
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

EEM 321 – PENGURUSAN DAN TEKNOLOGI PEMBUATAN

Masa : 3 Jam

ARAHAN KEPADA CALON:-

Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian, **Bahagian A** dan **Bahagian B**.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Soalan 1 daripada Bahagian A **MESTI** dijawab.

Gunakan dua buku jawapan yang diberikan supaya jawapan-jawapan bagi soalan-soalan **Bahagian A** adalah di dalam satu buku jawapan dan bagi **Bahagian B** di dalam buku jawapan yang lain.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

Bahagian A

Section A

1. (a) Bagaimanakah proses yang berada di dalam keadaan kawalan berstatistik dapat dibezakan daripada proses yang berada di luar kawalan berstatistik?

How can a process that is operating in statistical control be distinguished from one that is not?

(40 markah/marks)

- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan 'had toleransi semula jadi'?

What is meant by 'natural tolerance limits'?

(20 markah/marks)

- (c) Bagaimanakah had tersebut dapat ditentukan untuk sesuatu proses?

How can they be established for a given process?

(20 markah/marks)

- (d) Bagi proses yang di dalam kawalan berstatistik, apakah nilai indeks keupayaan proses jika toleransi rekabentuk bertepatan dengan had toleransi semula jadi? Andaikan min proses dapat diset kepada nilai spesifikasi nominal.

For a process that is in statistical control, what would be the value of the process capability index if the design tolerance coincides with the natural tolerance limits? Assume the process mean can be set to the nominal specification value.

(20 markah/marks)

2. (a) Bezakan antara anggapan lama dan anggapan moden terhadap kawalan kualiti.

Distinguish between the traditional and modern view of quality control.

(40 markah/marks)

- (b) Apakah dua aspek utama kualiti bagi produk yang dihasilkan?

What are the two principal aspects of quality for a manufactured product?

(40 markah/marks)

- (c) Pilih satu produk yang tertentu, dan beri satu contoh yang sesuai bagi setiap aspek utama kualiti bagi produk tersebut.

Select a product. Give a suitable example for each principal aspect of quality for the selected product.

(20 markah/marks)

3. (a) Apakah perbezaan di antara perancangan agregat dan penjadualan pengeluaran induk?

How does aggregate planning differ from master production scheduling?

(40 markah/marks)

- (b) Apakah kategori-kategori produk yang biasanya disenaraikan dalam penjadualan pengeluaran induk?

What are the product categories that are usually listed in the master production schedule?

(30 markah/marks)

- (c) Bagaimanakah kapasiti loji dapat dilaraskan dalam jangka masa yang pendek?

How can plant capacity be adjusted in the short run?

(30 markah/marks)

Bahagian B

Section B

4. (a) Apakah contoh sulung dan mengapa pencontohsulungan amat penting.

What is prototype and why prototyping is so important.

(25%)

- (b) (i) Terangkan tentang Stereolithografi. Lukis lakaran yang sesuai.

Explain about Stereolithography. Draw suitable sketches.

(35%)

- (ii) Contoh sulung bagi sebuah tiub yang mempunyai keratan rentas segiempat sama akan dibina menggunakan stereolithografi. Kirakan masa untuk menyiapkan contoh sulung tersebut. Diberikan, 10 saat diperlukan untuk mengurangkan ketinggian pelantar.

Prototype of a tube with a square cross section is to be fabricated using stereolithography. Calculate the time required to build the part. Given, 10 seconds required to lower the platform.

Berikut adalah dimensi tiub tersebut:

Dimensi luar	=100 mm
Dimensi dalam	= 90 mm
Tinggi	= 80 mm
Ketebalan dinding	=5 mm
Ketebalan lapisan	= 0.40 mm
Diameter sinar laser	=0.25 mm
Halaju sinaran	=500 mm/s

(30%)

- (c) Sebutkan dua sistem pencetakan pantas (RP) yang menggunakan serbuk sebagai bahan mula.

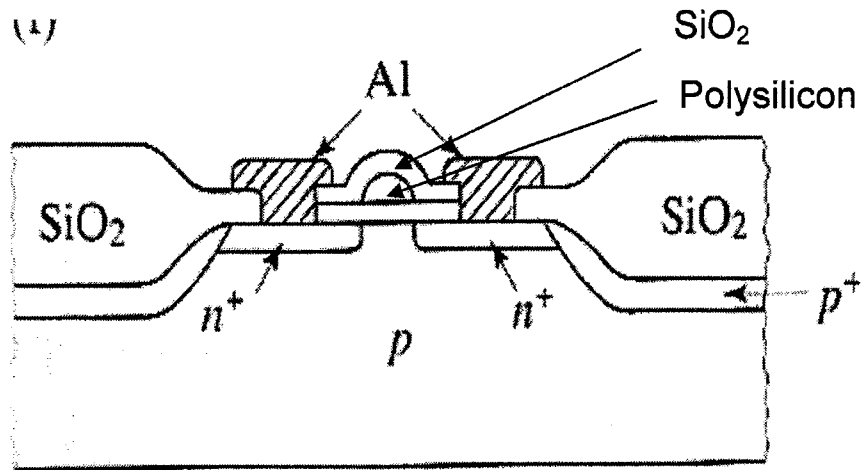
Cite two Rapid Prototyping (RP) systems which use powder as the starting material.

(10%)

5. (a) Bina satu carta alir untuk pembikinan peranti yang ditunjukkan di dalam Rajah 5(a).

Develop a process flow chart to fabricate the device shown in figure 5(a).

(40%)



Rajah 5(a)
Figure 5(a)

- (b) Terangkan tentang penggunaan rintang positif dan rintang negatif di dalam fotolithografi. Lukis lakaran yang sesuai.

Explain on the application of positive resist and negative resist in photolithography. Draw suitable sketches.

(25%)

- (c) Jelaskan perbezaan antara punaran basah dan punaran kering.

Describe the differences between wet and dry etching.

(15%)

- (d) Apakah itu papan litar tercetak. Namakan tiga jenis utama papan litar tercetak.

What is a printed circuit board. Name three principle types of printed circuit board.

(20%)

...8/-

6. (a) Terangkan dengan bantuan gambarajah tentang operasi yang melibatkan *ink-jet printing heads*.

Describe with the help of a diagram on the operation of ink-jet printing heads.

(30%)

- (b) Bincangkan tentang kemampuan dan potensi pembikinan-nano.

Discuss on the capabilities and potential of nanofabrication.

(20%)

- (c) Terangkan tentang sistem imbasan laser.

Explain the scanning laser system.

(35%)

- (d) Terangkan dengan bantuan gambarajah tentang kejituan dan kepersisan.

Explain with the help of diagrams about accuracy and precision.

(15%)