



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2015 *ELEKTRIK*

KOD : PJE02
SUBJEK : TEKNOLOGI ELEKTRIK I (TEORI)
TARIKH : 7 SEPTEMBER 2015
MASA : 2.00 PTG – 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

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

Alat ubah merupakan suatu peralatan elektrik yang berfungsi untuk meningkatkan atau menurunkan voltan input suatu bekalan arus ulang-alik kepada voltan output yang dikehendaki.

- a) Lakarkan secara ringkas struktur asas sebuah alat ubah.

(4 markah)

- b) Dengan berpandukan lakaran dalam jawapan (a) di atas, terangkan secara ringkas prinsip kerja sebuah alat ubah.

(6 markah)

- c) Alat ubah yang digunakan dalam sesuatu pemasangan elektrik biasanya mempunyai kecekapan kurang daripada 100% disebabkan terdapat kehilangan tenaga di dalam alat ubah tersebut. Nyatakan **dua (2)** faktor yang menyebabkan kecekapan alat ubah ini berkurangan dan **dua (2)** cara untuk meningkatkan kecekapannya.

(8 markah)

- d) Nyatakan sebab mengapakah alat ubah hanya berfungsi dengan arus ulang-alik dan bukan dengan arus terus.

(2 markah)

SOALAN 2

Angin adalah tenaga yang boleh diperbaharui sama seperti tenaga suria. Kerajaan Malaysia melalui SIRIM Berhad telah melaksanakan projek penjanaan tenaga elektrik melalui sumber angin di kawasan *Tip of Borneo*, Sabah.

- a) Berikan **dua (2)** kebaikan dan **dua (2)** kekangan sumber angin sebagai penjana tenaga elektrik.

(8 markah)

- b) Terangkan secara ringkas bagaimana sumber angin dapat menjana tenaga elektrik.

(6 markah)

- c) Angin dan cahaya matahari mempunyai sifat berlawanan menjadikan pemasangan sistem penjanaan hibrid solar dan angin sangat baik. Berikan **tiga (3)** kelebihan sistem penjanaan hibrid ini berbanding sistem penjanaan menggunakan salah satu sumber sahaja.

(6 markah)

SOALAN 3

Pemasangan elektrik bagi kegunaan bangunan atau rumah kediaman lazimnya dibahagikan kepada dua bahagian iaitu litar kawalan dan litar akhir.

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan litar akhir dan nyatakan **dua (2)** contoh komponen dalam litar berkenaan.

(4 markah)

- b) Setiap litar akhir mestilah dipisahkan secara elektrik iaitu tidak berkongsi peranti pelindung pengguna atau kabel. Nyatakan **dua (2)** kebaikan litar akhir diagihkan kepada beberapa litar.

(4 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- c) Berikan definisi Permintaan Maksimum (*Maximum Demand*) dan apakah peranannya dalam sesuatu litar akhir.

(4 markah)

- d) Berikan definisi Faktor Kepelbagaian (*Diversity Factor*) dan apakah peranannya dalam sesuatu litar akhir.

(4 markah)

- e) Litar akhir bagi pemasangan soket alur keluar boleh dilakukan sama ada secara litar gelang atau litar jejari. Berikan **satu (1)** kebaikan dan **satu (1)** kekurangan pemasangan secara litar gelang bagi soket alur keluar.

(4 markah)

SOALAN 4

- a) Berikan **tiga (3)** tujuan sistem pemasangan elektrik perlu dibumikan.

(6 markah)

- b) Apakah yang dimaksudkan dengan pengalir pelindungan?

(2 markah)

- c) Berikan **tiga (3)** tempat di mana biasanya pengalir pelindungan disambungkan.

(6 markah)

- d) Nyatakan **tiga (3)** keadaan yang menyebabkan rintangan pengalir pelindungan menjadi tinggi.

(6 markah)

SOALAN 5

- a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan pengubah auto dan kelebihan berbanding pengubah biasa.

(4 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** fungsi sebuah pengubah auto.

(6 markah)

- c) Terangkan bagaimanakah ujian tanpa beban bagi sebuah pengubah dilakukan.

(6 markah)

- d) Nyatakan **dua (2)** kehilangan teras yang berlaku bagi sebuah pengubah.

(4 markah)

SOALAN 6

- a) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi pemilihan kaedah sistem pendawaian elektrik.

(6 markah)

- b) Pendawaian permukaan (*surface wiring*) merupakan kaedah pemasangan yang popular pada suatu masa dahulu terutamanya pada rumah kediaman di kampung. Berikan **dua (2)** ciri pendawaian permukaan.

