



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2017/2018**

NAMA KURSUS : TEKNOLOGI PEMESINAN
KOD KURSUS : BBM 20103
KOD PROGRAM : BBA
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN/JULAI 2018
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN.

TERBUKA

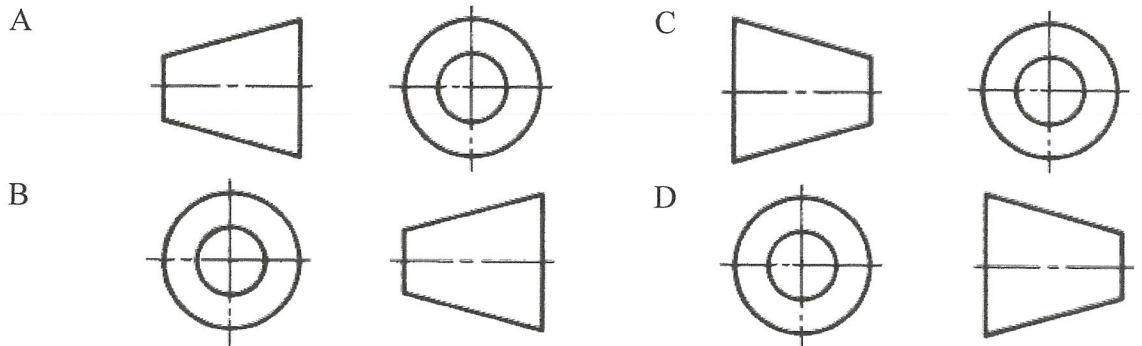
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM BELAS (16) MUKASURAT

BAHAGIAN A

- S1** Cermin mata keselamatan (*safety glasses*) perlu dipakai
- I. hampir pada setiap masa.
 - II. ketika mengoperasi mesin.
 - III. setiap masa ketika berada dalam makmal.
- A I dan II
B II dan III
C III sahaja
D I, II, dan III
- S2** Lubang tap mestilah
- I. lebih kecil dari ulir skru yang dikehendaki.
 - II. lebih besar dari ulir skru yang dikehendaki.
 - III. mempunyai diameter yang sama seperti ulir skru yang dikehendaki.
- A I dan II
B II dan III
C III sahaja
D I, II, dan III
- S3** Berikut adalah kenyataan yang benar mengenai toleran kecuali
- I. dimensi.
 - II. perbezaan bahan yang boleh digunakan.
 - III. kelegaan samada terlalu besar atau terlalu kecil yang komponen boleh dibuat dan masih boleh diterima.
- A I dan II
B II dan III
C III sahaja
D I, II, dan III
- S4** Terdapat tiga pendekatan dalam membuat susunatur kelengkapan dan peralatan makmal iaitu:
- i. Susun atur mengikut keluaran.
 - ii. Susun atur mengikut kesesuaian.
 - iii. Susun atur mengikut kedudukan tetap.
 - iv. Susun atur mengikut proses dan aktiviti.
- A I dan II
B I, II dan III
C I, III, dan IV
D II, III, dan IV

TERBUKA

S5 Pilih simbol bagi unjuran sudut pertama.



S6 Permukaan kasar pada hasil pemesinan benda kerja adalah disebabkan oleh perkara yang berikut kecuali

- A mata alat tumpul.
- B halaju spindle terlalu laju.
- C gegaran pada benda kerja.
- D kadar suapan (feed rate) terlalu laju.

S7 Keluli tahan karat (*stainless steel*) adalah termasuk dalam kategori

- A keluli aloi.
- B keluli berkarbon tinggi.
- C keluli berkarbon rendah.
- D keluli berkarbon sederhana.

S8 Apakah alat yang digunakan untuk mengukur kerataan permukaan (*flatness*) benda kerja selepas proses mencanai?

- A *Height gauge*
- B *Vernier caliper*
- C *Surface indicator*
- D *Dial test indicator*

S9 Apakah tujuan proses *Surface grinding* dilakukan?

