

SULIT



**UTHM**  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER II  
SESI 2023/2024**

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS : BBV 30103

KOD PROGRAM : BBE

TARIKH  
PEPERIKSAAN : JULAI 2024

JANGKA MASA : 3 JAM

ARAHAN

1. JAWAB **SEMUA** SOALAN
2. PEPERIKSAAN INI DIJALANKAN SECARA  
 BUKA BUKU  
 TUTUP BUKU
3. PELAJAR **TIDAK DIBENARKAN** MERUJUK KEPADA MANA-MANA SUMBER RUJUKAN BAGI PEPERIKSAAN YANG DILAKSANAKAN SECARA TUTUP BUKU.

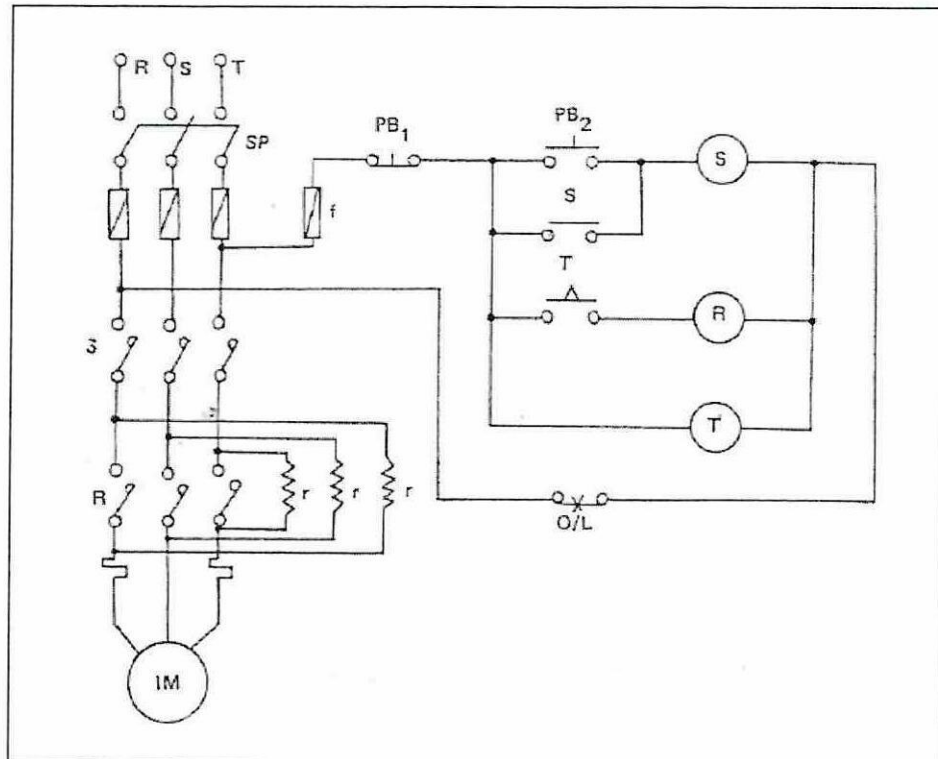
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM (6) MUKA SURAT

SULIT

**TERBUKA**

S1 (a) Litar kawalan dalam **Rajah S1.1** merupakan Pemula Perintang Primer, merujuk rajah berikut:

