

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2013/2014**

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK
KOD KURSUS : BBV 30103
PROGRAM : 3 BBE
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2013/JANUARI 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LAPAN (8) MUKA SURAT

SULIT

- S1**
- (a) Takrifkan kawalan motor elektrik. (3 markah)
- (b) (i) Senaraikan tiga jenis kawalan motor. (3 markah)
- (ii) Terangkan dengan ringkas salah satu daripada tiga jenis tersebut. (3 markah)
- (c) Jelaskan istilah-istilah berikut dengan berbantuan gambarajah litar yang bersesuaian.
- (i) Litar kawalan (3 markah)
- (ii) Litar utama (3 markah)
- (iii) Litar pendawaian (5 markah)
- S2**
- (a) Takrifkan pelindung arus lebih. (3 markah)
- (b) (i) Senaraikan dua jenis alat pelindung arus lebih. (3 markah)
- (ii) Apakah dua syarat pemasangan alat pelindung dalam litar kawalan motor? (4 markah)
- (c) (i) Terangkan dengan ringkas dua peraturan I.E.E berkaitan dengan motor elektrik. (4 markah)
- (ii) Rajah litar **2(c)(ii)** adalah susunan litar satu talian. Labelkan alat yang bertanda (a), (b) dan (c) dan nyatakan fungsi serta peranan tiap-tiap alat yang telah dilabelkan. (6 markah)

- S3** (a) Apakah jenis penghidup merujuk kepada gambarajah litar pendawaian **S3**.
(4 markah)
- (b) Lukiskan litar kawalan dan litar utama penghidup merujuk gambarajah litar pendawaian **S3**.
(16 markah)
- S4** (a) Takrifkan alat pandu.
(2 markah)
- (b) Namakan alat untuk mengesan litar pintas pada stator sebuah motor.
(2 markah)
- (c) Apakah perbezaan penyenggaraan rutin berbanding penyenggaraan *periodic*?
(4 markah)
- (d) Senaraikan dua kebaikan dan dua kelemahan Penghidup Bintang-Delta.
(4 markah)
- (e) Sebuah motor aruhan tiga fasa telah dihidup menggunakan penghidup motor tertentu. Walau bagaimanapun motor mengeluarkan bunyi bising yang luar biasa. Terangkan empat sebab kemungkinan yang berlaku dan tindakan susulan yang perlu dijalankan untuk senggaraan.
(8 markah)
- S5** (a) Takrifkan penyentuh.
(3 markah)
- (b) (i) Senaraikan empat perbezaan di antara penyentuh dan geganti.
(4 markah)
- (ii) Lukis dan labelkan gambarajah keratan sebuah penyentuh.
(6 markah)
- (c) Lukis, label dan terangkan prinsip kendalian geganti beban lampau jenis haba.
(7 markah)

- S6** Merujuk kepada gambarajah litar utama **S6** Penghidup Pengubah-auto lukiskan dengan lengkap litar kawalan dan litar pendawaian. (20 markah)
- S7**
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan penghidup voltej penuh? (3 markah)
 - (b) Mengapakah penghidup diperlukan untuk menghidupkan motor elektrik? (6 markah)
 - (c) Dua penyentuh (C_1 & C_2) mengawal dua motor (M_1 & M_2). Penyentuh C_1 dihidupkan oleh punatekan PB dan penyentuh C_2 dihidupkan oleh sesentuh tambahan C_1 . Adakan lewat masa di antara menghidupkan motor M_1 dan motor M_2 dengan mengadakan geganti lewat masa T. Lukiskan litar kawalan dan litar utama tersebut. (11 markah)
- S8**
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kuasa kuda dalam litar motor elektrik? (3 markah)
 - (b) Senaraikan dua jenis penghidup voltej penuh dan dua jenis penghidup voltej kurangan. (4 markah)
 - (c) Sebuah motor elektrik sangkar tupai tiga fasa 415 V AU berkadar 20 k.k. Berpandukan Jadual 9D1 dalam LAMPIRAN 1 hitungkan:
 - (i) Arus beban penuh (4 markah)
 - (ii) Kadar alat pelindung (3 markah)
 - (iii) Saiz kabel (3 markah)
 - (iv) Jenis penghidup (3 markah)

