

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

EBB 404/2 - Operasi Unit Pemprosesan Bahan

Masa: (2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab mana-mana TIGA (3) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Apakah mod-mod pemindahan haba semasa pemejalan tuangan? Terangkan bagaimana anda mengambilkira mod-mod tersebut dalam simulasi pemejalan tuangan. Terangkan perbezaan di antara pemejalan di dalam acuan pasir dan acuan logam.

(50 markah)

- [b] Apakah kesan penyepuhlindungan keluli karbon biasa terhadap:

- i] kelakuan mekanikal
- ii] mikrostruktur

(35 markah)

- [c] Suhu penormalan suatu keluli hipereutektoid secara signifikannya adalah lebih tinggi daripada suhu untuk pengerasan. Mengapa?

(15 markah)

2. [a] Suatu relau mempunyai kecekapan peleburan 20%. Suatu aloi eutektik yang mempunyai sifat-sifat berikut akan dilebur di dalam relau dan dipanas-lampau ke suhu 700° C.

Haba pendam	440 kJ/kg
Suhu eutektik	577° C
Haba tentu aloi pepejal	1.0 kJ/kg °K
Haba tentu aloi cecair	1.2 kJ/kg °K
Nilai kalori bahan pembakar	400 kJ/kg

Kira amaun bahan pembakar yang diperlukan untuk peleburan 100 kg aloi tersebut.

(50 markah)

- [b] Lukiskan suatu lakaran relau aruhan tanpa teras. Apakah bahan mentah yang digunakan untuk peleburan besi tuang di dalam suatu relau aruhan? Perihalkan kaedah peleburan tersebut.

(50 markah)

3. [a] Bincangkan pelbagai bahan alatan pemotong yang boleh didapati dan ciri-ciri mereka. Terangkan hubungan yang wujud untuk menganggarkan hayat alatan pemotong.

(40 markah)

- [b] Di dalam suatu proses pemotongan ortogonal, halaju pemotongan adalah 2.0 m/s dan sudut sadak adalah 6° , kedalaman pemotongan adalah 0.2 mm dan ketebalan serpihan adalah 0.3 mm. Daya-daya mengufuk dan menegak adalah 1200 N dan 400 N.

Tentukan: i] Sudut satah gelinciran
ii] Tenaga yang digunakan dalam geseran.

(40 markah)

- [c] Apakah pelbagai bentuk di mana tenaga digunakan di dalam operasi pemesinan. Bagaimanakah anda dapat meningkatkan kecekapan keseluruhan pemesinan?

(20 markah)

4. Tuliskan nota ringkas mengenai tiga (3) yang berikut:

- i] Kesan letupan panas dan pemekatan oksigen pada kecekapan cupala (terangkan dengan berasaskan gambarajah net).
- ii] Acuan suntikan plastik.
- iii] Penyuntikan aloi eutektik (dengan contoh yang umum).
- iv] Pemesinan ultrasonik.

(100 markah)

~oooOooo~