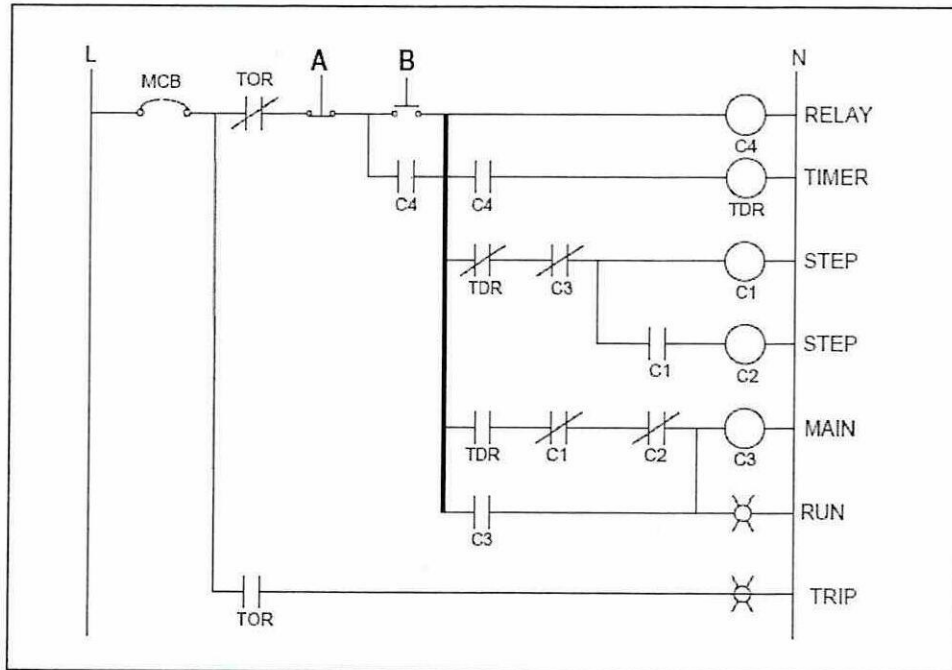
- (i) Terangkan fungsi komponen berlabel **r**. (5 markah)
- (ii) Terangkan bagaimana litar kawalan ini beroperasi. (7 markah)



Rajah S1.1 Pemula Perintang Primer

(b) Litar kawalan dalam **Rajah S1.2** merupakan Pemula Pengubah Auto. Merujuk rajah berikut:

- (i) Namakan komponen berlabel **A** dan **B**. Senaraikan dua (2) perbezaan komponen berkenaan. (6 markah)
- (ii) Lukiskan litar utama bagi litar kawalan dalam **Rajah S1.2**. (7 markah)




Rajah S1.2 Pemula Pengubah Auto

- S2 (a) Berbantuan gambar rajah yang sesuai, terangkan operasi sebuah sesentuh. (6 markah)
- (b) Lukiskan simbol semasa suis terbuka dan suis tertutup serta berikan satu contoh penggunaan suis berikut:
- Suis apung.
  - Suis kaki.
  - Suis had.
- (9 markah)
- (c) Lukiskan litar kawalan bagi satu sistem lampu isyarat di suatu simpang jalan raya di Melaka. Sistem ini akan mengawal lampu isyarat berdasarkan operasi berikut,
- “Lampu isyarat mempunyai tiga relay R1, R2 dan R3 dipasang bagi mengawal lampu merah (R), kuning (Y) dan hijau (G) menyala. Lampu isyarat juga dikawal oleh pemasa T1, T2 dan T3 bagi membenarkan lampu menyala pada tempoh masa 30 saat bagi setiap lampu. *Interlock* (kait punca) dipasang pada setiap bahagian bagi mengelakkan lampu menyala serentak dalam satu masa. Situasi ini akan berterusan berulang-ulang.”

(10 markah)

- S3 (a) Penyenggaraan berkala salah satu jenis penyenggaraan pencegahan keatas motor.
- (i) Berikan definisi bagi penyenggaraan berkala. (2 markah)
- (ii) Senaraikan empat (4) keburukan penyenggaraan berkala. (4 markah)
- (b) Pengujian bumi merupakan salah satu jenis pengujian ke atas motor tiga fasa. Berbantuan gambar rajah yang sesuai, terangkan bagaimana pengujian ini dilakukan bagi memastikan kondisi motor tersebut berada dalam keadaan baik atau sebaliknya. (6 markah)
- (c) **Rajah S3.1** merupakan spesifikasi bagi sejenis motor tiga fasa.
- (i) Berapakah nilai voltan dan arus larian yang sesuai bagi sambungan *star* dan *delta* motor ini? (4 markah)
- (ii) Kirakan arus yang perlu disetkan pada geganti beban lampau bagi membolehkan motor berfungsi dengan baik dan terpelihara daripada kerosakan jika disambungkan secara *star*. (3 markah)
- (iii) Sekiranya nilai arus yang disetkan pada geganti beban lampau lebih kecil daripada nilai sepatutnya, senaraikan tiga (3) kemungkinan yang akan terjadi kepada litar pemula dan bagaimanakah cara bagi membaikpulih litar bagi setiap kemungkinan berkenaan. (6 markah)

