



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2014 *ELEKTRIK*

KOD : PJE02
SUBJEK : TEKNOLOGI ELEKTRIK I (TEORI)
TARIKH : 21 APRIL 2014
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 : PJE02 – TEKNOLOGI ELEKTRIK I (TEORI)

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 **tiga (3)** kebaikan motor aruhan 3-fasa berbanding motor aruhan 1-fasa yang mempunyai keupayaan dan saiz yang sama.
(6 markah)
- b) Terangkan secara ringkas kendalian bagi motor aruhan 3-fasa sangkar tupai.
(4 markah)
- c) Berikan **dua (2)** kelebihan dan **dua (2)** kelemahan motor aruhan 3-fasa sangkar tupai.
(8 markah)
- d) Jika motor aruhan 3-fasa sangkar tupai dipasang terus kepada bekalan tanpa pemula, arus permulaannya akan memuncak. Nyatakan **satu (1)** cara untuk merendahkan arus permulaan ini.
(2 markah)

SOALAN 2

- a) Berikan definisi pendawaian.

(2 markah)

- b) Selain daripada pendawaian permukaan (*surface*) dan pendawaian tersembunyi (*concealed*), nyatakan **empat (4)** kaedah pendawaian di dalam bangunan mengikut amalan kejuruteraan JKR.

(8 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** keburukan pendawaian permukaan (*surface*) berbanding pendawaian tersembunyi (*concealed*).

(6 markah)

- d) Terdapat dua jenis pendawaian litar bagi soket alir keluar iaitu litar jejari dan litar gelang. Nyatakan **dua (2)** ciri perbezaan utama bagi kedua-dua jenis litar ini.

(4 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan perbezaan di antara pemeriksaan dan pengujian elektrik.

(4 markah)

- b) Berikan **dua (2)** contoh kerja-kerja pemeriksaan.

(4 markah)

- c) Apakah Ujian Kekutuban dan huraikan secara ringkas bagaimanakah Ujian Kekutuban dijalankan dengan cara ujian litar mati.

(8 markah)

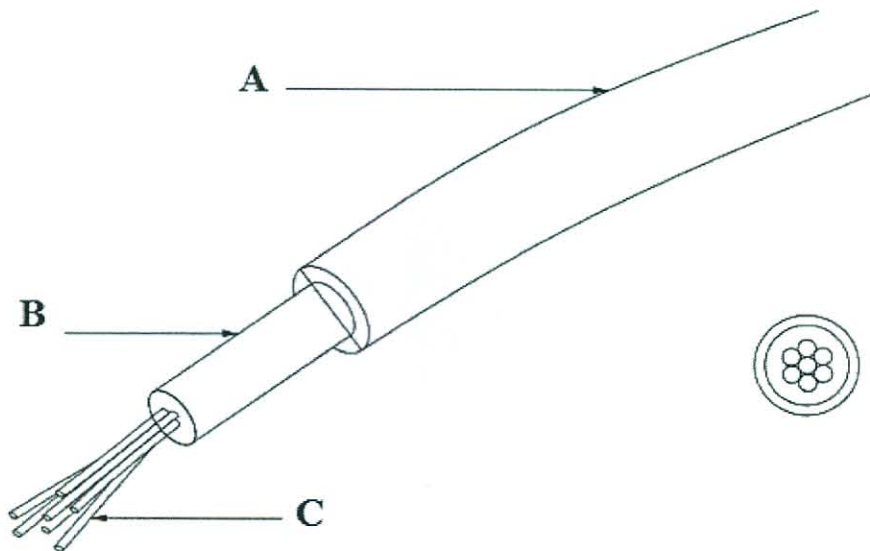
SOALAN 3 (sambungan)

- d) Selain daripada ujian di soalan (c), berikan **dua (2)** contoh kerja-kerja pengujian yang lain.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Berdasarkan **gambarajah di bawah**, labelkan bahagian-bahagian bertanda **A hingga C** bagi binaan sesuatu jenis kabel.



(6 markah)

- b) Kabel di atas dilabelkan sebagai 7/0.53mm. Nyatakan apakah yang dimaksudkan dengan spesifikasi tersebut.

(4 markah)

- c) Pengalir berfungsi untuk membawa arus elektrik. Jenis bahan yang dijadikan pengalir adalah sangat penting dalam menentukan kemampuan pengalir tersebut membawa arus. Nyatakan **tiga (3)** faktor lain yang mempengaruhi kerintangan (kemampuan) pengalir.

(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- d) Penyokong kabel digunakan untuk memegang kabel agar tidak terlalu tegang atau kendur terutama ketika berada pada kedudukan selekoh atau di pangkalan tamatan. Berikan **dua (2)** aksesori yang biasa digunakan untuk menyokong kabel.

