



# JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

## PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2010 *MEKANIKAL*

KOD : PTM04  
SUBJEK : TEKNOLOGI WOKSYOP  
TARIKH : 11 MEI 2010  
MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN  
SEHINGGA DIARAHKAN**

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) Nyatakan **dua (2)** kegunaan bagi setiap peralatan berikut:

- i) Sesiku L
- ii) Penebuk cucuk
- iii) Angkup luar
- iv) Tolok perenggang
- v) Pembaris keluli

*(10 markah)*

b) Terangkan dengan ringkas cara mengukur bahagian dalam benda kerja bulat dengan menggunakan angkup dalam.

*(5 markah)*

c) Kenapakah Angkup *Jenney* berbeza daripada angkup yang lain? Nyatakan **satu (1)** kegunaannya.

*(5 markah)*

SOALAN 2

a) Nyatakan **satu (1)** fungsi utama mesin pelarik.

*(2 markah)*

**SOALAN 2 (sambungan)**

- b) Terangkan **empat (4)** kriteria dalam menentukan saiz mesin larik.  
(8 markah)
- c) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang perlu diberi perhatian dalam memilih bahan mata alat yang digunakan untuk kerja memotong.  
(6 markah)
- d) Cari kelajuan pemotongan (KP) yang sesuai untuk melarik satu silinder yang mempunyai garis pusat 50 mm. Putaran per minit (PPM) yang sesuai adalah 190.  
(4 markah)

**SOALAN 3**

Gerudi ialah alat yang digunakan untuk membuat lubang di atas permukaan logam. Proses menggerudi lubang biasanya dibuat dengan menggunakan mesin gerudi atau mesin larik.

- a) Nyatakan fungsi gerudi pintal.  
(2 markah)
- b) Terangkan **dua (2)** jenis sudut yang perlu diberi perhatian apabila mencanai mata gerudi.  
(10 markah)
- c) Terangkan fungsi dan kegunaan mesin gerudi tekan.  
(4 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- d) Kirakan masa yang diambil untuk menggerudi satu lubang yang bergarispusat 20 mm dan 60 mm dalam. Kadar hantaran pemotong ialah 0.23 mm dan kelajuan spindal ialah 320.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Proses menempa ialah satu amalan bengkel tambahan yang dilakukan dalam bengkel-bengkel kejuruteraan yang mempunyai banyak kelebihan. Nyatakan **satu (1)** kelebihan tersebut.

(2 markah)

- b) Terangkan fungsi andas sebagai alat kelengkapan untuk proses menempa.

(3 markah)

- c) Terangkan dengan ringkas setiap operasi menempa berikut:

- i) Mengoffset (*offset*)
- ii) Menempa turun
- iii) Merata
- iv) Membengkok

(12 markah)

- d) Di dalam proses tuangan pasir, senaraikan **tiga (3)** ciri penting pasir yang sesuai digunakan di dalam acuan.

(3 markah)

SOALAN 5

a) Sifat-sifat mekanikal logam dapat dipertingkatkan dengan mencampurkan beberapa unsur kimia ke dalam keluli. Nyatakan pengaruh unsur berikut terhadap keluli:

- i) Karbon
- ii) Mangan
- iii) Silikon
- iv) Sulfur

(8 markah)

b) Nyatakan kegunaan bagi setiap jenis keluli berikut:

- i) Keluli berkarbon rendah (*low carbon steel*)
- ii) Keluli berkarbon tinggi (*high carbon steel*)

(4 markah)

c) Ujian Bunga Api merupakan salah satu cara bagi mengenalpasti pelbagai jenis keluli di mana logam akan mengeluarkan bunga api yang berlainan bergantung kepada kekerasannya. Terangkan dengan ringkas keadaan dan corak bunga api yang dikeluarkan apabila proses mencanai dilakukan ke atas setiap keluli berikut:

- i) Keluli berkarbon rendah
- ii) Keluli berkarbon tinggi
- iii) Keluli tahan lasak
- iv) Keluli tuang

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Senaraikan **lima (5)** jenis mesin pencanai yang biasanya digunakan dalam bengkel kejuruteraan. Pilih **dua (2)** dan terangkan secara ringkas kegunaannya.

*(9 markah)*

- b) Berikan **dua (2)** komponen asas roda pencanai.

*(2 markah)*

- c) Pemilihan roda pencanai amatlah penting untuk mendapatkan satu hasil kerja yang sempurna. Terangkan perkara-perkara yang perlu diberi perhatian dalam pemilihan roda pencanai untuk membuat sesuatu kerja.