-SOALAN TAMAT-

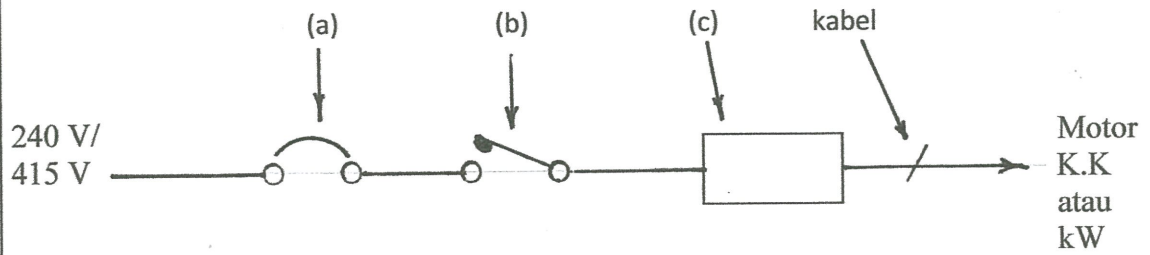
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 3 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 30103



RAJAH S2 (c)(ii)

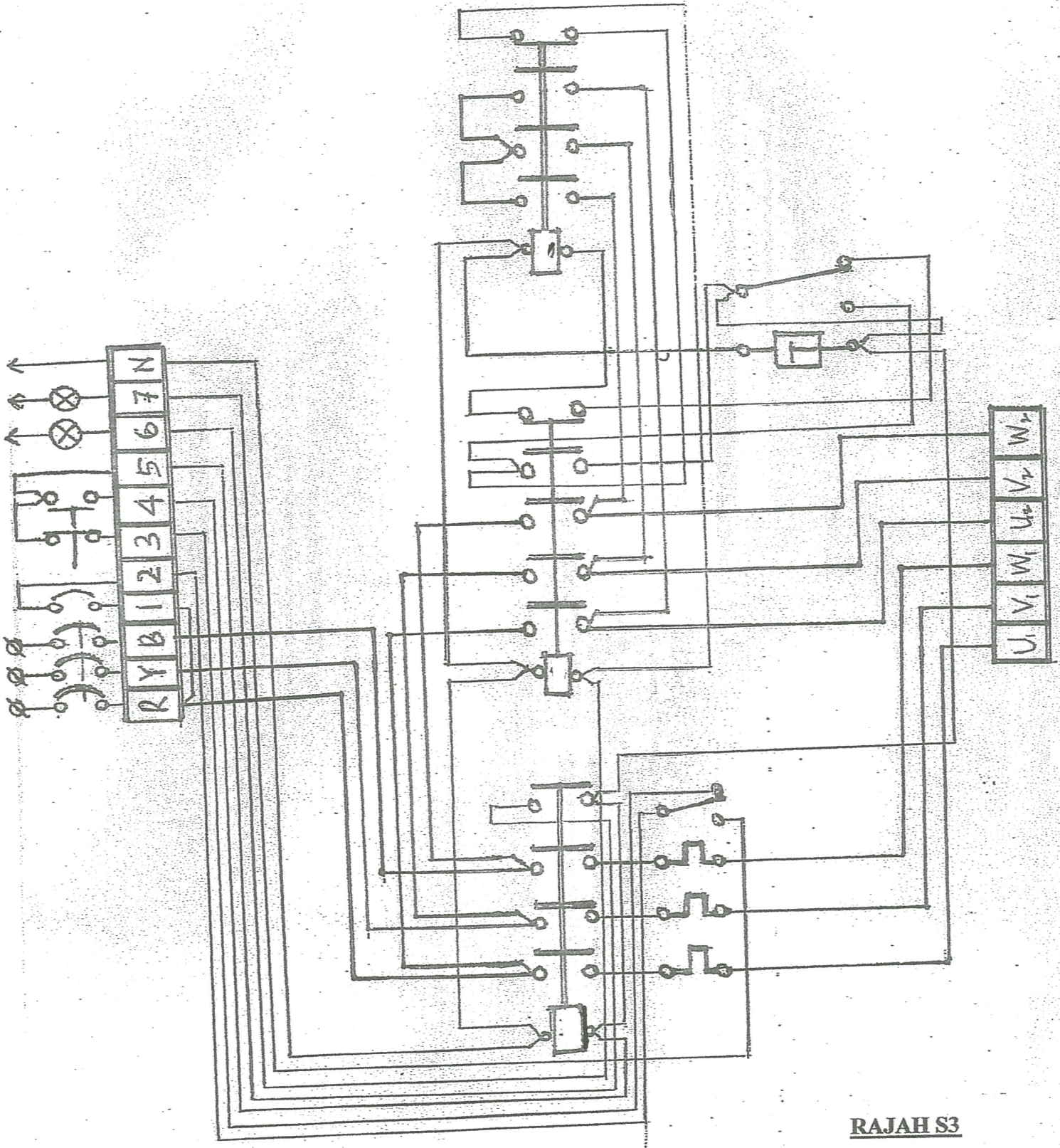
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 3 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 30103



