

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1989/90

Mac/April 1990

EMG 140/3 Teknologi Pembuatan I

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON :

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) muka surat (termasuk SATU (1) lampiran) bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab ENAM (6) soalan iaitu TIGA (3) soalan dari Bahagian A dan TIGA (3) soalan dari Bahagian B.

Semua soalan mestilah dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

BAHAGIAN A

1. (a) Gambarkan dengan lakaran ubah bentuk unggul suatu spesimen selinder padu, yang diperbuat dari bahan mulur yang dihimpit di antara dua acuan rata tanpa geseran dalam tempaan acuan terbuka. Jika terdapat geseran, apakah kesannya terhadap hasil tempaan?

(50 markah)

- (b) Terangkan empat jenis proses penyemperitan asas. Jelaskan perbezaan antara proses penyemperitan sejuk dan panas. Berikan contoh kegunaan kedua-dua proses ini dalam industri.

(50 markah)

2. (a) Terangkan proses penarikan dawai dengan menggunakan lakaran. Nyatakan kemampuan dan kekurangan proses ini. Terangkan kaedah yang digunakan untuk menambahkan kedalaman cawan dalam proses penarikan dalam.

(50 markah)

- (b) Terangkan dan lakarkan proses penggelekan. Berikan kaedah yang digunakan untuk menghasilkan bentuk gelekan.

(50 markah)

3. (a) Apakah kaedah-kaedah pemesinan tradisional yang digunakan dalam industri perkilangan. Lakarkan ciri-ciri menonjol setiap kaedah tersebut.

(35 markah)

...3/-

- (b) Terangkan mengenai haus pada perkakas yang terjadi dalam proses pemesinan. Jelaskan apa yang anda fahami mengenai kehausan lekuk dan kehausan rusuk pada alat pemotong.

(30 markah)

- (c) Apakah fungsi utama bendalir pemotong dalam proses pemesinan. Apakah kesan bendalir pemotong ke atas bahan kerja, perkakas mesin dan kawasan sekitar.

(35 markah)

4. (a) Gambarkan dengan menggunakan lakaran kaedah-kaedah berlainan yang digunakan untuk mengukur panjang, sudut dan kawasan permukaan dalam industri kejuruteraan.

(50 markah)

- (b) Gambarkan kaedah-kaedah pengujian tanpa musnah (NDT) yang digunakan dalam industri untuk mengesan kecacatan dalam proses-proses pengilangan. Berikan contoh-contoh penggunaan tertentu.

(50 markah)

BAHAGIAN B

5. (a) Terangkan dengan ringkas, dengan bantuan gambarajah proses kimpalan arka manual (insani) dan tindakan keselamatan yang perlu diambil semasa proses kimpalan tersebut.

(60 markah)

...4/-

- (b) Terangkan proses pateri keras dan faktor-faktor yang mesti dipatuhi untuk menghasilkan ikatan yang kuat.

(40 markah)

6. (a) Jelaskan dengan memberi contoh-contoh tentang konsep sel pembuatan yang digunakan di dalam industri pembuatan moden.

(20 markah)

- (b) Jelaskan kenapa Sistem Pembuatan Boleh Lentur penting di dalam industri pembuatan, dan nyatakan kebaikan-kebaikan sistem tersebut.

(40 markah)

- (c) Terangkan komponen-komponen penting bagi sistem kawalan berangka (NC) dan dengan ringkasnya jelaskan kepentingan kawalan berangka berkomputer (CNC) di dalam industri pembuatan.

(40 markah)

7. (a) Terangkan prinsip bagi proses penuangan pasir dan dengan bantuan gambarajah, jelaskan kaedah penuangan pasir.

(45 markah)

- (b) Senaraikan kecacatan am yang berlaku pada penuangan pasir dan terangkan dengan bantuan gambarajah cara mengatasi kecacatan tersebut.

(55 markah)

...5/-

8. (a) Terangkan konsep pemiawaian dan kebolehsalingtukaran yang digunakan di dalam industri pembuatan.

