

JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PEMBANTU TEKNIK

MEKANIKAL

KOD : PTM04
SUBJEK : TEKNOLOGI WOKSYOP
TARIKH : 28 APRIL 2009
MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai kertas jawapan yang digunakan. Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan. Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.**
2. **Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.**
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja. Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.**
4. **Jawab secukup soalan sahaja mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.**
5. **Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.**
6. **Calon-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.**
7. **Calon-calon dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.**
8. **Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas soalan.**
9. **Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.**
10. **Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.**
11. **Calon-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.**
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.**
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.**
14. **Calon-calon yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.**

PERKARA : PTM04 – TEKNOLOGI WOKSYOP

ARAHAN KEPADA CALON

Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan

SOALAN 1

- a) Terangkan dengan ringkas mengenai proses meloyang.
(4 markah)
- b) Huraikan dengan ringkas mengenai rod penambah loyang serta pengaruh bahan lakur (*fluks*) ke atasnya.
(6 markah)
- c) Berikan **lima (5)** kebaikan dan **lima (5)** keburukan proses kimpalan berbanding dengan proses penyambungan yang lain.
(10 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan **lima (5)** perkara yang perlu diberi perhatian apabila menggunakan gergaji kuasa.
(5 markah)
- b) Terangkan dengan ringkas bagaimana mengukur sebelah luar bendakerja bulat menggunakan angkup luar.
(5 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- c) Berikan **dua (2)** kegunaan alat-alat berikut:
- i) Angkup *Jenney*
 - ii) Tolok jejari
 - iii) Penebuk cucuk
 - iv) Tolok permukaan
 - v) Sesiku L

(10 markah)

SOALAN 3

- a) Apa itu karbon dan nyatakan **dua (2)** kegunaan bagi tiap-tiap jenis keluli berikut:
- i) Keluli berkarbon rendah (*low carbon steel*)
 - ii) Keluli berkarbon sederhana (*medium carbon steel*)
 - iii) Keluli berkarbon tinggi (*high carbon steel*)
- b) Salah satu cara mengenal pelbagai jenis keluli ialah melalui Ujian Bunga Api dimana setiap logam akan mengeluarkan bunga api yang berlainan bergantung kepada kekerasannya. Terangkan dengan ringkas keadaan dan corak bunga api yang dikeluarkan oleh logam berikut apabila proses mencanai dilakukan keatasnya.
- i) Keluli berkarbon rendah
 - ii) Keluli berkarbon tinggi
 - iii) Keluli tahan lasak
 - iv) Keluli tuang

(8 markah)

(8 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Apakah yang dimaksudkan dengan logam bukan ferus dan namakan **tiga (3)** diantaranya.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) i) Tap dibuat beregu dengan setiap tap mengandungi **tiga (3)** jenis tap. Namakan ketiga-tiga jenis tap tersebut.

(3 markah)

- ii) Saiz gerudi tap (SGT) = garis pusat ulir (mm) – Pic ulir (mm)
Hitungkan saiz gerudi tap untuk memotong benang 7/8 in - 9 BSW

(3 markah)

- iii) Tap adalah keras dan rapuh. Oleh itu ia mudah patah dan sebahagian daripadanya akan tertinggal di dalam lubang. Berikan **tiga (3)** kaedah bagaimana untuk mengeluarkan serpihan yang tertinggal di dalam lubang ini.

(3 markah)

- b) Bendalir pemotong juga bertindak sebagai pelincir kepada tap. Syorkan jenis bendalir pemotong yang sesuai untuk mengulir bahan-bahan berikut:

- i) Keluli lembut (boleh mesin)
- ii) Keluli alat (keluli tahan lasak, keluli berkarbon)
- iii) Besi tempawan
- iv) Besi tuang
- v) Gangsa atau loyang

(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- c) Berikan **lima (5)** langkah-langkah keselamatan yang patut dipatuhi semasa mengulir dalam dan mengulir luar.

(5 markah)

SOALAN 5

- a) Berikan **empat (4)** kegunaan Tolok Perenggang (*Filler Gauge*).

(4 markah)

- b) Namakan bahagian-bahagian asas Angkup *Vernier* yang bertanda i hingga vi seperti di **Lampiran S5(b)**

Sila tulis jawapan anda di helaian **Lampiran S5(b)**.