- A Meratakan permukaan
- B Mencantikan permukaan.
- C Mendapatkan kelicinan permukaan
- D Mendapatkan ukuran yang tepat pada bahan

TERBUKA

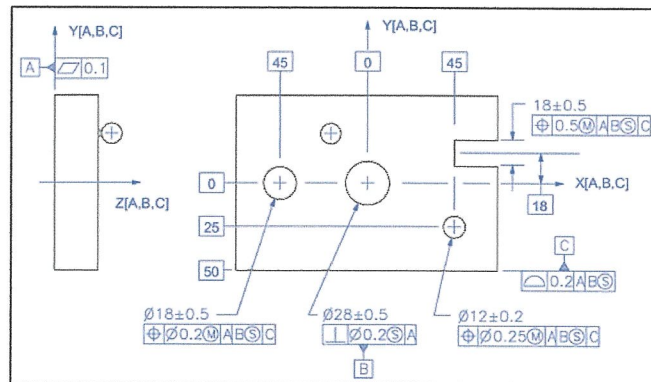
S10 Apakah jenis senggaraan melakukan baikpulih selepas mesin rosak?

- A *Corrective maintenance.*
- B *Preventive maintenance.*
- C *Predictive maintenance.*
- D *Breakdown maintenance.*

S11 Pernyataan berikut adalah mengenai keburukan melakukan penyelenggaraan pencegahan (predictive maintenance) kecuali

- A ia boleh menyebabkan masalah lain dalam peralatan.
- B ia memakan masa dan memerlukan sumber yang intensif.
- C ia menyukarkan perancangan kewangan dan pengagihan sumber.
- D ia tidak mempertimbangkan keadaan peralatan sebenar semasa penjadualan atau penyelenggaraan.

S12



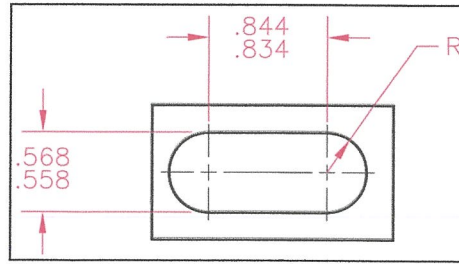
RAJAH S12

Pernyataan berikut adalah benar mengenai **RAJAH S12** di atas kecuali

- A terdapat tiga datum rujukan yang digunakan A, B, dan C.
- B bagi lubang diameter 18mm, *straightness* bagi lubang adalah 0.2mm dari pusat bulatan.
- C bagi lubang diameter 12mm, nilai toleran minimum bagi lubang adalah 0.25mm dari pusat bulatan.
- D bagi lubang diameter 28mm, *straightness* bagi lubang adalah kurang daripada 0.2mm dari nilai toleransi secara tegak.

S13 Antara berikut, amalan manakah yang menyebabkan kesan terbakar terjadi pada permukaan benda kerja?

- A Berlaku pemotongan yang banyak.
- B Benda kerja tidak diikat dengan kuat.
- C Pemilihan roda pencanai yang tidak betul.
- D Cecair pemotong tidak diberi dengan cukup.

