



**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA ELEKTRIK
2020
ELEKTRIK**

KOD : PJE02

**SUBJEK : TEKNOLOGI ELEKTRIK I
(TEORI)**

TARIKH : 28 SEPTEMBER 2020

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

- a) Nyatakan **dua (2)** bahagian asas bagi sebuah penjana.
(2 markah)
- b) Beri takrifan Hukum *Faraday* mengenai daya gerak elektrik (d.g.e) yang teraruh:
i) Pertama
ii) Kedua
(4 markah)
- c) Nyatakan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi nilai voltan yang terjana dalam sebuah penjana.
(4 markah)
- d) Lakarkan gambar rajah dan terangkan bagaimana sebuah penjana arus terus belitan tunggal menghasilkan daya gerak elektrik (d.g.e).
(8 markah)
- e) Lakarkan ciri-ciri gelombang daya gerak elektrik (d.g.e) yang dihasilkan oleh penjana ulang alik dan penjana arus terus.
(2 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan perbezaan di antara arus terus (a.t) dengan arus ulang alik (a.u) dan lakarkan bentuk gelombangnya.

(8 markah)

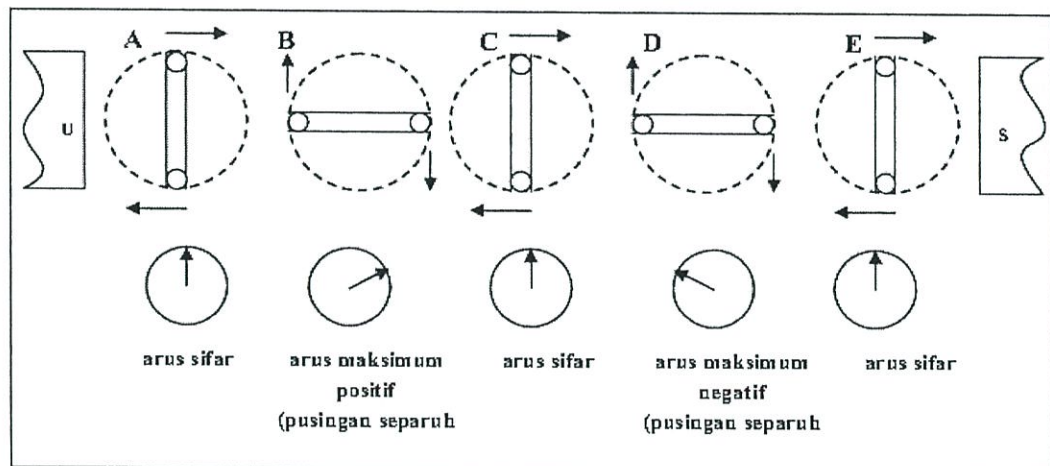
- b) Nyatakan **dua (2)** cara untuk menjana arus ulang alik (a.u).

(4 markah)

- c) **Gambar rajah 2(c)** menunjukkan kedudukan gegelung dalam medan magnet bagi penjana arus ulang alik mudah. Nyatakan sifat-sifat mengikut kedudukan tersebut:

i) A, C, E

ii) B, D



Gambar rajah 2(c)

(6 markah)

- d) Lakarkan bentuk gelombang yang terhasil mengikut kedudukan pengalir tersebut.

(2 markah)

SOALAN 3

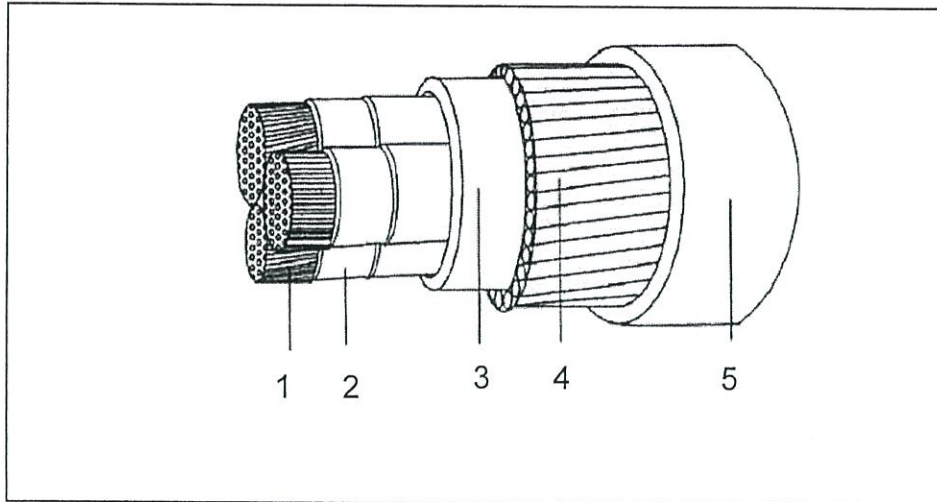
- a) Apakah yang dimaksudkan dengan faktor ruang?
(2 markah)
- b) Nyatakan nisbah peratusan faktor ruang yang dibenarkan bagi conduit dan sesalur serta lakarkan secara ringkas.
(8 markah)
- c) Nyatakan kesan sekiranya faktor ruang tidak dipatuhi.
(2 markah)
- d) Nyatakan **dua (2)** kaedah pemasangan merentang kabel pada sesalur kabel bawah tanah.
(2 markah)
- e) Apakah yang dimaksudkan dengan perlindungan mekanik?
(2 markah)
- f) Nyatakan **4 (empat)** contoh perlindungan mekanik.
(4 markah)

SOALAN 4

- a) Apakah maksud 600/1000V yang ditanda pada sesuatu kabel?
(4 markah)
- b) Nyatakan **enam (6)** jenis pendawaian yang biasa digunakan dalam pemasangan elektrik.
(6 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- c) **Gambar rajah 4(c)** menunjukkan salah satu jenis kabel bawah tanah yang biasa digunakan.



