yang boleh dilakukan ke atas satu hasilan refraktori. Bincangkan ujian tersebut dan bagaimanakah ianya dilakukan.

(20 markah)

- (b) Silika tugas berat adalah merupakan satu perkembangan baru susulan daripada hasil refraktori silika biasa. Bagaimanakah ianya dihasilkan dan syarat-syarat kandungan yang diperlukan.

Terangkan kesan-kesan oksida ke atas sifat refraktori silika tugas berat.

(30 markah)

- (c) (i) Mengapakah pembakaran lengai dilakukan di dalam penghasilan refraktori magnesit?

- (ii) Bagaimanakah kehadiran bendasing dapat mempengaruhi sifat bata magnesit. Terangkan dengan menggunakan rajah-rajah yang berkaitan.

(50 markah)

oooo0oooo