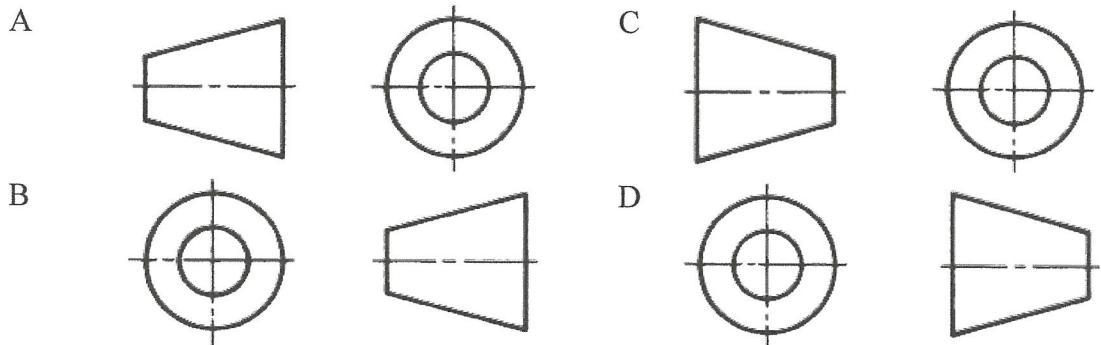


RAJAH S14

S14 Pernyataan yang berikut adalah benar mengenai RAJAH S14 di atas kecuali

- A jejari slot ialah 0.568 unit.
- B kedalaman slot tidak dinyatakan
- C toleransi yang dibenarkan ialah 0.1.
- D proses pemesinan untuk menghasilkan bentuk ini ialah *slotting*.

S15 Berikut adalah simbol bagi unjuran sudut ketiga.



S16 Apakah fungsi cecair pemotong?

- A Untuk menyejukkan mata alat.
- B Untuk menyejukkan benda kerja.
- C Mengurangkan geseran antara mata alat dengan benda kerja.
- D Semua di atas adalah betul.

S17 Manakah antara berikut adalah pernyataan bagi ciri-ciri bendalir pemotong?

- I. Mempunyai kelikatan yang tinggi.
- II. Mempunyai sifat pelincir yang baik.
- III. Mempunyai sifat penyerap haba yang tinggi.
- IV. Jernih dan tembus cahaya supaya tindakan pemotongan dapat dilihat

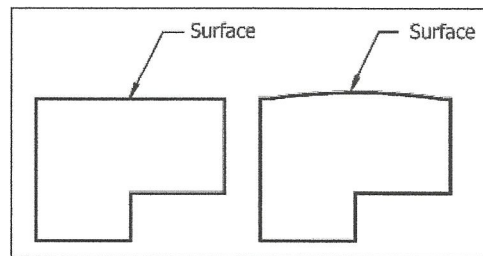
- A I dan II
- B I, II dan III
- C I, III, dan IV
- D II, III, dan IV

TERBUKA

- S18** Senaraikan teknik penggunaan dan penjagaan cecair pemotong dalam operasi pemesinan.
- I. Perlu sesuai dengan bahan kerja.
 - II. Kerap melaksanakan penukaran cecair pemotong.
 - III. Penjagaan yang baik perlu dilaksanakan oleh jurum mesin.
 - IV. Lakukan penjadualan terhadap kerja-kerja pembersihan cecair pemotong.
- A I, II, dan III
B I, III, dan IV
C II, III, dan IV
D I, II, III, dan IV
- S19** Berikut adalah klasifikasi lukisan dalam pemesinan kecuali
- A lukisan mesin.
 - B lukisan pemasangan.
 - C lukisan ortografik.
 - D lukisan pengeluaran.
- S20** Berikut adalah faktor yang perlu diambil kira dalam pemilihan mata alat pemotong mesin kisar kecuali
- A saiz mata alat.
 - B saiz bahan yang hendak dipotong.
 - C kekerasan bahan yang hendak dipotong.
 - D ketebalan pemotongan yang hendak dilakukan.
- S21** Berikut adalah antara peralatan atau kemudahan yang boleh digunakan untuk kerja pembersihan mesin kecuali
- A berus dawai
 - B hand grinder
 - C vacuum cleaner
 - D compressed air
- S22** Manakah antara berikut adalah cara penjagaan kikir yang betul?
- A Kikir boleh digunakan untuk tujuan kerja selain mengikir.
 - B Kikir yang kasar digunakan untuk bahan yang lebih keras.
 - C Selepas mengikir, kikir perlu dibasuh dengan air atau minyak.
 - D Kikir boleh dibersihkan dengan menggunakan berus kikir atau kertas kikir.

