

SULIT



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
(DALAM TALIAN)  
SEMESTER II  
SESI 2020/2021**

NAMA KURSUS : TEKNOLOGI PEMESINAN I  
KOD KURSUS : BBM 20403  
KOD PROGRAM : BBA  
TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI 2021  
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT  
ARAHAN : JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN  
SAHAJA DARI ENAM (6) SOALAN  
YANG DISEDIAKAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **ENAM (6)** MUKASURAT

SULIT

**TERBUKA**

- S1**
- a) Senaraikan kompetensi seorang *mechanical fitter*. (5 markah)
- b) Senaraikan lima (5) jenis alatan tangan yang boleh digunakan untuk kerja pemotongan logam. (5 markah)
- c) Gerudi dua alur (*two-flute twist drill*) digunakan untuk menggerudi lubang dalam papan setebal 25mm. Diameter gerudi adalah 8mm, titik sudut gerudi (*drill point angle*) adalah 90 darjah, dan kelajuan gelendong (*spindle*) adalah 550 ppm dan kadar suapan (*feed rate*) adalah 0.5mm/s. Tenaga pemotongan khusus untuk papan adalah 75N/mm. Tentukan:
- kadar pembuangan bahan (*material removal rate*).
  - masa yang diperlukan untuk menggerudi 8 lubang pada papan yang sama. (15 markah)
- S2**
- a) Terangkan faktor yang menentukan pemilihan kelajuan pemotongan bagi sebuah mesin larik. (5 markah)
- b) Berdasarkan Jadual S2, anggarkan masa pemesinan yang diperlukan dalam melarik 0.5m panjang, 60mm diameter bar bulat licin – aloi aluminium (*annealed aluminum-alloy*), menggunakan mata alat berikut:
- keluli kelajuan tinggi (*high-speed-steel*).
  - jenis karbida.

Jadual S2

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

(20 markah)

S3

a) Terangkan kelebihan dan kekurangan proses pemesinan berbanding proses pembentukan logam.

(5 markah)

b) Nyatakan bacaan ukuran yang diberi oleh mikrometer seperti di rajah S3b.

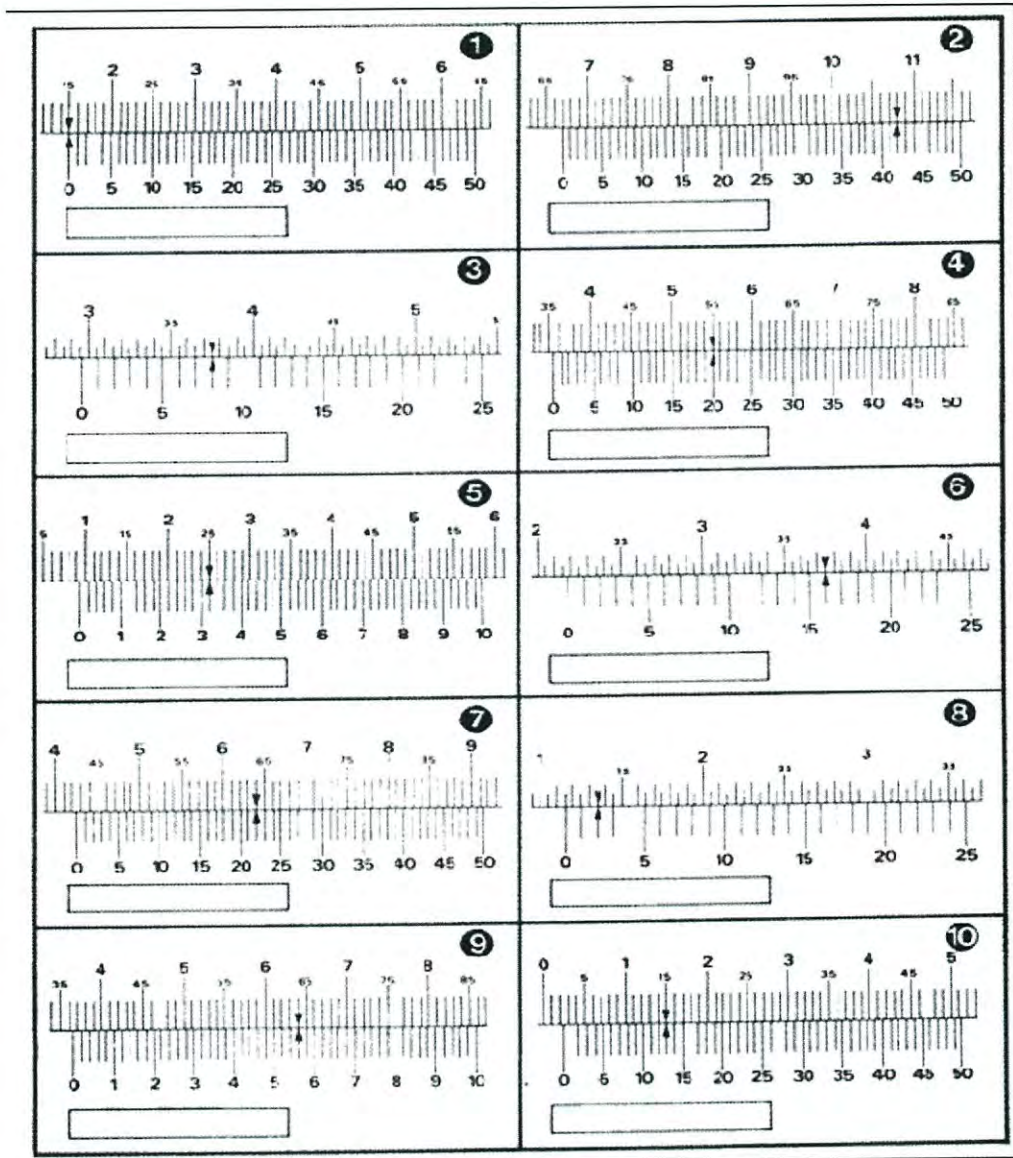
<p>1</p> <p><input type="text"/></p>	<p>2</p> <p><input type="text"/></p>
<p>3</p> <p><input type="text"/></p>	<p>4</p> <p><input type="text"/></p>
<p>5</p> <p><input type="text"/></p>	<p>6</p> <p><input type="text"/></p>
<p>7</p> <p><input type="text"/></p>	<p>8</p> <p><input type="text"/></p>
<p>9</p> <p><input type="text"/></p>	<p>10</p> <p><input type="text"/></p>