 Lucas-Nuelle Lehr- und Meßgeräte GmbH Germany - 50170 Kerpen - Siemensstr. 2			
SE2672-3G	VDE 0530	IP: 20	Is.Kl. : F
$\Delta / Y$	U: 400 / 690 V	I: 1,0 / 0,6 A	
Mot. DS	0,37 kW	cos : 0,83	
	2800 1/min	f: 50 Hz	
U <sub>n</sub> :	I <sub>n</sub> :	Made in Germany	
C <sub>n</sub> :	C <sub>n</sub> :		

Rajah S3.1 Spesifikasi Motor Tiga Fasa

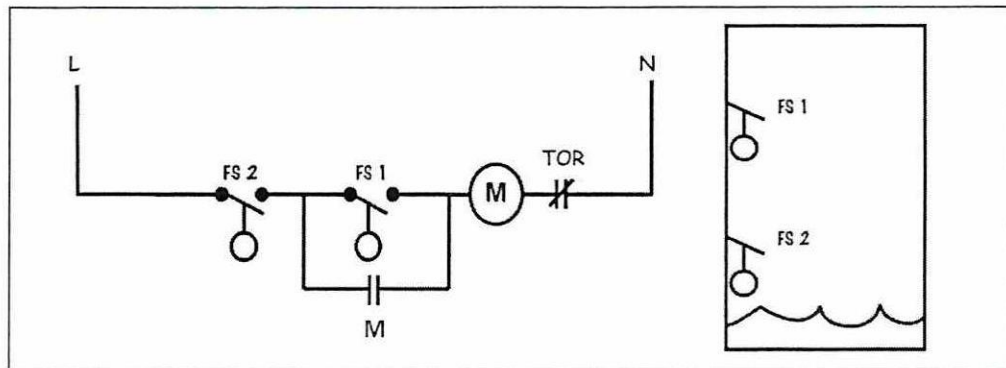


- S4 (a) **Jadual S4.1** menunjukkan bacaan arus yang diukur dari motor A. Merujuk data di dalam jadual:
- (i) Kirakan gandaan arus bagi kedua-dua situasi motor berkenaan. (3 markah)
- (ii) Apakah kesimpulan yang boleh dibuat daripada gandaan arus yang dikira bagi kedua-dua situasi motor berkenaan. (3 markah)

**Jadual S4.1** Bacaan Arus Motor A

Ukuran Arus	Motor A	
	Tanpa beban	Dengan beban
Arus permulaan	2.82 A	2.82 A
Arus larian	8.40 A	19.75 A

- (b) Sebuah motor tiga fasa mempunyai 6 kutub yang menggunakan bekalan 400 V, 50 Hz dengan kelajuan putarannya adalah 1000 ppm. Hitungkan:
- (i) Kelajuan segerak. (2 markah)
- (ii) Gelincir dalam per unit. (2 markah)
- (iii) Gelincir dalam peratus. (1.5 markah)
- (iv) Frekuensi rotor. (1.5 markah)
- (c) Litar di dalam **Rajah S4.1** merupakan litar kawalan Pemula Terus ke Talian Tiga Fasa secara automatik menggunakan suis apung yang mengawal air yang masuk ke dalam tangki agar tidak melebihi paras FS1. Sekiranya melebihi, motor akan mengepam air keluar dari tangki.



**Rajah S4.1** Pemula Terus ke Talian Tiga Fasa

- (i) Jika litar kawalan dalam **Rajah S4.1** ingin digunakan bagi mengawal air di dalam tangki agar tidak kurang dari paras FS2. Sekiranya kurang, motor akan mengepam air masuk ke dalam tangki. Lakarkan litar kawalan bagi situasi berkenaan. (7 markah)
- (ii) Lukiskan litar utama bagi litar kawalan ini. (5 markah)

- SOALAN TAMAT -