TERBUKA

- S23** Benda kerja boleh diapit (clamp) dengan beberapa alat dan kaedah bergantung kepada bentuk dan ukuran benda kerja tersebut. Manakah antara berikut merupakan kaedah am memegang benda kerja?
- I. Blok V.
 - II. Flushing pot.
 - III. Meja magnetic.
 - IV. Pengapit dan blok selari.
- A I, II, dan III
 - B I, II dan III
 - C I, III, dan IV
 - D II, III, dan IV
- S24** Apakah kegunaan penggarit dalam kerja-kerja menanda pada benda kerja?
- A Menempatkan kaki jangka tolok untuk melukiskan bulatan.
 - B Untuk membuat garisan diatas permukaan benda kerja.
 - C Untuk menanda pusat lubang gerudi.
 - D Untuk kerja-kerja menggegag dan menanda.



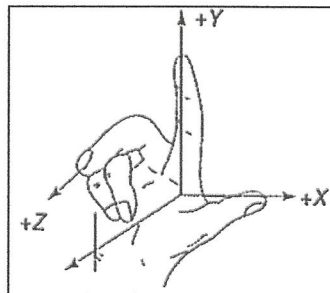
RAJAH S25

- S25** RAJAH S25 di atas menunjukkan satu ciri GD&T yang dipanggil:
- A Circularity
 - B Parallelism
 - C Flatness
 - D Straightness
- S26** Pernyataan yang berikut adalah benar mengenai *Machine Control Unit (MCU)* **kecuali**
- A MCU ibarat otak kepada sistem CNC
 - B Control Loop Unit (CLU) mengawal sistem panduan bagi mesin CNC
 - C Control Loop Unit (CLU) mengintepretasikan program/aturcara CNC dalam bentuk kod mesin dalaman
 - D Data yang telah dihitung oleh sistem akan digunakan untuk mengawal sistem panduan (drive system)

TERBUKA

S27 Pemilihan elektrod bagi proses EDM *die sinking* adalah sangat penting. Manakah di antara berikut merujuk kepada pemilihan bahan bagi elektrod yang diperlukan?

- I. Pengalir elektrik yang baik.
 - II. Mempunyai takat lebur yang tinggi.
 - III. Membolehkan pembentukan dan penyingkiran *burr*.
 - IV. Mempunyai tahap kekuatan mekanikal yang lebih tinggi.
- A I, II, dan III
 B I, II dan IV
 C I, III, dan IV
 D I, II, III, dan IV



RAJAH S28

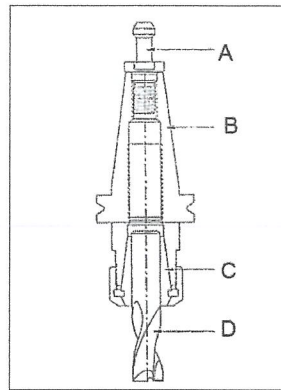
S28 **RAJAH S28** di atas menunjukkan sistem koordinat tangan kanan dan arah positif bagi sistem pemesinan yang berikut:

- A Horizontal Machining System
- B Vertical Machining System
- C Five-Axes Machining System
- D Multi-Axes Machining System

S29 Sistem dawai berfungsi dengan membawa dawai ke kawasan kerja seterusnya keluar dari kawasan kerja. Susun pemasangan wayar pemotongan CNC EDM dengan betul.

- I. Spool drive
 - II. Mobile rocker pully
 - III. Encoder "wire present"
 - IV. Annealling pully
 - V. Double pully
- A I, II, III, IV, V
 B I, III, II, IV, V
 C II, III, I, V, IV
 D IV, V, III, II, I

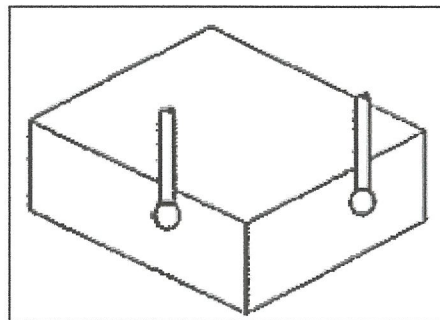
TERBUKA



RAJAH S30

S30 RAJAH S30 di atas menunjukkan peranti untuk memegang mata alat operasi mesin kisar. Peranti ini dinamakan sebagai _____.