RAJAH S3

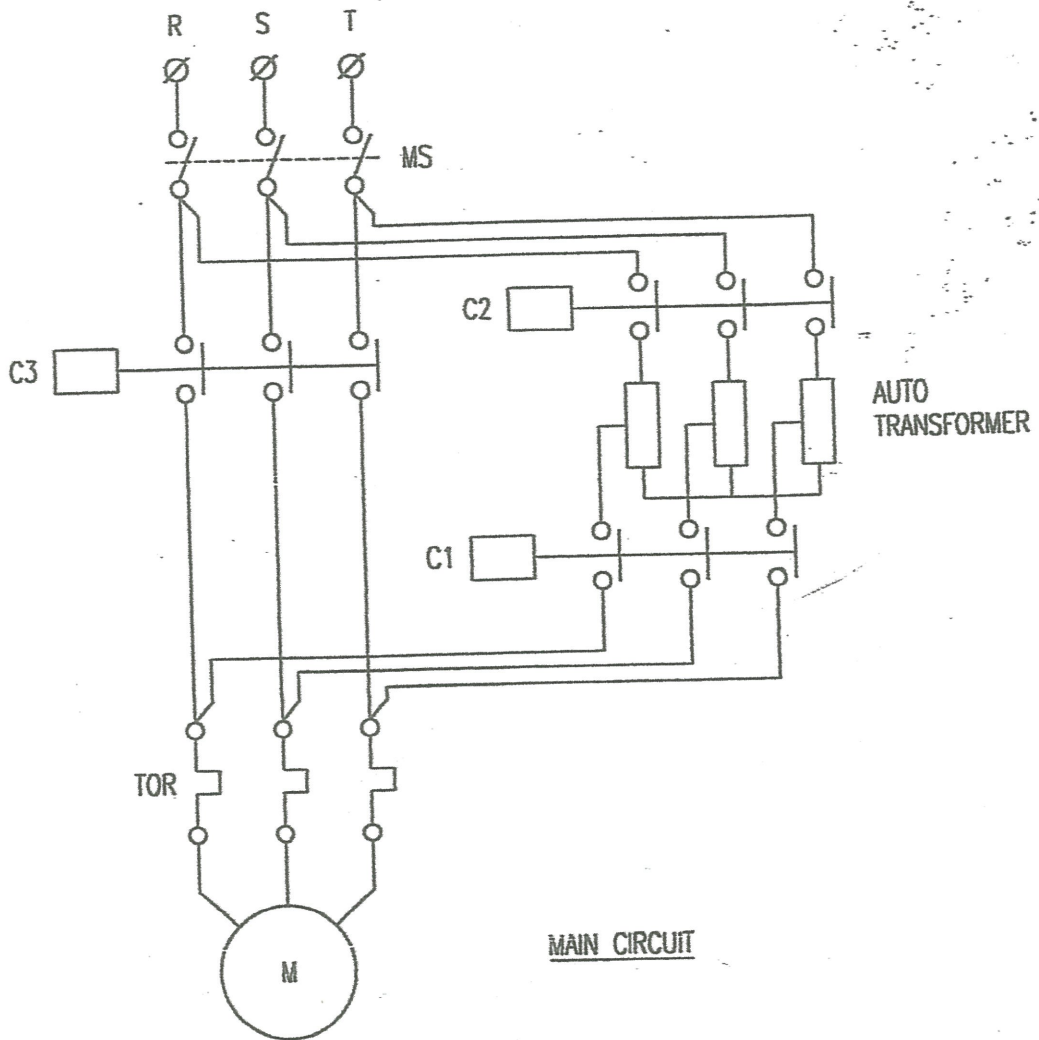
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM I / 2013/2014

