



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2014 *ELEKTRIK*

KOD : PJE01

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

TARIKH : 21 APRIL 2014

MASA : 9.00 PAGI – 12.00 TGH

**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 dkekalkan 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 : 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) Di dalam Seksyen 24, Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994 (Akta 514) ada dinyatakan kewajipan-kewajipan am pekerja di tempat kerja.
- i) Berikan **empat (4)** kewajipan am yang perlu diketahui oleh setiap pekerja.
- (8 markah)*
- ii) Apakah denda atau hukuman yang boleh disabitkan jika seseorang itu tidak mengikut seksyen ini?
- (2 markah)*
- b) Setiap majikan hendaklah menubuhkan jawatankuasa keselamatan dan kesihatan di tempat kerja mengikut Seksyen 30. Nyatakan **dua (2)** kriteria yang perlu ada bagi mewajibkan penubuhan jawatankuasa ini.
- (4 markah)*
- c) Berikan **tiga (3)** fungsi jawatankuasa keselamatan dan kesihatan.
- (6 markah)*

SOALAN 2

- a) Berikan definisi-definisi berikut mengikut Peraturan-peraturan Elektrik 1994:
- i) Pendawai
 - ii) Peranti arus baki
 - iii) Pemutus litar
 - iv) Litar
 - v) Litar akhir

(10 markah)

- b) Menurut Akta Bekalan Elektrik 1990, Seksyen 33, kemalangan serius perlu dilaporkan kepada Suruhanjaya Tenaga.
- i) Apakah kemalangan yang perlu dilaporkan?
 - ii) Siapakah yang bertanggungjawab melaporkan sesuatu kemalangan?
 - iii) Bagaimanakah cara melaporkan sesuatu kemalangan?

(8 markah)

- c) Satu peraturan baru iaitu Pengurusan Tenaga Elektrik Dengan Cekap 2008 telah dikeluarkan berdasarkan Akta Bekalan Elektrik 1990. Nyatakan seksyen yang digunakan untuk mengeluarkan peraturan berkenaan.

(2 markah)

SOALAN 3

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

(8 markah)

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

(8 markah)

- c) 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)

- d) Mengikut Peraturan 19, Peraturan-Peraturan Elektrik 1994, apakah yang perlu dilakukan jika sesuatu papan suis yang mempunyai konduktor tidak bersalut terdedah kepada sentuhan langsung?

(2 markah)

SOALAN 4

- a) 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 awal

(8 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

b) Pembedaan adalah suatu sistem sambungan yang dibuat antara logam dalam pemasangan pendawaian elektrik dengan jisim bumi. Ia bagi mengadakan laluan mudah dengan galangan atau rintangan yang rendah ke bumi supaya sistem perlindungan beroperasi dengan berkesan.

i) Nyatakan **tiga (3)** bahagian yang perlu dibumikan.

(6 markah)

ii) Nyatakan **tiga (3)** bahagian yang tidak perlu dibumikan.

(6 markah)

SOALAN 5

a) 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)

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

(8 markah)

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

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Mengikut Peraturan 60, Peraturan-peraturan Elektrik 1994, disyorkan orang kompeten yang akan mengendalikan pemasangan perlu dilakukan oleh orang kompeten mengikut kendalian voltan yang dibenarkan. Nyatakan siapakah yang layak memberikan disyorkan bagi keadaan berikut:

Bil.	Kendalian Voltan	Disyorkan
1	Pemasangan elektrik dikendalikan pada voltan yang tidak melebihi 600V.	i) ii) iii) iv)
2	Pemasangan dikendalikan pada voltan melebihi 600V tetapi tidak melebihi 132kV.	i) ii) iii)
3	Pemasangan dikendalikan pada voltan pada atau melebihi 132kV.	i)

(16 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** skop kerja yang perlu dilakukan oleh orang kompeten.

(4 markah)

SOALAN 7

- a) Persamaan bagi menentukan saiz pengalir perlindungan litar adalah:

$$S = \frac{\sqrt{(I^2 t)}}{k}$$

Apakah yang dimasukkan dengan huruf-huruf S, I, t dan k?