- A adopter
- B slot drill
- C collet chuck
- D retention knob



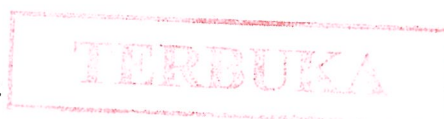
RAJAH S31

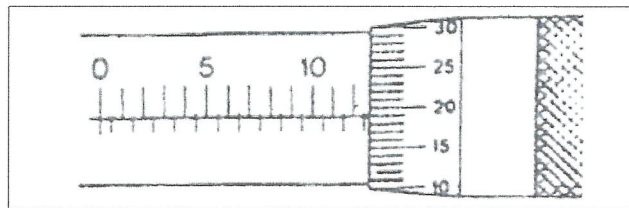
S31 RAJAH S31 di atas menjelaskan satu prosedur dalam pemesinan kisar. Pernyataan-pernyataan di bawah betul mengenai prosedur ini kecuali

- A prosedur ini dinamakan *workpiece datumming*.
- B prosedur ini digunakan untuk mendapatkan titik rujukan.
- C prosedur ini boleh dilakukan dengan menggunakan *probe*.
- D pengukuran tahap selari perlu dilakukan pada kedua-dua permukaan yang berlainan.

S32 “*Part programming* boleh dilakukan menerusi kawalan terus dengan papan kekunci” Pernyataan di atas merujuk kepada ciri mesin CNC yang dikenali sebagai

- A Unit Paparan.
- B Unit Kawalan.
- C Unit Input Papan Kekunci.
- D *Conversational Programming*.





RAJAH S33

S33 Apakah bacaan bagi mikrometer seperti RAJAH S33 di atas?

- A 12.19 mm
- B 12.69 mm
- C 12.72 mm
- D 12.519 mm

$$\text{Spindle Speed (N)(in rpm)} = \frac{\text{Cutting Speed(S)(m/min)}}{\pi \times \text{diameter of work(or tool)}}$$

$$N = \frac{S \times 1000}{\pi \times D}$$

RAJAH S34

S34 Berdasarkan formula yang dipaparkan pada RAJAH S34 di atas, hitungkan kelajuan pemotongan untuk proses pemesinan kasar bagi mata alat HSS dengan diameter 50m pada kelajuan 400RPM.

- A 62
- B 72
- C 82
- D 92

S35 Penyataan di bawah adalah fungsi alat kawalan jauh bagi membolehkan anda mengawal mesin secara manual kecuali

- A mengerakkan dawai pemotongan.
- B membolehkan aturcara diperiksa dan diubah.
- C menggerakkan meja ke arah paksi X, Y, Z, U dan V.
- D mengawal atau membuat setting kedudukan benda kerja.

S36 Konsep kawalan Preventive Maintenance dan Total Productive Maintenance berasal daripada negara _____.

- A Jepun dan Korea
- B Malaysia dan Singapura
- C Amerika Syarikat dan Jepun
- D England dan Amerika Syarikat