(4 markah)

SOALAN 5

- a) Setiap pemasangan yang telah siap perlu diuji dengan beberapa ujian sebelum boleh digunakan dengan selamat dan ujian-ujian ini dilakukan mengikut turutan. Terangkan mengapa ujian-ujian pemasangan ini perlu dilakukan secara berturutan.

(2 markah)

- b) Nyatakan tujuan dilaksanakan Ujian Kerintangan Penebatan.

(2 markah)

- c) Salah satu Ujian Kerintangan Penebatan ialah ujian kerintangan penebatan antara pengalir. Nyatakan **empat (4)** ujian penebatan ini yang perlu dilakukan bagi bekalan 3-fasa berneutral.

(8 markah)

- d) Terangkan secara ringkas langkah-langkah pengujian bagi Ujian Kerintangan Penebatan yang dijalankan pada peti agihan pengguna (bekalan 1-fasa).

(8 markah)

SOALAN 6

- a) Suis utama berfungsi sebagai pengasing litar dan memberi perlindungan arus berlebihan. Terdapat dua jenis suis utama digunakan dalam pemasangan iaitu suis-fius dan fius-suis. Nyatakan perbezaan di antara dua jenis suis ini.
(4 markah)
- b) Berikan **empat (4)** faktor yang patut dipertimbangkan sewaktu membuat pilihan sesuatu jenis fius?
(8 markah)
- c) Apakah pemutus litar?
(2 markah)
- d) Terdapat dua jenis Pemutus Litar Bocor ke Bumi (PLAB) mengikut kendaliannya iaitu PLAB kendalian voltan dan PLAB kendalian arus. Nyatakan **tiga (3)** perbezaan PLAB kendalian voltan dan arus ini berdasarkan **jadual di bawah**.

Perkara	PLAB Kendalian Voltan	PLAB Kendalian Arus
Kepekaan	(i)	(ii)
Harga	(iii)	(iv)
Kekerapan Terpelantik	(v)	(vi)

(6 markah)

SOALAN 7

- a) Perlindungan bertujuan untuk mengelak daripada sebarang bahaya yang mungkin wujud dan mengganggu pengguna. Nyatakan **tiga (3)** jenis perlindungan yang biasa dipasang pada sesuatu pemasangan elektrik.

(6 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- b) Apakah yang dimaksudkan dengan perlindungan daripada kesan terma (haba)?

(4 markah)

- c) Terdapat pelbagai cara dan alat digunakan sebagai perlindungan arus lebih termasuklah fuis. Berikan definisi fuis.

(2 markah)

- d) Nyatakan **empat (4)** jenis fuis yang lazimnya digunakan untuk perlindungan arus lebih.

(8 markah)

SOALAN 8

- a) Tenaga elektrik boleh dijana oleh loji yang beroperasi dengan pelbagai kaedah dan sumber. Nyatakan **tiga (3)** jenis loji penjana yang beroperasi untuk menjana tenaga elektrik.

(6 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih sumber untuk penjanaan tenaga elektrik.

(4 markah)

- c) Huraikan secara ringkas prinsip penjanaan tenaga elektrik menggunakan kuasa hidroelektrik.

(6 markah)

- d) Nyatakan **dua (2)** kelebihan penjanaan tenaga elektrik kuasa hidroelektrik.

(4 markah)

SOALAN 9

- a) Terangkan prinsip kerja bagi sebuah pengubah.
(4 markah)
- b) Nyatakan **tiga (3)** kegunaan pengubah auto yang biasa digunakan dalam peralatan elektrik.
(6 markah)
- c) Voltan bagi setiap belitan untuk sebuah pengubah ringkas ialah 0.4V. Pengubah ini menghasilkan voltan aruhan dengan nisbah menaik 1 kepada 25. Voltan utama ialah 240V. Arus sekunder pengubah ini ialah 20A. Kirakan:
- i) Bilangan lilitan utama
 - ii) Bilangan lilitan sekunder
 - iii) Arus utama
- (6 markah)
- d) Apakah **dua (2)** jenis kehilangan (*losses*) yang berlaku bagi sesebuah pengubah?
(4 markah)

SOALAN 10

- a) Sumber tenaga yang boleh diperbaharui ialah sumber tenaga yang kekal selamanya walaupun digunakan secara berterusan. Berikan **tiga (3)** contoh sumber tenaga yang boleh diperbaharui ini.
(6 markah)
- b) Nyatakan **dua (2)** kelebihan menggunakan sumber tenaga boleh diperbaharui.
(4 markah)

SOALAN 10 (sambungan)

c) Apakah yang dimaksudkan dengan kecekapan tenaga?

(2 markah)

d) Terangkan **empat (4)** sebab kepentingan kecekapan tenaga dalam kehidupan seharian.

(8 markah)
