



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2013 *ELEKTRIK*

KOD : PTE01

SUBJEK : PERATURAN & UNDANG-UNDANG
ELEKTRIK

TARIKH : 8 OKTOBER 2013

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PTE01 – PERATURAN DAN UNDANG-UNDANG ELEKTRIK

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) Berikan definisi-definisi berikut mengikut Peraturan-Peraturan Elektrik 1994:

- i) Papan suis
- ii) Gear suis
- iii) Konduktor fasa
- iv) Pemutus litar
- v) Litar

(10 markah)

- b) Menurut Peraturan 14(1), Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, tiada pemasangan yang boleh menerima bekalan tenaga oleh pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan sehingga Borang G dan H dikemukakan kepada pemegang lesen atau pihak berkuasa bekalan. Namakan Borang G dan Borang H tersebut.

(4 markah)

- c) Terdapat pelbagai jenis bahan dan lapisan penambat yang digunakan sebagai perlindungan konduktor. Nyatakan lapisan penambat konduktor yang bersesuaian bagi jenis pendawaian yang berikut:

- i) Bawah tanah
- ii) Permukaan
- iii) Pembuluh / Sesalur / Terbenam

(6 markah)

SOALAN 2

- a) Berikan **empat (4)** syarat susunan am papan suis seperti yang dinyatakan dalam Peraturan 19, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

(8 markah)

- b) Alas getah dengan saiz dan ketebalannya yang sesuai hendaklah diletakkan di atas lantai di hadapan setiap papan suis. Apakah tujuan alas getah tersebut?

(2 markah)

- c) Apakah tindakan yang perlu diambil sebelum sebarang kerja dimulakan pada papan suis?

(2 markah)

- d) Nyatakan **empat (4)** cara pengasingan sistem elektrik yang berkesan seperti dinyatakan dalam Peraturan 18, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

(8 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan **enam (6)** perkara berkaitan pembumian pemasangan yang dinyatakan dalam Peraturan 34, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994.

(12 markah)

- b) Kepekaan peranti arus baki hendaklah digunakan dengan kadaran yang sesuai bagi perlindungan arus bocor ke bumi. Berikan kepekaan peranti arus baki (maksimum) yang dibenarkan bagi jenis-jenis pemasangan di bawah menurut Peraturan 36, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994:

- i) Litar akhir bagi kuasa (soket alir keluar 13A)
- ii) Pendawaian keseluruhan (1 fasa dan 3 fasa)
- iii) Tempat lembap (bilik air dan dapur basah)
- iv) Tempat hiburan awam

(8 markah)

SOALAN 4

- a) Nyatakan **empat (4)** syarat bagi keperluan ruang susunan papan suis sepertimana yang dinyatakan di dalam Peraturan 37, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994?

(8 markah)

- b) Selain daripada keperluan ruang, apakah lagi keperluan kelengkapan papan suis yang perlu ada sepertimana yang dinyatakan dalam Peraturan 38, 39 dan 40, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994?

(8 markah)

- c) Renjatan elektrik boleh berlaku disebabkan oleh sentuhan langsung atau sentuhan tak langsung. Apakah yang dimaksudkan dengan sentuhan langsung dan sentuhan tak langsung?

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Berikan definisi pembumian.

(4 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** tujuan sistem pembumian diadakan.

(6 markah)

- c) Jika konduktor perlindungan dan konduktor fasa terdiri daripada bahan yang sama, berapakah luas keratan rentas minimum bagi konduktor pelindung berbanding luas keratan rentas konduktor fasa seperti Jadual berikut:

Bil.	Luas Keratan Rentas Konduktor Fasa (mm ²)	Luas Keratan Rentas Minimum Bagi Konduktor Pelindung (mm ²)
i)	40	
ii)	20	
iii)	16	

(6 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- d) Salah satu penyusunan pbumian adalah menggunakan Sistem TT. Apakah yang dimaksudkan dengan huruf T pertama dan huruf T kedua?

(4 markah)

SOALAN 6

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan Pemutus Litar Bocor ke Bumi?

(2 markah)

- b) Terangkan bagaimana Pemutus Litar Bocor ke Bumi beroperasi.

(4 markah)

- c) Nyatakan kesan bahaya elektrik ke atas manusia mengikut kadaran arus seperti berikut:

- i) 1 mA hingga 3 mA
- ii) 10 mA hingga 15 mA
- iii) 25 mA hingga 30 mA
- iv) 50 mA ke atas

(8 markah)

- d) Apakah yang dimaksudkan dengan **I_b**, **I_n** dan **I_z** seperti **gambar rajah di bawah**?



(6 markah)

SOALAN 7

Keperluan keselamatan dalam kerja-kerja pendawaian elektrik hendaklah dipatuhi bagi mengelakkan kemalangan sama ada yang boleh menyebabkan kecederaan fizikal, kehilangan nyawa atau harta benda. Langkah-langkah keselamatan dapat memupuk pekerja elektrik yang berdisiplin dan sentiasa mengutamakan keselamatan. Berikan **sepuluh (10)** langkah keselamatan yang perlu dipatuhi semasa menjalankan apa-apa jua kerja elektrik.

(20 markah)

SOALAN 8

- a) Sebutkan **empat (4)** jenis pakaian keselamatan di tempat kerja tapak bina.

(4 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** bahaya elektrik (*electrical hazard*) yang utama.

(6 markah)

- c) Nyatakan **lima (5)** punca kemalangan elektrik.

(10 markah)

SOALAN 9

- a) Apakah tujuan utama pertolongan cemas secara *CPR* dan bilakah ianya biasa diaplikasikan?

(8 markah)

- b) Berikan **dua (2)** contoh mangsa kemalangan yang memerlukan bantuan kecemasan.

(4 markah)

- c) Terangkan langkah-langkah melakukan *CPR* kepada orang dewasa.

(8 markah)

SOALAN 10

- a) Peraturan 13(1) dan (2) dalam Peraturan-Peraturan Elektrik 1994 menyatakan pemasangan itu hendaklah diuji oleh Pendawai dengan Sekatan Satu Fasa atau Pendawai dengan Sekatan Tiga Fasa yang diberikuasa untuk menguji mana-mana pemasangan. Antara ujian yang dijalankan adalah Ujian Rintangan Elektrod Bumi.
- i) Berikan **dua (2)** tujuan ujian tersebut dijalankan.
- ii) Mengapa peralatan pengujian perlu dikalibrasi dan nyatakan apakah peralatan yang digunakan untuk ujian di soalan (i) di atas.
- iii) Terangkan kegunaan Borang G dan H dalam urusan bekalan pada sesuatu pendawaian elektrik.
- b) Piawaian baru untuk voltan nominal bagi sistem voltan rendah telah dikeluarkan oleh Suruhanjaya Tenaga pada 1 Januari 2008. Nyatakan perkara-perkara berikut mengikut piawaian tersebut:
- i) Voltan satu fasa
- ii) Voltan tiga fasa
- iii) Julat bagi voltan
- iv) Frekuensi berserta julat
- v) Sistem pembumian

(4 markah)

(4 markah)

(6 markah)

(6 markah)