TERBUKA

- S37 Apakah fungsi utama cecair dielektrik?
- A Mengawal arus elektrik bagi pemotongan.
 - B Mengesan jarak dawai dengan benda kerja.
 - C Untuk memastikan pemotongan boleh berlaku.
 - D Bertindak sebagai insulator antara elektrod dengan bahan kerja.
- S38 Manakah antara yang berikut merupakan keperluan memasang sistem penapisan bagi cecair dielektrik?
- A Untuk memastikan dielektrik pada 20°C.
 - B Untuk memastikan dielektrik tidak tercemar.
 - C Untuk memastikan kestabilan kelikatan pada setiap masa.
 - D Untuk memastikan proses pemesinan dilakukan dengan kadar yang cepat.
- S39 *Stainless Steel* adalah termasuk dalam kategori?
- A Keluli Aloii.
 - B Keluli berkarbon tinggi.
 - C Keluli berkarbon rendah.
 - D Keluli berkarbon sederhana.
- S40 Apakah yang berlaku jika anda menyentuh atau memegang benda kerja semasa operasi memotong dijalankan?
- A Luka.
 - B Terkena kejutan elektrik.
 - C Tiada apa yang berlaku.
 - D Kecederaan pada telapak tangan.
- S41 Berikut merupakan aktiviti yang perlu dilakukan oleh seorang operator pemesinan EDM *die sinking* kecuali
- A menentukan datum bagi bahan kerja dan mesin EDM *die sinking*.
 - B memasang elektrod dengan betul sebelum mesin EDM *die sinking* dihidupkan.
 - C memastikan cecair dielektrik yang digunakan berada pada tahap kelikatan yang sesuai.
 - D memastikan mesin EDM *die sinking* selamat digunakan sebelum memulakan operasi.
- S42 Wayar yang terdapat pada mesin EDM dianggap sebagai?
- A Pengikat.
 - B Paksi pemotongan.
 - C Pengantara *upper nozzle* dengan *lower nozzle*.
 - D Elektrod yang membekalkan arus.

TERBUKA

S43 Pilih padanan yang sesuai bagi jenis elektrod dan bahan kerja bagi mesin EDM *die sinking*.

	<u>Jenis Elektrod</u>	<u>Bahan Kerja</u>
A	Mild Steel	Copper
B	Graphite	Mild Steel
C	Copper	Aluminium
D	Aluminium	Graphite

S44 Apakah langkah-langkah keselamatan yang perlu diberikan perhatian semasa melakukan proses mencanai di mesin canai CNC?

- I. Pastikan medan magnet mesin telah dihidupkan.
- II. Pastikan semua axis berada dalam keadaan home position .
- III. Pastikan sarung tangan keselamatan di pakai sepanjang masa.
- IV. Pastikan permulaan kadar suapan berada pada posisi maksimum.

- A I, II dan III
- B I, II dan IV
- C I, III dan IV
- D II, III, dan IV

S45 Penyelenggaraan ini melibatkan amalan memelihara peralatan pada jadual yang telah diatur berdasarkan indikator tertentu. Tujuan penyelenggaraan ini adalah untuk mencegah masalah atau kegagalan sebelum ia berlaku dengan mengikuti prosedur penyelenggaraan yang rutin dan komprehensif. Pernyataan ini merujuk kepada penyelenggaraan jenis _____.

- A ramalan (predictive).
- B pembetulan (corrective).
- C pencegahan (preventive).
- D kerosakan (break-down).

S46 Perancangan kapasiti dilaksanakan dengan mengambil kira pertumbuhan dan perkembangan perancangan masa hadapan, trend pasaran, ramalan jualan, dan sebagainya manakala, kapasiti ialah kadar keupayaan produktiviti dalam proses pembuatan. Pernyataan berikut adalah tepat berkaitan dengan kapasiti.

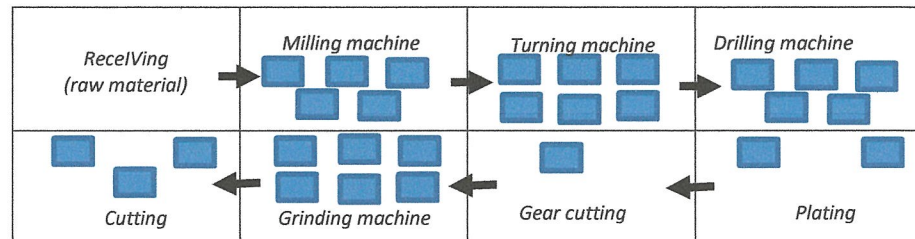
- I. Kapasiti mempengaruhi sistem pengeluaran.
- II. Peningkatan kapasiti memerlukan pelaburan.
- III. Kapasiti memberi kesan kepada kecekapan kos operasi.
- IV. Perancangan kapasiti perlu dilaksanakan apabila sesebuah organisasi memutuskan untuk menghentikan pengeluaran produk baharu .