Gambar rajah 4(c)

- i) Namakan jenis kabel di atas.
(2 markah)
- ii) Namakan bahagian-bahagian kabel yang bertanda **1 hingga 5**.
(5 markah)
- d) Berikan luas keratan rentas minimum konduktor pelindung berbanding dengan luas keratan rentas konduktor fasa berikut:

Bil.	Luas keratan rentas konduktor fasa (mm ²)	Luas keratan rentas minimum konduktor pelindung (mm ²)
i)	$S \leq 16$	
ii)	$16 < S \leq 35$	
iii)	$S > 35$	

(3 markah)

SOALAN 5

- a) Setelah selesai sesuatu pendawaian, beberapa pengujian terhadap pemasangan pendawaian perlu dilakukan.
- i) Terangkan mengapa pentingnya pelaksanaan pengujian pemasangan elektrik perlu dilakukan.
(2 markah)
 - ii) Nyatakan **empat (4)** ujian yang perlu dilaksanakan.
(8 markah)
- b) Satu jenis ujian ini mestilah dijalankan sebelum pemasangan disambungkan kepada bekalan bagi memastikan supaya tidak ada arus kebocoran berlaku di antara konduktor-konduktor bertebat dan juga ke bumi.
- i) Nyatakan nama ujian tersebut.
(2 markah)
 - ii) Nyatakan nama alatan yang digunakan untuk membuat pengujian tersebut.
(2 markah)
 - iii) Terangkan secara ringkas kaedah ujian tersebut dilaksanakan.
(6 markah)

SOALAN 6

- a) Terangkan secara ringkas kerosakan yang biasa berlaku dalam pemasangan elektrik seperti berikut:
- i) Kerosakan bumi
 - ii) Litar buka
 - iii) Litar pintas
- (6 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- b) Berikan **dua (2)** punca berlakunya litar pintas.

(4 markah)

- c) Pertambahan voltan bekalan secara mendadak boleh berlaku apabila kemasukan voltan pihak pembekal ke litar pengguna meningkat secara tiba-tiba dan menyebabkan berlakunya kerosakan pada peralatan elektrik pengguna. Nyatakan **dua (2)** faktor yang menyebabkan keadaan tersebut.

(4 markah)

- d) Pemutus litar sangat penting digunakan dalam pemasangan elektrik. Nyatakan tujuan dan fungsinya.

(4 markah)

- e) Lebihan arus beban (*over load*) boleh berlaku dalam pemasangan elektrik. Nyatakan **dua (2)** faktor yang menyebabkan keadaan tersebut.

(2 markah)

SOALAN 7

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga boleh diperbaharui?

(2 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** contoh sumber tenaga tersebut.

(8 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** kelebihan dan **empat (4)** kekurangan tenaga solar.

(8 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- d) Nyatakan mengapakah tenaga boleh diperbaharui lebih diminati.

(2 markah)

SOALAN 8

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan teknologi hijau?

(2 markah)

- b) Berikan **dua (2)** daripada tumpuan teknologi hijau dan terangkan secara ringkas.

(4 markah)

- c) Pemanasan global terjadi daripada dua mekanisme penting iaitu melalui kesan rumah hijau dan juga penipisan lapisan ozon.

- i) Apakah yang dimaksudkan dengan kesan rumah hijau?

(2 markah)

- ii) Huraikan bagaimana kesan rumah hijau berlaku.

(4 markah)

- iii) Nyatakan **empat (4)** cara untuk membendung kesan rumah hijau tersebut.

(8 markah)

SOALAN 9

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan arus lebih?

(2 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** faktor pemilihan jenis pelindung arus lebih.

(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- c) Nyatakan **tiga (3)** punca yang menyebabkan berlakunya arus lebih dalam pemasangan elektrik.

(6 markah)

- d) Salah satu peranti yang biasa digunakan untuk melindungi peralatan elektrik daripada arus lebih ialah pemutus litar. Berikan **tiga (3)** kebaikan pemutus litar.

(6 markah)

- e) Apakah yang akan berlaku kepada peralatan elektrik jika arus beban lebih tidak dilindungi?

(2 markah)

SOALAN 10

- 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) Terangkan secara ringkas mengenai ujian keterusan pengalir pelindung dan nyatakan tujuan ianya dilakukan.

(4 markah)

- d) Terangkan cara-cara ujian keterusan pengalir pelindung dijalankan.

(6 markah)