PROGRAM : 3 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 30103



RAJAH LITAR UTAMA S6

JADUAL 901

Kapasiti membawa arus dan voltan susut sekutu bagi kabel p.v.k. berteras tunggal, bukan perisai, ada atau tanpa salut (pengalir kuprum)

BS 6004

BS 5346

Suhu pengendalian pengalir : 70 °C

Luas keratan rentas pengalir	Kaedah pemasangan A-C dari jadual 9A (Tertutup)				Kaedah Pemasangan E-H dari jadual 9A (Klip terus)				Kaedah pemasangan J dari jadual 9A (Syarat tertakrif)					
	2 kabel, fasa tunggal A.U atau A.T		3 atau 4 kabel, 3 fasa A.U		2 kabel, fasa tunggal A.U atau A.T		3 atau 4 kabel, 3 fasa A.U		Rata-rata tegak (2 kabel fasa tunggal A.U @ A.T @ 3 @ 4 kabel 3 fasa)			Kerajang tiga (3 kabel 3 fasa)		
	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre	Kapasiti membawa arus	Susut volt per ampere per metre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm ²	A	mV	A	mV	A	mV	A	mV	A	mV	mV	mV	A	mV
1.0	14	42	12	37	17	42	16	37	-	-	-	-	-	-
1.5	17	28	14	24	21	28	20	24	-	-	-	-	-	-
2.5	24	17	21	15	30	17	26	15	-	-	-	-	-	-
4.0	32	11	29	9.2	40	11	36	9.2	-	-	-	-	-	-
6.0	41	7.1	37	6.2	50	7.1	45	6.2	-	-	-	-	-	-
10	55	4.2	51	3.7	68	4.2	61	3.7	-	-	-	-	-	-
16	74	2.7	66	2.3	90	2.7	81	2.3	-	-	-	-	-	-
25	97	1.7	87	1.5	110	1.7	106	1.5	-	-	-	-	-	-
35	119	1.3	106	1.1	145	1.3	130	1.1	-	-	-	-	-	-
50	145	0.97 0.91	125	0.84	175	0.93 0.91	160	0.82	195	0.95	0.91	0.85	170	0.80
70	185	0.71 0.63	160	0.62	220	0.65 0.63	200	0.59	240	0.68	0.63	0.62	210	0.59
95	230	0.56 0.45	195	0.48	270	0.48 0.45	240	0.45	300	0.52	0.45	0.49	260	0.42
120	260	0.49 0.36	220	0.42	310	0.40 0.36	280	0.38	350	0.44	0.36	0.43	300	0.34
150	-	-	-	-	355	0.34 0.29	320	0.34	410	0.39	0.29	0.39	350	0.29
185	-	-	-	-	405	0.29 0.24	365	0.30	470	0.35	0.24	0.36	400	0.25
240	-	-	-	-	480	0.24 0.18	430	0.27	550	0.36	0.18	0.30	480	0.22
300	-	-	-	-	560	0.22 0.14	500	0.25	660	0.33	0.14	0.35	570	0.19
400	-	-	-	-	680	0.20 0.12	610	0.24	800	0.30	0.12	0.33	680	0.17
500	-	-	-	-	800	0.18 0.086	710	0.23	910	0.28	0.086	0.31	770	0.16
630	-	-	-	-	910	0.17 0.068	820	0.22	1040	0.25	0.068	0.30	880	0.15

Nota: 1. DI MANA SESUATU PENGALIR DILINDUNGI DENGAN FUS SEPARUH TERTUTUP IAITU BS 3036, KADAR PERLINDUNGAN NESTI DIBAHAGIKAN DENGAN 0.725

2. Kapasiti membawa arus dalam lajur 6 dan 8 boleh digunakan untuk kabel boleh lentur iaitu BS 6004 jadual 1(b) apabila digunakan dalam pemasangan tetap.

FAKTOR PEBETULAN

UNTUK SUHU AMBIEN

Suhu ambien

Faktor pembetulan (BS 88, BS 1361, BS 3871)

Faktor pembetulan (BS 3036)

25 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C
1.06	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.50	0.35
1.02	0.97	0.94	0.91	0.88	0.77	0.63	0.44

UNTUK KUMPULAN

Bilangan pengalir

Faktor pembetulan

4	6	8	10	12	16	20	24	28
0.80	0.69	0.62	0.59	0.55	0.51	0.48	0.43	0.41