- A I, II, dan IV
- B I, II, dan III
- C II, III, dan IV
- D I, II, III, dan IV

TERBUKA

- S47 Apakah yang dimaksudkan dengan titik rujukan?
- A Titik pergerakan mata alat dan bahan kerja.
 - B Titik persilangan paksi-paksi bagi sistem koordinat.
 - C Titik yang ditetapkan untuk menggerakkan mesin ke arah kedudukan rujukan mesin.
 - D Titik piawai yang terdapat pada mesin atau dikenali sebagai sistem koordinat mesin.
- S48 Antara berikut amalan keselamatan utama yang manakah **tidak boleh** diamalkan semasa mengendalikan mesin CNC *Die Sinking*?
- A Memakai sarung tangan.
 - B Memakai pelindung hidung (*mask*).
 - C Kadar suapan sehingga 0.5mm.
 - D Memakai cermin mata pelindung (*safety glasses*).

S49



RAJAH S49

RAJAH S50 menunjukkan kedudukan 'layout' bagi satu proses pembuatan yang melibatkan gabungan beberapa proses pemesinan. Bahan mentah (*raw material*) digunakan bagi operasi pertama yang melibatkan operasi pemesinan kasar (*milling*) dan seterusnya dipindahkan ke beberapa bahagian pemesinan yang lain melibatkan proses penggerudian (*drilling*), mencanai (*grinding*), penyaduran (*plating*), pemotongan *gear* dan sebagainya. Berdasarkan proses tersebut terdapat beberapa prinsip penting yang perlu dirancang melibatkan operasi iaitu:

- I. operator (*manpower*) perlu diletakkan pada setiap bahagian pemesinan.
 - II. kedudukan susunatur mesin penting bagi memudahkan pemeriksaan secara berkala.
 - III. kedudukan setiap bahagian pemesinan perlu disusun secara teratur berdasarkan urutan operasi yang terlibat.
 - IV. jarak antara setiap bahagian pemesinan perlu berhampiran antara satu sama lain bagi memudahkan pergerakan bahan kerja.
- A I dan II
 - B III dan IV
 - C II, III, dan IV
 - D I, II, III dan IV

TERBUKA

- S50** Berikut adalah tiga prinsip utama penjadualan (scheduling) dalam proses pembuatan kecuali
- A mempercepatkan masa kerja.
 - B mengoptimumkan bilangan tugas bagi setiap operator.
 - C mengoptimumkan proses berdasarkan susunan operasi.
 - D merancang pembahagian beban kerja yang sama rata bagi setiap bahagian.