(6 markah)

- c) Berikan **dua (2)** kegunaan alat-alat berikut:

- i) Pembaris keluli
- ii) Angkup pemindah
- iii) Penebuk cemat
- iv) Jangka sudut
- v) Jangkarit

(10 markah)

SOALAN 6

- a) Bendalir pemotong adalah unsur yang sangat penting dalam operasi-operasi pemesinan. Berikan **lima (5)** ciri-ciri bendalir pemotong yang menjadikan ia suatu bendalir pemotong yang baik.

(5 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Nyatakan sebab utama mengapa bendalir pemotong digunakan dalam operasi pemesinan dan namakan **empat (4)** jenis bendalir pemotong yang biasa digunakan di dalam bengkel.

(5 markah)

- c) Berikan **lima (5)** kebaikan menggunakan bendalir pemotong semasa operasi memotong.

(5 markah)

- d) Terdapat berbagai-bagai fungsi bendalir pemotong di dalam proses pemotongan. Berikan **lima (5)** fungsi utamanya.

(5 markah)

SOALAN 7

- a) Berdasarkan **Jadual S7** yang disertakan di bawah, nyatakan dimensi untuk aci dan lubang dengan saiz namaan kedua-duanya ialah 85 mm. Kelas gegas yang perlu dihasilkan ialah kelegaan rapat (unit had terima : 0.001 mm):

Saiz Namaan	H7	g6
	+ 35	-12
80 - 120	+ 0	-34

Unit had terima : 0.001 mm

Jadual S7

(10 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- b) Jika satu aci dan lubang mempunyai ukuran yang berikut:

Aci:	45	-0.07	Lubang:	45	+0.06
		-0.02			+0.02

Berikan basi maksimum dan basi minimum sistem gegas ini.

(6 markah)

- c) Komponen yang dimesin pada had terima yang ditetapkan perlu diuji dengan tepat dan cepat supaya produktiviti boleh ditingkatkan. Berikan **empat (4)** jenis Tolok Batasan yang biasa digunakan.

(4 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan fungsi alat-alat menempa berikut:

- i) *Fuller*
- ii) Gerumit
- iii) *Flatter*
- iv) Penebuk lubang

(8 markah)

- b) Terangkan dengan ringkas operasi menempa berikut:

- i) Menempa turun
- ii) Merata
- iii) Membengkok persegi dan lengkok

(8 markah)

SOALAN 8 (sambungan)

- c) i) Di dalam proses tuangan pasir, senaraikan **tiga (3)** ciri penting pasir yang sesuai digunakan di dalam acuan.
- ii) Nyatakan tujuan penggunaan tukul acuan di dalam proses tuangan pasir.

(4 markah)

SOALAN 9

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan terma berikut dalam penggunaan mesin larik:

- i) Kelajuan pemotongan
- ii) Suapan
- iii) Kedalaman pemotongan
- iv) Masa pemotongan

(8 markah)

- b) Sebatang aci keluli berdiameter 25 mm dilarik dengan kelajuan pemotongan 40 m/min. Dapatkan kelajuan pusingan (r.p.m) bagi aci tersebut.

(4 markah)

- c) Berapa lamakah masa yang diambil untuk memotong secara keseluruhan (*one complete cut*) sesuatu benda kerja berukuran 300 mm panjang dan berdiameter 45 mm:

Diberi:

Kelajuan pemotongan - 35 m/min

Suapan - 0.5 mm/rev

(8 markah)

SOALAN 10

a) Terangkan dengan ringkas mengenai pencanai berikut:

- i) Mesin pencanai selinder
- ii) Mesin pencanai tetengah

(6 markah)

b) Komponen asas roda pencanai ialah pelepas dan pengikat. Berikan kegunaan utama pelepas-pelepas berikut:

- i) Aluminium oksida
- ii) Silikon oksida
- iii) Intan tiruan
- iv) Boron karbida

(4 markah)

c) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan roda pencanai?