Rajah S3b

(10 markah)

TERBUKA

c) Nyatakan bacaan ukuran yang diberikan oleh angkup vernier seperti di rajah S3c.



Rajah S3c

(10 markah)

- S4
- a) Terangkan maksud spesifikasi roda pencanai 49 A 36 M 7 V 24. (7 markah)
- b) Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan roda pencanai. (8 markah)
- c) Tentukan panjang ( $\ell$ ) dan tebal ( $t$ ) serpihan tak terubah bentuk (*undeformed chip*) bagi pengisaran permukaan berdasarkan spesifikasi roda pencanai seperti berikut:
- Diameter roda pencanai  $D = 200$  mm,  
Tebal permukaan yang dikisar  $t = 0.05$  mm,  
Halaju bahan kerja  $v = 30$  m/min, dan  
Halaju roda pencanai  $V = 1800$  m/min.
- (10 markah)
- S5
- a) Berbantukan lakaran yang sesuai, terangkan apakah yang dimaksudkan dengan mengisar atas dan mengisar bawah. Nyatakan juga kelebihan dan kekurangan bagi setiap kaedah mengisar tersebut. (10 markah)
- b) Operasi pemangkasan sisi (*edge trimming*) papan menggunakan 19 mm mata pemotong dengan satu sisi utama pemotong (*one major cutting edge*) dalam konfigurasi *down-milling*. Kelajuan gelendong (*spindle speed*) adalah 5,000 rpm dan kadar suapan adalah 1.27 m/min. Kedalaman jejari pemotongan adalah 1 mm, panjang bahan kerja adalah 500 mm dan tebal ialah 19 mm. 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 diameter dalam milimeter yang diambil daripada bahan kerja yang telah melalui suatu proses gerudi. Saiz sample adalah 3 dan jumlah sampel adalah 10; membawa keseluruhan jumlah bahan kerja yang diukur adalah 30. Berdasarkan penyataan diatas, tentukan,
- sisihan piawai (diberi  $d_2=2.326$ ). (5 markah)
  - had kawalan bawah (*Lower Control Limit*, LCL). (5 markah)
  - had kawalan atas (*Upper Control Limit*, UCL). (5 markah)
  - Lukis carta kawalan yang terhasil daripada maklumat yang dianalisis. (10 markah)

Jadual S6

No Sampel	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	4.46	4.40	4.44
2	4.45	4.43	4.47
3	4.38	4.48	4.42
4	4.42	4.44	4.53
5	4.42	4.45	4.43
6	4.44	4.45	4.44
7	4.39	4.41	4.42
8	4.45	4.41	4.43
9	4.44	4.46	4.30
10	4.42	4.43	4.37

- SOALAN TAMAT -