(4 markah)

- c) Berikan **satu (1)** kelebihan dan **satu (1)** kekurangan pendawaian permukaan.

(4 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

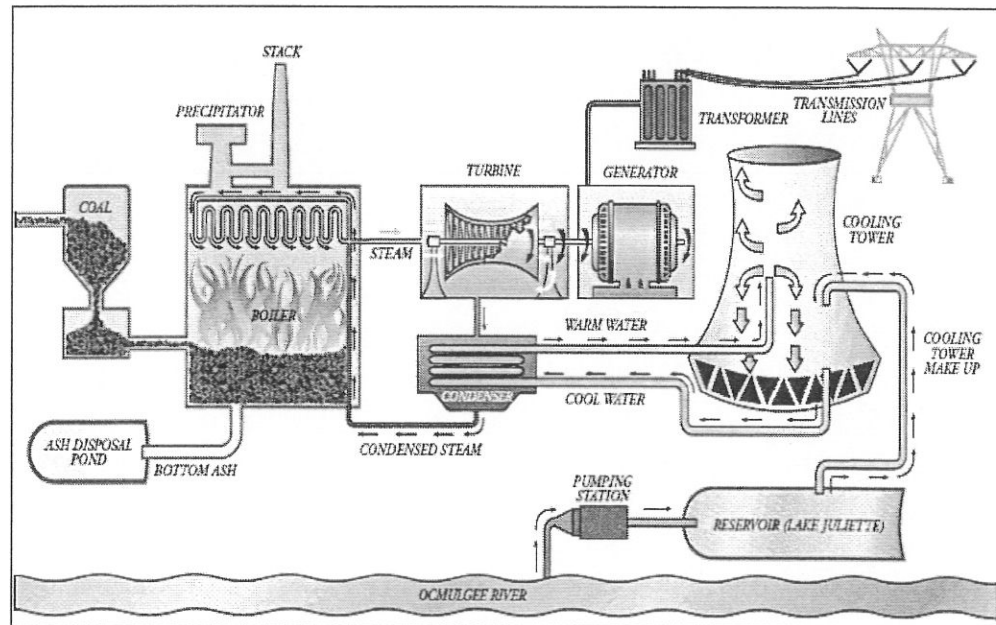
- d) Apakah yang dimaksudkan dengan pendawaian sesalur?
(2 markah)
- e) Berikan warna asas bagi sesalur sistem-sistem berikut mengikut praktis JKR;
- i) Sistem elektrik
 - ii) Sistem *IT*
 - iii) Sistem telefon
 - iv) Sistem pencegahan kebakaran
- (4 markah)

SOALAN 7

- a) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang biasanya diperiksa ketika melakukan pemeriksaan visual bagi pemasangan elektrik.
(6 markah)
- b) Nyatakan **dua (2)** sebab pemeriksaan visual ini penting dilakukan terlebih dahulu sebelum pemasangan disambungkan kepada punca bekalan.
(4 markah)
- c) Apakah ujian keterusan pengalir pelindung dan nyatakan tujuan ujian ini dilakukan.
(4 markah)
- d) Terangkan cara-cara ujian keterusan pengalir pelindung dijalankan.
(6 markah)

SOALAN 8

- a) Terangkan prinsip kerja bagi sebuah stesen janakuasa haba berdasarkan **gambar rajah di bawah**.



(6 markah)

- b) Nyatakan **tiga (3)** faktor pemilihan lokasi bagi sebuah stesen kuasa haba.

(6 markah)

- c) Nyatakan **dua (2)** kelebihan dan **dua (2)** kelemahan sebuah stesen haba.

(8 markah)

SOALAN 9

Fius, pemutus litar dan geganti adalah antara jenis pelindung arus lebih yang lazimnya digunakan dalam pemasangan elektrik.

- a) Terangkan bagaimana fuis berfungsi sebagai pelindung arus lebih.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) Nyatakan **tiga (3)** faktor yang mempengaruhi kadaran sesuatu fuis.
(6 markah)
- c) Berikan **dua (2)** sebab mengapa pemutus litar lebih popular digunakan pada Kotak Agihan berbanding fuis?
(4 markah)
- d) Berikan **tiga (3)** jenis geganti yang dipasang bersama pemutus litar dalam binaan Papan Suis Utama/Papan Agihan.
(6 markah)

SOALAN 10

- 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)