(4 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

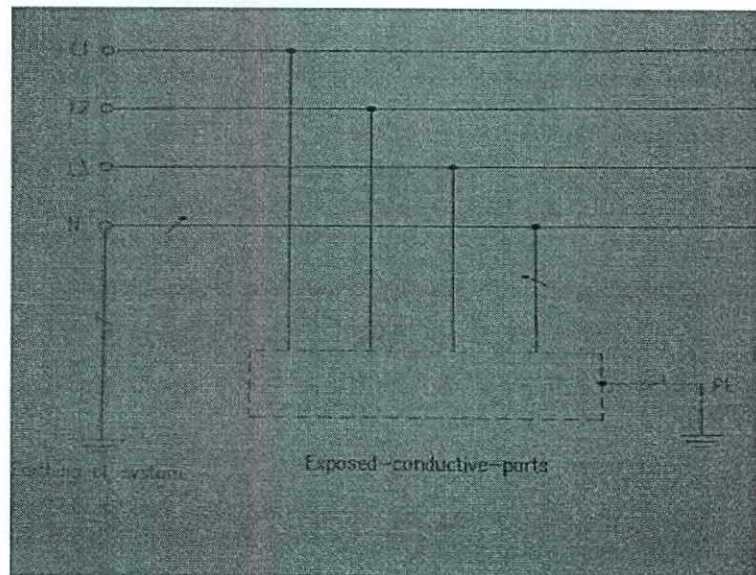
- b) Terdapat pelbagai jenis penyusunan bagi sistem pembumian. Nyatakan **lima (5)** jenis penyusunan sistem pembumian.

(5 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** cara penyambungan di antara konduktor bumi dan rod bumi seperti dinyatakan dalam *MS IEC 60364*.

(6 markah)

- d) Apakah sistem pembumian bagi **gambar rajah S7(d)**. Berikan sebabnya.



Gambar rajah S7(d)

(5 markah)

SOALAN 8

- a) 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 8 (sambungan)

- b) Nyatakan **empat (4)** cara perlindungan daripada sentuhan langsung menurut *MS IEC 60364*.

(8 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** cara perlindungan daripada sentuhan tak langsung menurut *MS IEC 60364*.

(8 markah)

SOALAN 9

- a) Pemeriksaan secara penglihatan (*visual inspection*) adalah satu proses penting yang perlu dilakukan sebelum kerja-kerja pengujian dijalankan. Berikan **dua (2)** tujuan pemeriksaan ini dijalankan menurut *MS IEC 60364*.

(4 markah)

- b) Bagi memastikan sesebuah pemasangan elektrik selamat kepada pengguna dan premis, pemasangan elektrik perlulah diuji. Nyatakan **enam (6)** ujian yang perlu dijalankan seperti yang terdapat dalam *MS IEC 60364*.

(12 markah)

- c) Nyatakan tempoh bagi perkara-perkara berikut mengikut Peraturan-peraturan Elektrik 1994:

- i) Pemeriksaan dan pengujian oleh orang kompeten pada sesuatu pemasangan.
- ii) Penatahan geganti dan peranti perlindungan pada sesuatu pemasangan.

(4 markah)

SOALAN 10

- a) 'Lampu KELUAR Kecemasan' merupakan satu keperluan yang dinyatakan di dalam *Uniform Building By Laws 1984 (UBBL)*. Nyatakan **lima (5)** kriteria yang perlu dipatuhi dalam reka bentuk 'Lampu KELUAR Kecemasan' menurut *UBBL*.

(10 markah)

- b) Setiap premis atau bangunan yang mempunyai ketinggian melebihi 30.5 meter perlu dilengkapi dengan Bilik Kawalan Berpusat yang terletak di mana-mana tingkat bagi tujuan pemantauan. Apakah pemantauan yang dimaksudkan di dalam *By-Law 238, UBBL*? Berikan **enam (6)** contoh.

(6 markah)

- c) Apakah kriteria bagi suis pengasingan elektrik menurut *By-Law 240, UBBL*?

(4 markah)