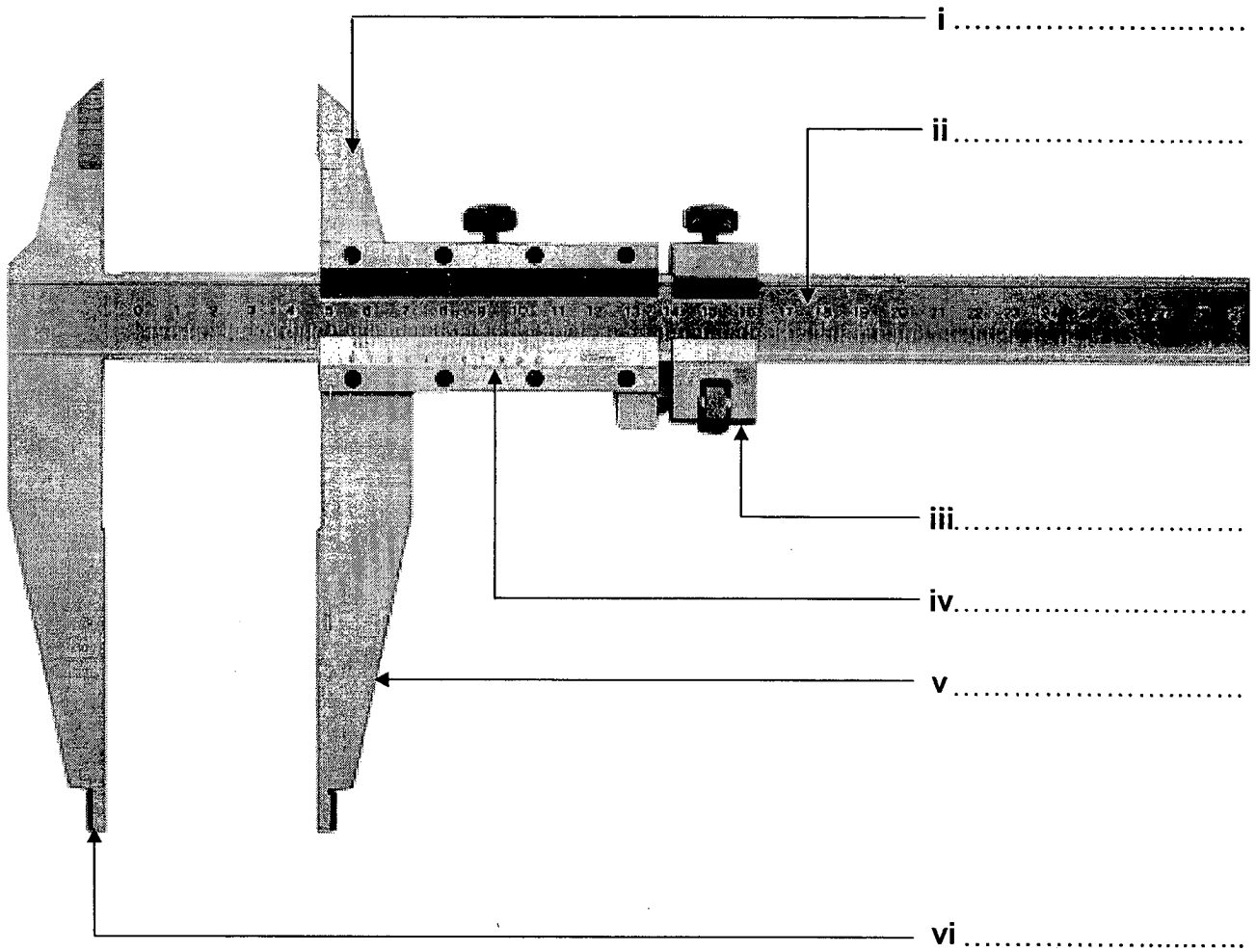
(5 markah)

d) Tanda piawai amat penting dicatatkan semasa hendak memesan roda pencanai yang baru. Sekiranya xx ialah simbol syarikat pengeluar jenis pelepas dan 13 ialah simbol syarikat pengeluar jenis roda, tafsirkan maksud tanda piawai berikut:

xx	C	54	E	4	B	13
----	---	----	---	---	---	----

(5 markah)

SOALAN 5 (b) : Sila Jawab di helaian ini.
Angka Giliran :
No. K/Pengenalan :
Pusat Peperiksaan :



Gambar rajah Angkup Vernier