

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**  
**PEPERIKSAAN SEMESTER PERTAMA**

**Sessi 1995/1996**

**Oktober/November 1995**

**EBB 404/2 - Unit Operasi Dalam Pemprosesan Bahan**

**Masa: (2 jam)**

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) soalan semuanya.

Jawab hanya TIGA (3) soalan sahaja.

Semua jawapan hendaklah dijawab dalam Bahasa Malaysia ataupun maksimum SATU (1) soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris.

1. a] Ketika operasi pemotongan ortogon, sudut sadak,  $\alpha$  adalah  $10^\circ$  dan pekali geseran,  $\mu$  adalah 0.5. Apakah perubahan yang mungkin berlaku kepada ketebalan serpihan jika  $\mu$  menjadi 0.75 sementara kedalaman pemotongan tidak berubah?

(40 markah)

- b] Dengan bantuan lakaran, terangkan apakah yang dimaksudkan dengan pemesinan serong. Apakah sudut sadak yang berkesan? Lakarkan beberapa jenis serpihan yang terbentuk dengan perubahan pada kecondongan sudut.

(20 markah)

- c] Dalam operasi pemesinan ortogon, kedalaman ' $t_c$ ' adalah 0.125mm, kelajuan pemotongan ' $V$ ' adalah 120m/min, sudut sadak,  $\alpha$  adalah  $10^\circ$  dan lebar potongan ' $W$ ' adalah 6mm. Didapati bahawa ketebalan serpihan ' $t_c$ ' adalah 0.225mm daya pemotongan,  $F_c$  adalah 550N dan daya tujah,  $F_t$  adalah 225N. Kirakan peratus jumlah tenaga yang digunakan dalam mengatasi geseran pada antara muka alatan serpihan.

(40 markah)

- a] Dengan lakaran yang kemas, terangkan beberapa bahagian dalam relau mangkuk pijar (crucible) jenis condong.

(40 markah)

- b] Bagaimanakah anda boleh menilai kualiti bagi besi tuang lebur dengan analisis terma? Terangkan peralatan yang digunakan dan keputusan yang boleh diperolehi daripada contoh-contoh yang bersesuaian.

(40 markah)

- c] Terangkan mekanisme pembentukan enap cemar (sludge) ketika peleburan aloi aluminium. Bagaimana anda mengatasi masalah ini.

(20 markah)

3. Tuliskan nota ringkas mengenai tajuk berikut. Gunakan lakaran yang berkaitan jika diperlukan.

- a] Simulasi berangka bagi aliran logam cair di dalam acuan.  
b] Proses pemesinan nyahcas elektrik.  
c] Penilaian bahantara pelindapkejutan sewaktu diolah haba keluli.

(100 markah)

4. a] Terangkan jenis skru bagi penyemperitan tiub plastik. Nyatakan bahan-bahan yang sesuai untuk penyemperitan.

(50 markah)

- b] Bincangkan rayapan dan santaian tegasan dalam termo plastik. Terangkan fenomena ini dengan menggunakan model reologi.

(50 markah)

..4/-

5. a] Dalam simulasi berangka bagi pemejalan, bagaimanakah anda boleh mengambilkira faktor-faktor berikut?
- i) Keadaan sempadan berolak
  - ii) Pembentukan sela udara pada antara muka tuangan/acuan.
  - iii) Perolakan dalam logam cecair
  - iv) Pembebasan haba lakuran
  - v) Keadaan termal permulaan

(50 markah)

- b] Bincangkan tajuk yang berikut:-
- i) Jenis-jenis bahan pendingin (coolant) digunakan dalam pemésinan, sifat-sifatnya dan kesan ke atas pemésinan.
  - ii) Kebolehkerasan, penentuannya dan faktor-faktor yang mempengaruhi kebolehkerasan.

(50 markah)