



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2016 *ELEKTRIK*

KOD : PJE01

**SUBJEK : PERATURAN & UNDANG-UNDANG
ELEKTRIK**

TARIKH : 22 OGOS 2016

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJE01 – 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 perkataan berikut berdasarkan Akta Bekalan Elektrik 1990.
- i) Bahaya
 - ii) Ditebat
 - iii) Hidup atau bertenaga
 - iv) Kelengkapan
- (8 markah)*
- b) Akta Bekalan Elektrik 1990 (Akta 447) adalah sebahagian daripada Undang-Undang Malaysia. Mengapakah Akta Bekalan Elektrik ini diwujudkan?
- (6 markah)*
- c) Akta Bekalan Elektrik 1990, Bahagian VII, Kemalangan serius hendaklah dilaporkan. Merujuk pada Seksyen 33 (1), jelaskan apakah tindakan yang perlu diambil oleh pemunya sekiranya berlaku apa-apa kemalangan atau kebakaran yang mengakibatkan kehilangan nyawa atau kecederaan.
- (6 markah)*

SOALAN 2

- a) Nyatakan kehendak asas *Electrical Installations of Building - MS IEC 60364-5-52* untuk pemasangan litar akhir.
(8 markah)
- b) Definisikan litar jejari dan nyatakan kebaikan dan keburukan menggunakan litar jejari. Lakarkan litar jejari dari papan agihan (DB) ke dua (2) bilangan soket alur keluar.
(6 markah)
- c) Definisikan litar gelang dan nyatakan kebaikan dan keburukan menggunakan litar gelang. Lakarkan litar gelang dari papan agihan (DB) ke dua (2) bilangan soket alur keluar.
(6 markah)

SOALAN 3

- a) Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, Peraturan 21 (1) telah menyatakan tiga (3) perkara yang perlu dipatuhi apabila papan suis dikendalikan pada voltan tinggi atau voltan amat tinggi. Apakah **tiga (3)** perkara tersebut?
(6 markah)
- b) Papan suis utama ialah satu kelengkapan penting untuk menerima sumber bekalan dan perlu ditempatkan dalam sebuah bilik elektrik.
Nyatakan **empat (4)** syarat yang perlu dipatuhi dalam menyediakan sebuah bilik elektrik seperti yang dinyatakan di dalam Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, Peraturan 37.
(4 markah)
- c) Terangkan **tiga (3)** susunan kelengkapan di dalam papan agihan merujuk kepada Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, Peraturan 19 (1).
(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- d) Apakah fungsi alas getah yang diletakkan di atas lantai di hadapan papan suis? Nyatakan ketebalannya mengikut amalan JKR.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Setiap pekerja yang terlibat di dalam industri pembinaan perlu memiliki sekeping kad yang membenarkan pekerja itu memasuki tapak bina.

- i) Namakan kad tersebut.

(1 markah)

- ii) Namakan organisasi yang mengawal selia pengeluaran kad tersebut.

(2 markah)

- b) Semasa memeriksa tapak projek, anda melihat seorang pekerja tidak menggunakan sebarang kelengkapan pelindung diri ketika menyambung kabel bawah tanah pada *Feeder Pillar*. Anda perlu memaklumkan kepada pekerja tersebut untuk memakai kelengkapan perlindungan diri.

- i) Berikan **tiga (3)** kelengkapan yang perlu dipakai oleh pekerja tersebut.

(6 markah)

- ii) Apakah notis amaran yang perlu dipasang berhampiran dengan kawasan kerja tersebut?

(3 markah)

- c) Apakah **empat (4)** punca yang mungkin berlaku kemalangan pada pekerja di tapak bina?

