

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : TEKNOLOGI PEMESINAN
KOD KURSUS : BBM 20103
PROGRAM : SARJANA MUDA PENDIDIKAN
VOKASIONAL (PEMESINAN AM)
TARIKH : JUN 2015 /JULAI 2015
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN
SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKA SURAT

SULIT

- S1**
- a) Berikan lima (5) faktor yang boleh diambil kira dalam merekabentuk susun atur makmal. (5 markah)
- b) Terangkan kelebihan dan kekurangan proses pemesinan. (6 markah)
- c) Proses pemesinan melibatkan tiga (3) kos operasi iaitu kos tetap, kos langsung, dan kos tidak langsung. Terangkan berserta contoh yang sesuai setiap kos yang dinyatakan. (6 markah)
- d) Penyenggaraan boleh dikategorikan kepada dua (2) jenis. Berbantukan contoh yang sesuai, terangkan setiap jenis penyenggaraan. (8 markah)
- S2**
- a) Nyatakan lima (5) jenis operasi pemesinan yang boleh dijalankan oleh mesin larik. (5 markah)
- b) Berdasarkan Jadual S2, anggarkan masa pemesinan yang diperlukan dalam melarik 0.5m panjang, 60mm diameter bar bulat licin – aloi aluminum (*annealed aluminum-alloy*), menggunakan mata alat berikut:
- keluli kelajuan tinggi (*high-speed-steel*).
 - jenis karbida.

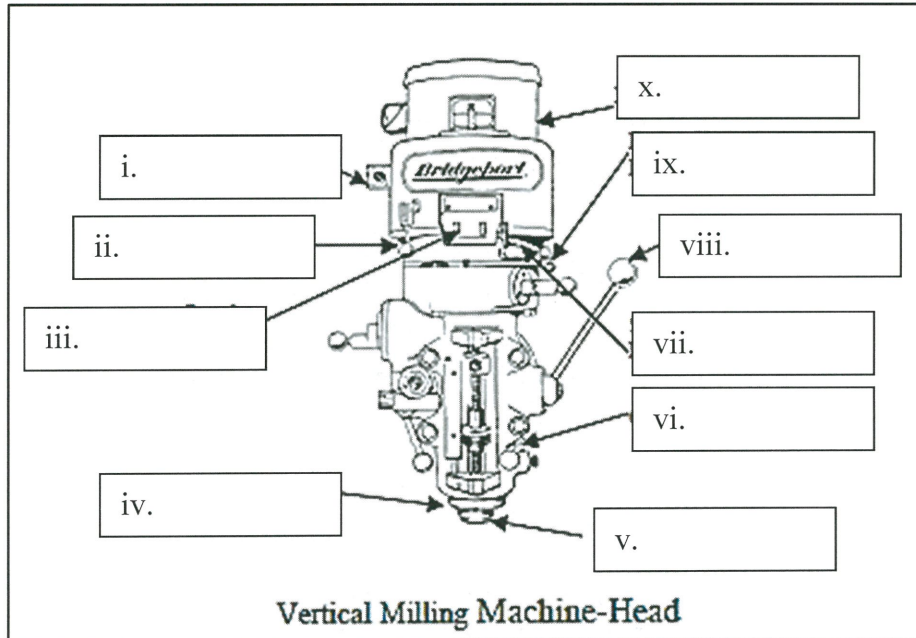
Workpiece Material	Cutting Tool	General-Purpose Starting Conditions			Range for Roughing and Finishing		
		Depth of cut, mm	Feed, mm/rev	Cutting Speed, m/min	Depth of cut, mm	Feed, mm/rev	Cutting Speed, m/min
Aluminum alloys, free machining	Uncoated carbide	1.5 – 5.0	0.45	490	0.25 – 8.8	0.08 – 0.62	200 – 670
	TiN-coated carbide	1.5 – 5.0	0.45	550	0.25 – 8.8	0.08 – 0.62	60 – 915
	Cermet	1.5 – 5.0	0.45	490	0.25 – 8.8	0.08 – 0.62	215 – 795
	Polycrystalline diamond	1.5 – 5.0	0.45	760	0.25 – 8.8	0.08 – 0.62	305 - 3050