*(9 markah)*

SOALAN 7

- a) Terangkan dengan ringkas proses meloyang.

*(4 markah)*

- b) Nyata dan terangkan secara ringkas peralatan dan bahan meloyang.

*(10 markah)*

- c) Nyatakan **tiga (3)** langkah keselamatan semasa proses meloyang dilakukan.

*(6 markah)*

SOALAN 8

- a) Nyatakan secara ringkas proses penyambungan dalam kimpalan arka.

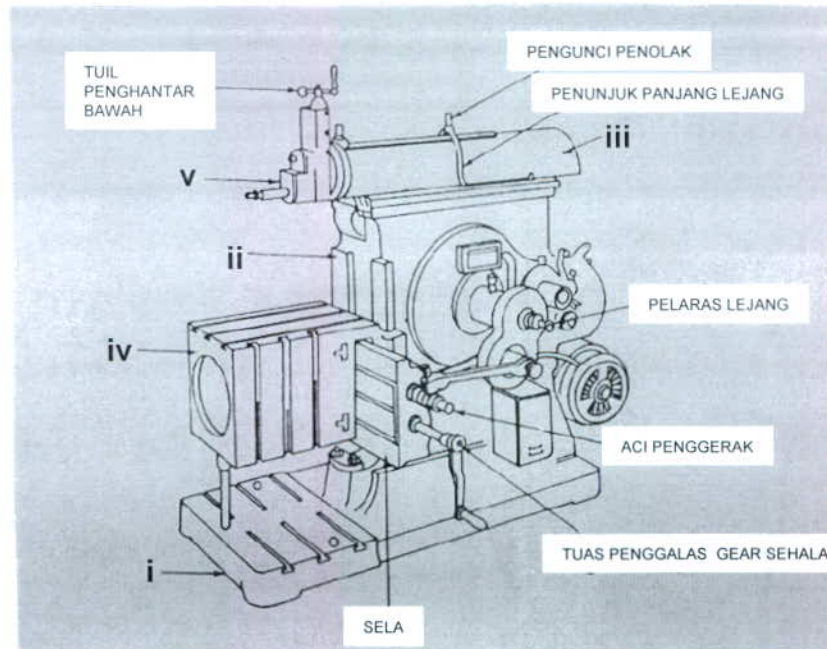
*(3 markah)*

**SOALAN 8 (sambungan)**

- b) i) Senaraikan **enam (6)** peralatan kimpalan arka.  
(6 markah)
- ii) Pilih **dua (2)** daripada jawapan **soalan 8 (b) (i)** dan terangkan secara ringkas fungsi alatan tersebut.  
(6 markah)
- c) Senaraikan **lima (5)** jenis sambungan asas yang biasa digunakan dalam kerja kimpalan logam.  
(5 markah)

**SOALAN 9**

- a) Mesin pembentuk menggunakan mata alat yang sama seperti mata alat mesin pelarik iaitu mata alat jenis tunggal. Nyatakan apakah perbezaan antara mesin pelarik dan mesin pembentuk.  
(4 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** kerja yang boleh dilakukan pada mesin pembentuk.  
(6 markah)
- c) Labelkan bahagian bertanda **i** hingga **v** pada mesin pembentuk dalam **Gambar rajah 9(c)** serta terangkan dengan ringkas fungsi setiap satunya.  
(10 markah)

**SOALAN 9 (sambungan)****Gambar rajah 9(c)****SOALAN 10**

Dalam proses kimpalan gas, haba yang digunakan biasanya hasil daripada pembakaran campuran gas asetilena dan oksigen. Haba itu dikawal dan dihalakan kepada bahagian yang hendak disambungkan supaya bahagian-bahagian itu akan menjadi lebur dan dapat disambungkan dengan rod penambah.

- a) Nyatakan **enam (6)** perkara yang perlu diberi perhatian dalam menghasilkan satu sambungan yang baik dan sempurna dalam kimpalan gas.

(6 markah)

- b) Nyatakan bila alat-alat kelengkapan keselamatan berikut perlu digunakan dalam operasi mengimpal:

- i) *Gogel*
- ii) Sarung Tangan

(2 markah)



**SOALAN 10 (sambungan)**

- c) Nyatakan **enam (6)** langkah keselamatan yang perlu diambil ketika melakukan kerja kimpalan gas.

*(12 markah)*

\*\*\*\*\*