

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 1998/99

Februari 1999

EBB 329/3 - REKABENTUK & PEMBANGUNAN BARANGAN SERAMIK

Masa : [3 Jam]

Arahan Kepada Calon :

Pastikan kertas ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Setiap soalan membawa markah yang sama.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Anda dikehendaki untuk merekabentuk suatu komponen seramik yang akan digunakan dalam persekitaran kerja berikut : suhu yang sangat tinggi ($>1500^{\circ}\text{C}$), tempoh perkhidmatan yang lama, tekanan gas yang turun naik dan mengalami tindakan kimia yang dahsyat.
- [a] Bagaimanakah anda merancang rekabentuk ini dan penghampiran rekabentuk jenis apakah yang anda pilih?
- (50 markah)
- [b] Jika ada suatu produk di pasaran yang hampir-hampir sama dengan yang anda kehendaki tetapi prestasinya rendah sedikit, adakah anda akan mengubahsuai rekabentuk produk tersebut untuk disesuaikan dengan rekabentuk anda yang baru?
- Berikan huraian mengenai keputusan yang anda lakukan.
- (50 markah)
2. Bagaimanakah anda mendapatkan secukupnya data-data penting dan maklumat-maklumat terkini untuk anda merekabentuk suatu produk seramik kejuruteraan? Bincangkan mengenai berbagai tahap yang anda mesti tempuhi sebelum rekaan terbaru anda sampai kepada pengguna sebenarnya.
- (100 markah)

3. [a] Mengapakah anda perlu menggunakan frit sebagai salah satu komposisi licau seramik?
Bagaimanakah frit dikilang?
Senaraikan parameter-parameter utama untuk menghasilkan frit bermutu tinggi.
- (50 markah)
- [b] Senaraikan semua keluarga asas untuk warna-warna seramik. Huraikan mengenai kepentingan warna-warna asas dalam menghiasi produk-produk seramik.
- (50 markah)
4. Tuliskan tatacara lengkap untuk menghasilkan suatu dekal seramik. Bagaimanakah dekal dilekatkan kepada produk seramik yang mempunyai bentuk-bentuk berlainan?
Bincangkan mengenai berbagai masalah biasa yang berkaitan dengan dekal seramik ini dan bagaimanakah anda mengatasinya?
- (100 markah)

5. [a] Huraikan bagaimanakah anda boleh menghasilkan acuan plaster yang bermutu tinggi daripada plaster paris.

(50 markah)

- [b] Tuliskan kepentingan teknik lempar alin dalam industri seramik berasaskan tanah liat.

(50 markah)

6. Bincangkan kepentingan kegunaan CAD yang disambung dengan CNC/DNC untuk menghasilkan rekabentuk produk seramik kejuruteraan. Adakah kaedah ini juga sesuai untuk industri seramik berasaskan tanah liat?

(100 markah)

7. Menyedari betapa pentingnya industri-industri seramik lebih berdaya saing pada tahap kebangsaan dan antarabangsa, Pelan Induk Perindustrian Kedua (IMP2) telah memperkenalkan konsep "Kumpulan Kerja Kumpulan (CWG)". Takrifkan konsep CWG ini dan bincangkan kebaikan dan keburukannya. Bincangkan 3 perkara utama yang berkaitan kepada konsep CWG ini.

(100 markah)

ooOoo