
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

EBB 212/4– Bahan Mentah & Seramik Struktur

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi TIGA soalan dari Bahagian A dan EMPAT soalan dari Bahagian B.

Jawab LIMA soalan. Jawab DUA soalan dari Bahagian A dan DUA soalan dari Bahagian B dan SATU soalan dari mana-mana bahagian.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua jawapan hendaklah dijawab dalam Bahasa Malaysia.

BAHAGIAN A

1. (a) Terdapat dua jenis serbuk silikon karbida. Nyatakan dan bandingkan antara kedua-duanya. (40 markah)
- (b) Perihalkan satu kaedah sintesis bagi menghasilkan serbuk SiC. (30 markah)
- (c) Beza dan bandingkan serbuk SiC ini dengan bentuk serbuk SiC yang sama yang di sintesis dengan kaedah lain. (30 markah)
2. (a) Malaysia kaya dengan sumber asli yang terdiri daripada mineral-mineral silikat atau aluminosilikat. Nyatakan lima contoh mineral seumpama ini yang boleh ditemui di Malaysia. Sila nyatakan nama sumber, nama mineral/kimia dan formula kimia senarai tersebut. (30 markah)
- (b) Tanahliat boleh dikelaskan kepada beberapa jenis. Nyatakan jenis dan kegunaan tanahliat tersebut. (40 markah)
- (c) Jelaskan ciri-ciri tanahliat yang berlainan ini yang membolehkannya menepati keperluan bagi kegunaan berkenaan. (30 markah)

BAHAGIAN B

4. (a) Anda dibenarkan analisis komposisi simen Portland yang berikut. Adakah simen ini sesuai digunakan untuk pembuatan struktur terowong bawah laut? Bincangkan dengan terperinci jawapan anda.

CaO	65.069
SiO ₂	21.479
Al ₂ O ₃	4.483
Fe ₂ O ₃	3.4686
SO ₃	2.6733
MgO	0.96
K ₂ O	0.16
Na ₂ O	0.0741
Kapur bebas	0.497
LOI	1.0354

(40 markah)

- (b) Bincangkan dengan terperinci mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi sifat-sifat sesuatu konkrit.

(40 markah)

- (c) Apakah perbezaan penting di antara klinker dengan simen Portland?

(20 markah)

5. (a) Bilakah dan bagaimanakah proses pengisaran dan pencampuran boleh berjalan serentak?
(30 markah)
- (b) Kebiasaannya tanahliat tidak dikisar tetapi hanya perlu diaduk. Mengapa?
(30 markah)
- (c) Apakah peranan faktor berikut untuk memastikan mutu pengisaran dan pencampuran yang terbaik
- i. Halaju kempa
 - ii. Saiz bebola dan kepelbagaian saiz bebola
 - iii. Jenis dan bentuk media pengisar
 - iv. Pelapik dan bahan pelapik
- (40 markah)
6. (a) Bincangkan faktor-faktor utama yang mempengaruhi kualiti produk seramik tanah yang digunakan sebagai bahan binaan.
(50 markah)
- (b) Huraikan kaitan proses penyediaan bahan mentah dan teknik pembuatan terhadap mutu produk seramik tanahliat yang terhasil. Gunakan contoh yang sesuai.
(50 markah)

7. Bincangkan dengan teliti mengenai tajuk-tajuk yang berikut:

- i. Peranan bahan pengikat dan bahan-bahan tambah lain yang digunakan dalam penyediaan bahan mentah seramik.
(25 markah)
- ii. Masalah-masalah utama yang mungkin dihadapi oleh sesebuah bangunan yang dibina daripada bata tanahliat apabila usianya mencecah ratusan tahun.
(25 markah)
- iii. Mengapakah simen Portland seolah-olah tiada bahan penggantinya?
(25 markah)
- iv. Apakah jenis simen yang sesuai digunakan untuk membina struktur landasan kapal terbang? Bincangkan mengenai komposisinya.
(25 markah)