(30 markah)

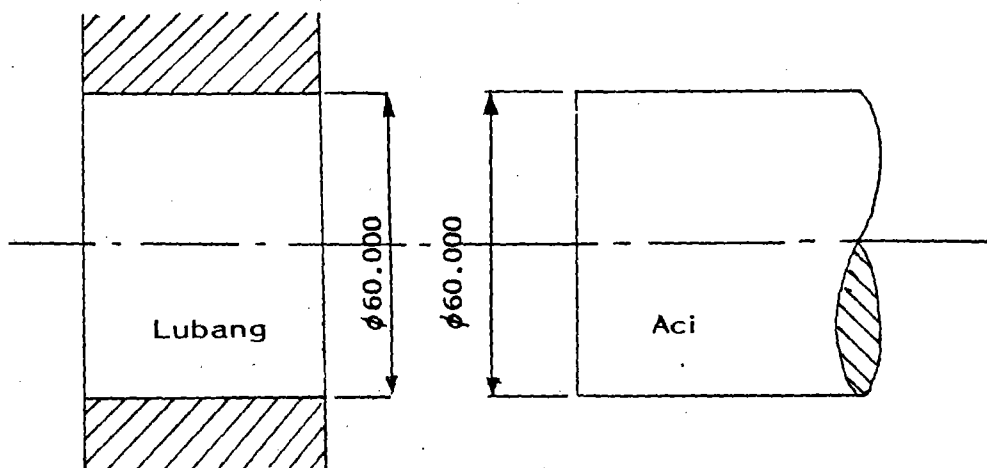
- (b) Jelaskan dengan bantuan gambarajah, jenis-jenis pemasangan yang digunakan di dalam himpunan bahagian-bahagian mekanik seperti di bawah ini:-

- (i) pemasangan kelegaan
- (ii) pemasangan alihan
- (iii) pemasangan gangguan

(45 markah)

- (c) Kirakan nilai kelegaan bagi dua komponen apabila dihimpunkan seperti Rajah 1. (Jadual Pemilihan Utama Pemasangan ada disertakan di lampiran 'A')

(25 markah)



Aci : 60 mm h6 Dimensi : mm
Lubang : 60 mm H7

Gambarajah 1 : Aci dan Lubang

ooo0ooo

Jadual Pemilihan Utama Pemasangan

Normal sizes	Over Up to mm mm	Loose clearance		Average clearance		Close clearance		Precision clearance		Transition		Interference	
		H9	e9	H8	f7	H7	g6	H7	h6	H7	k6	H7	p6
—	3	+25	-14	+14	-6	+10	-2	+10	-0	+10	+6	+10	+12
		+0	-39	+0	-16	+0	-8	+0	-6	+0	+0	+0	+6
3	6	+30	-20	+18	-10	+12	-4	+12	-0	+12	+9	+12	+20
		+0	-50	+0	-22	+0	-12	+0	-8	+0	+1	+0	+12
6	10	+36	-25	+22	-13	+15	-5	+15	-0	+15	+10	+15	+24
		+0	-61	+0	-28	+0	-14	+0	-9	+0	+1	+0	+15
10	18	+43	-32	+27	-16	+18	-6	+18	-0	+18	+12	+18	+29
		+0	-75	+0	-34	+0	-17	+0	-11	+0	+1	+0	+18
18	30	+52	-40	+33	-20	+21	-7	+21	-0	+21	+15	+21	+35
		+0	-92	+0	-41	+0	-20	+0	-13	+0	+2	+0	+22
30	50	+62	-50	+39	-25	+25	-9	+25	-0	+25	+18	+25	+42
		+0	-112	+0	-50	+0	-25	+0	-16	+0	+2	+0	+26
50	80	+74	-60	+46	-30	+30	-10	+30	-0	+30	+21	+30	+51
		+0	-134	+0	-60	+0	-29	+0	-19	+0	+2	+0	+32
80	120	+87	-72	+54	-36	+35	-12	+35	-0	+35	+25	+35	+59
		+0	-159	+0	-71	+0	-34	+0	-22	+0	+3	+0	+37
120	180	+100	-85	+63	-43	+40	-14	+40	-0	+40	+28	+40	+68
		+0	-185	+0	-83	+0	-39	+0	-25	+0	+3	+0	+43
180	250	+115	-100	+72	-50	+46	-15	+46	-0	+46	+33	+46	+79
		+0	-215	+0	-96	+0	-44	+0	-29	+0	+4	+0	+50
250	315	+130	-110	+81	-56	+52	-17	+52	-0	+52	+36	+52	+88
		+0	-240	+0	-108	+0	-49	+0	-32	+0	+4	+0	+56
315	400	+140	-125	+89	-62	+57	-18	+57	-0	+57	+40	+57	+98
		+0	-265	+0	-119	+0	-54	+0	-36	+0	+4	+0	+62
400	500	+155	-135	+97	-68	+63	-20	+63	-0	+63	+45	+63	+108
		+0	-290	+0	-131	+0	-60	+0	-40	+0	+5	+0	+68