

SULIT



# UTHM

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER I  
SESI 2017/2018**

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK  
KOD KURSUS : BBV 30103  
KOD PROGRAM : BBE  
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2017 / JANUARI 2018  
JANGKA MASA : 3 JAM  
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

**TERBUKA**

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI EMPAT(4) MUKA SURAT

SULIT

- S1** (a) Senaraikan komponen-komponen utama yang digunakan bagi sesuatu litar kawalan motor  
(4 markah)
- (b) Terangkan bagaimana *relay* berfungsi dengan menggunakan gambarajah yang sesuai.  
(4 markah)
- (c) Pemula terus ke talian (*direct online starter*) merupakan pemula motor yang banyak digunakan di industri.  
(i) Lukiskan dan labelkan litar utama bagi pemula ini  
(ii) Lukiskan dan labelkan litar kawalan bagi pemula ini  
(iii) Dengan merujuk kepada litar pada S1(c)(i) & S1(c)(ii) terangkan bagaimana pemula motor ini berkendali  
(12 markah)
- S2** (a) Lukis dan labelkan rajah skematik penyentuh (*contactor*).  
(4 markah)
- (b) Dengan menggunakan lakaran yang sesuai terangkan bagaimana pusingan motor aruhan 3 fasa dapat diterbalikkan.  
(4 markah)
- (c) Pemula mara songsang (*forward reverse starter*) tiga fasa merupakan pemula motor yang membolehkan sesuatu motor a.u tiga fasa untuk berpusing ikut arah jam dan juga sebaliknya melalui punat tekan pada panel kawalan.  
(i) Lukiskan dan labelkan litar utama bagi pemula ini  
(ii) Lukiskan dan labelkan litar kawalan bagi pemula ini  
(iii) Dengan merujuk kepada litar pada S2(c)(i) & S2(c)(ii) terangkan bagaimana pemula motor ini berkendali  
(12 markah)

**TERBUKA**

- S3 (a) Takrifkan sesentuh pemegang. (3 markah)
- (b) Lukis dan labelkan rajah skematik pemasa (*timer*). (4 markah)
- (c) Pemula bintang delta (*star delta starter*) merupakan pemula motor yang menggunakan pemasa sebagai salah satu komponennya.
- (i) Lukiskan dan labelkan litar utama bagi pemula bintang delta
  - (ii) Lukiskan dan labelkan litar kawalan bagi pemula bintang delta
  - (iii) Dengan merujuk kepada litar pada S3(c)(i) & S3(c)(ii) terangkan bagaimana pemula motor ini berkendali (13 markah)
- S4 (a) Geganti beban lampau (*overload relay*) merupakan salah satu komponen kawalan di dalam litar kawalan motor elektrik.
- (i) Terangkan fungsi geganti beban lampau ini (2 markah)
- Jika sebuah motor elektrik 3 fasa mempunyai kadaran 6 kuasa kuda disambung pada bekalan 415 V, 50 Hz dengan faktor kuasa 0.8. Berapakah nilai arus yang perlu disetkan pada geganti beban lampau yang sesuai untuk melindungi motor tersebut? (4 markah)
- (b) Namakan penghidup yang sesuai bagi motor arus ulang alik 3 fasa berkadar 8 kuasa kuda. (2 markah)
- (c) Lukiskan litar utama dan litar kawalan bagi sistem kawalan bagi motor-motor berikut (12 markah)
- Sistem pemprosesan kayu di kilang Evergreen Sdn Bhd terdiri daripada tiga (3) buah motor 3 fasa M1, M2 dan M3. Motor M1 perlu berkendali terlebih dahulu selama 15 saat, selepas 15 saat motor M1 berhenti dan M2 pula berkendali selama 30 saat. Selepas tamat 30 saat M3 berkendali dan M2 pula berhenti. Jika berlaku beban lampau, motor-motor tersebut akan berhenti dengan sendiri. Pada bila-bila masa sistem *conveyor* ini dapat berkendali dan dihentikan dengan menekan punat tekan mula dan henti.

**TERBUKA**

- S5** (a) Bagi motor 3 fasa yang mempunyai kadaran kuasa tertentu memerlukan pemula yang sesuai supaya ianya dapat melindungi motor daripada arus permulaan yang tinggi. Nyatakan tiga pemula motor yang biasa digunakan dan had kadaran kuasa motor yang sesuai bagi pemula motor tersebut.  
(6 markah)
- (c) Berdasarkan spesifikasi pengeluar, satu unit penyaman udara tiga fasa perlu menggunakan pemula auto transformer iaitu bagi motor yang bersambung dengan pemanpatnya.
- (i) Lukiskan dan labelkan litar utama bagi pemula auto transformer
  - (ii) Lukiskan dan labelkan litar kawalan bagi pemula auto transformer
  - (iii) Dengan merujuk kepada litar pada S5(c)(i) dan S5(c)(ii) terangkan bagaimana pemula motor ini berkendali
- (14 markah)

**SOALAN TAMAT****TERBUKA**