Jadual S2

(20 markah)

- S3**
- a) Senaraikan lima (5) jenis mata gerudi. (5 markah)
- b) Terangkan kelebihan dan kelemahan minyak atau emulsi sebagai pelincir penyejukan. (10 markah)
- c) Gerudi dua alur (*two-flute twist drill*) digunakan untuk menggerudi lubang dalam papan setebal 19mm. Garispusat gerudi adalah 5mm, titik sudut gerudi (*drill point angle*) adalah 90 darjah, dan kelajuan gelendong (*spindle*) adalah 500 rpm dan kadar suapan (*feed rate*) adalah 0.5mm/s. Tenaga pemotongan khusus untuk papan adalah 65N/mm. Tentukan:
- i) kadar pembuangan bahan (*material removal rate*).
 - ii) masa yang diperlukan untuk menggerudi 10 lubang pada papan yang sama. (10 markah)
- S4**
- a) Nyatakan kelemahan mesin pencanai *centerless cylindrical* (3 markah)
- b) Terangkan maksud spesifikasi roda pencanai 49 A 36 M 7 V 24. (7 markah)
- c) Tentukan panjang (ℓ) dan tebal (t) serpihan tak terubah bentuk (*undeformed chip*) bagi pengisaran permukaan berdasarkan spesifikasi roda pencanai seperti berikut:
- Diameter roda pencanai $D = 200\text{mm}$,
Tebal permukaan yang dikisar $t = 0.05\text{mm}$,
Halaju bahan kerja $v = 30 \text{ m/min}$, dan
Halaju roda pencanai $V = 1800\text{m/min}$. (15 markah)

- S5 a) Namakan bahagian mesin penggerek mengikut urutan nombor seperti Rajah S5.



Vertical Milling Machine-Head

Rajah S5

(10 markah)

- b) Operasi pemangkasan sisi (*edge trimming*) papan menggunakan 19mm mata pemotong dengan satu sisi utama pemotong (*one major cutting edge*) dalam konfigurasi *down-milling*. Kelajuan gelendong (*spindle speed*) adalah 5,000rpm dan kadar suapan adalah 1.27m/min. Kedalaman jejari pemotongan adalah 1mm, panjang bahan kerja adalah 500mm dan tebal ialah 19mm. Tentukan:

- i. jumlah sudut sentuhan (*engagement angle*).
- ii. kadar pembuangan bahan (*material removal rate*).
- iii. lakarkan rajah geometri pemotongan tersebut.

(15 markah)

- S6** Jadual S6 menunjukkan ukuran panjang dalam meter yang diambil daripada bahan kerja yang telah melalui suatu proses pemesanan. Saiz sample adalah 5 dan jumlah sampel adalah 10; membawa keseluruhan jumlah bahan kerja yang diukur adalah 50. Berdasarkan pernyataan diatas, tentukan perkara a) hingga e) dan salin semula Jadual S6 kedalam skrip jawapan.
- a) Purata panjang bagi keseluruhan sampel, \bar{x} bar. (5 markah)
- b) Purata jarak bagi keseluruhan sampel, R bar. (5 markah)
- c) Sisihan piawai (diberi $d_2=2.326$). (5 markah)
- d) Had kawalan bawah (*Lower Control Limit*, LCL). (5 markah)
- e) Had kawalan atas (*Upper Control Limit*, UCL). (5 markah)

No Sampel	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1	4.46	4.40	4.44	4.46	4.43
2	4.45	4.43	4.47	4.39	4.40
3	4.38	4.48	4.42	4.42	4.35
4	4.42	4.44	4.53	4.49	4.35
5	4.42	4.45	4.43	4.44	4.41
6	4.44	4.45	4.44	4.39	4.40
7	4.39	4.41	4.42	4.46	4.47
8	4.45	4.41	4.43	4.41	4.50
9	4.44	4.46	4.30	4.38	4.49
10	4.42	4.43	4.37	4.47	4.49

Jadual S6

- SOALAN TAMAT -