(8 markah)

SOALAN 5

- a) Merujuk kepada Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, Peraturan 11(2) dan *MS IEC 60364 Part 1 Clause 311*, setiap pemasangan perlu mengistiharkan jumlah permintaan maksimum.
- i) Apakah tujuan pengiraan permintaan maksimum?
(2 markah)
- ii) Mengapakah Tenaga Nasional Berhad perlu mengetahui jumlah permintaan maksimum sebelum bekalan diberikan pada sesuatu pemasangan?
(4 markah)
- b) Berdasarkan Peraturan-peraturan Elektrik 1994, Peraturan 36:
- i) Nyatakan kadaran peranti bocor ke bumi yang lazim digunakan.
(2 markah)
- ii) Nyatakan nilai kadaran peranti bocor ke bumi yang perlu digunakan pada peralatan elektrik berikut:
- Lampu
 - Kipas Pelawas
 - Alat penghawa dingin
 - Punca kuasa 13 Amp
- (8 markah)
- c) Nyatakan mengapa alat perlindungan arus bocor ke bumi melebihi kadaran nilai 100 miliampere boleh digunakan pada litar akhir berdasarkan Peraturan 36 dan berikan contoh peralatan yang disambungkan.
(4 markah)

SOALAN 6

- a) Berikan **dua (2)** contoh sistem keselamatan yang biasa dipasang di dalam bangunan.
(4 markah)
- b) *Voice Communication System* merupakan salah satu keperluan sistem yang perlu dipasang dalam bangunan merujuk *Uniform Building By-Laws 1984*. Berikan **dua (2)** contoh sistem tersebut.
(6 markah)
- c) Nyatakan **dua (2)** jenis lampu kecemasan.
(4 markah)
- d) Di manakah lokasi pemasangan lampu kecemasan dipasang di dalam bangunan?
(6 markah)

SOALAN 7

- a) Perlindungan daripada bahaya elektrik ada dinyatakan dalam *MS IEC 60364-4-41*. Apakah tujuan utama perlindungan pada pemasangan elektrik?
(4 markah)
- b) Pembezaalayanan (*discrimination*) adalah satu ciri yang perlu ada pada sesuatu perlindungan pemasangan elektrik. Nyatakan **tiga (3)** jenis pembezaalayanan.
(6 markah)
- c) Namakan **empat (4)** alat perlindungan yang biasa digunakan pada pemasangan elektrik.
(4 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- d) Nyatakan fungsi geganti dan terangkan prinsip operasinya.

(6 markah)

SOALAN 8

- a) *Uniform Building By Laws 1984, Fire Requirement By-Law 172 Emergency Exit Sign* menerangkan kaedah pemasangan lampu KELUAR di dalam bangunan. Jelaskan ciri-ciri pemasangan lampu KELUAR tersebut.

(10 markah)

- b) Berapakah keluasan lantai minimum yang diperlukan untuk pemasangan suis bomba?

(2 markah)

- c) Terangkan ciri-ciri bagaimana suis bomba dipasang dalam bangunan.

(8 markah)

SOALAN 9

- a) Mengikut Akta Bekalan Elektrik 1990 dan Peraturan-peraturan Elektrik 1996 Peraturan 60-66, apakah yang dimaksudkan dengan orang kompeten.

(4 markah)

- b) Apakah tanggungjawab orang kompeten bagi pemasangan awam merujuk kepada Peraturan-Peraturan Elektrik 1994?

(6 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- c) Lengkapkan **Jadual S9(c)** dengan menyatakan skop kerja bagi pemegang kekompetenan berikut:

Bil.	Kekompetenan	Skop Kerja
i)	Pendawai – PW1	
ii)	Pendawai – PW2	
iii)	Pendawai – PW4	
iv)	Penjaga Jentera – A0	
v)	Penjaga Jentera – A4	

Jadual S9(c)*(10 markah)***SOALAN 10**

- a) Merujuk kepada *Electrical Installations of Building – MS IEC 60364-4-41 Clause 411* mengkehendaki semua pemasangan elektrik perlu disambung ke bumi. Mengapa?

(4 markah)

- b) Bagaimanakah cara yang mudah untuk memilih saiz pengalir perlindungan litar?

(4 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

- c) Berapakah saiz bar pbumian dan saiz pita kuprum yang disambungkan di dalam papan suis utama untuk melindungi nilai arus kerosakan yang berlaku dalam 1 saat dengan melengkapkan **Jadual S10(c)**.

Arus kerosakan di dalam jangka masa 1 saat	Saiz busbar di dalam papan suis utama (lebar x tebal)	Saiz pengalir pbumian (bil. X saiz pita kuprum)
$I \leq 10\text{kA}$	(i)	(iv)
$10\text{kA} < I \leq 25\text{kA}$	(ii)	(v)
$40\text{kA} < I \leq 50\text{kA}$	(iii)	(vi)

Jadual S10(c)

(12 markah)