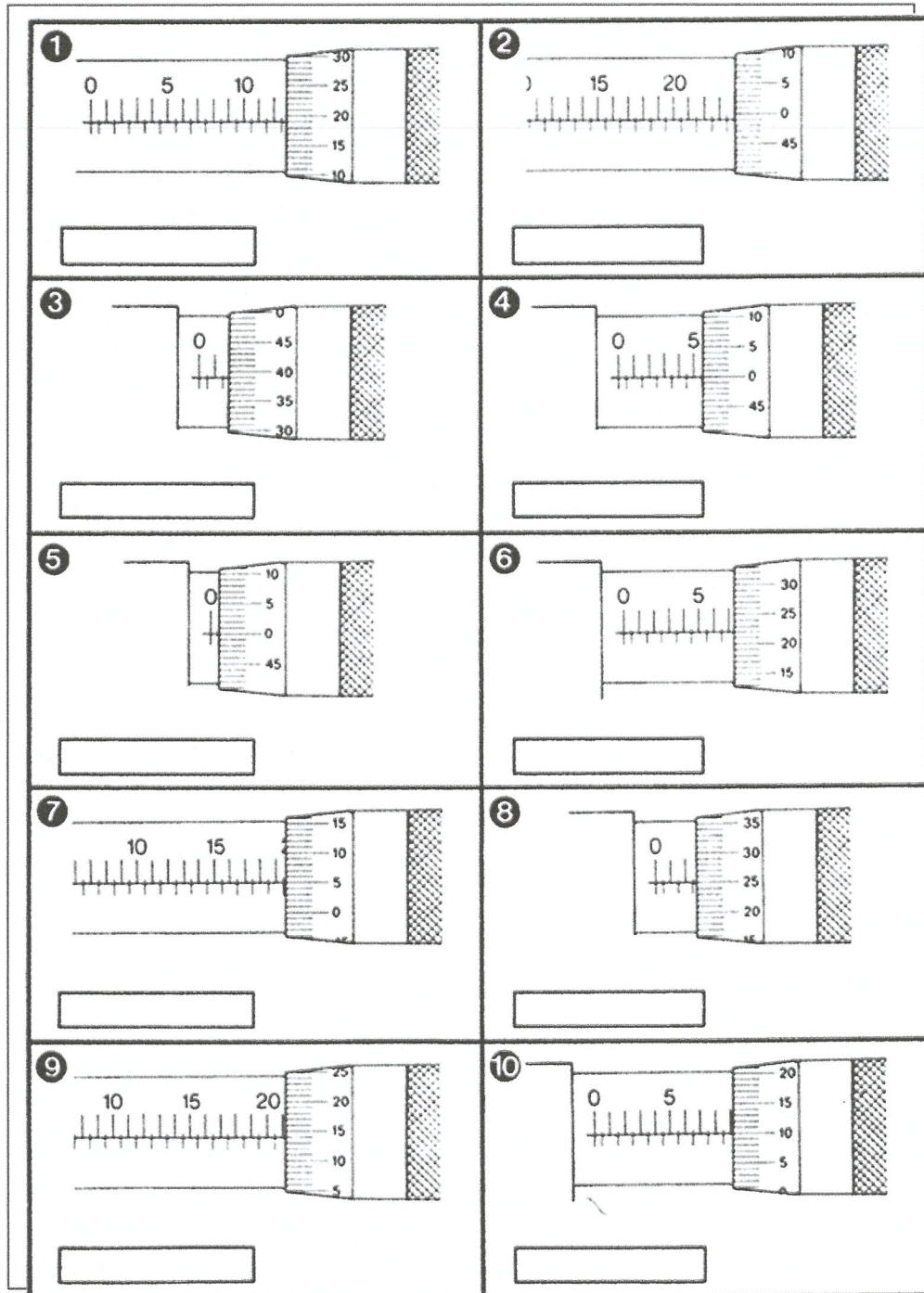
TERBUKA

BAHAGIAN B

- S51** a) Nyatakan lima (5) langkah keselamatan sebelum memulakan proses pemesinan larik. (5 markah)
- b) Terangkan perbezaan proses pemesinan kasar dengan proses pemesinan larik. (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. (10 markah)
- S52** a) Lakar dan namakan lima (5) bahagian utama mesin kasar 3 paksi. (5 markah)
- b) Terangkan lima (5) faktor penting dalam pemilihan mata alat kasar. (5 markah)
- c) Bagi sebuah mesin kasar, nyatakan jenis penyenggaraan yang perlu dilakukan. Berdasarkan jenis penyenggaraan yang disenaraikan, hasilkan satu senarai semak penyenggaraan serta jadual penyenggaraan bagi mesin kasar. (10 markah)
- S53** a) Cadangkan satu *Standard Operation Procedure* (SOP) bagi proses pemesinan canai permukaan. (5 markah)

TERBUKA

b) Nyatakan bacaan ukuran yang diberi oleh mikrometer seperti di RAJAH S53.



RAJAH S53

(5 markah)

-SOALAN TAMAT-

TERBUKA

Faint text at the bottom left corner, possibly a watermark or footer information.