

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

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

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK
KOD KURSUS : BBV 30103
PROGRAM : 2 BBE
TARIKH PEPERIKSAAN : JUN 2014
MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB LIMA (5) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LAPAN (8) MUKA SURAT

SULIT

- S1** (a) Takrifkan motor elektrik. (2 markah)
- (b) (i) Namakan dua gegelung dalam motor aruhan hidup kapasitor. (2 markah)
- (ii) Apakah fungsi suis empar dan kapasitor dalam motor hidup kapasitor ? (3 markah)
- (iii) Senaraikan dua jenis kerosakan kapasitor dan apakah implikasi ke atas putaran motor disebalik kerosakan tersebut ? (4 markah)
- (c) Lukis litar pendawaian Penghidup Terus Ke Talian (DOL) untuk menghidupkan motor satu fasa. (9 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 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. (11 markah)
- S3** (a) (i) Apakah jenis penghidup merujuk kepada gambarajah litar pendawaian S3(a) ? (4 markah)
- (ii) Lukiskan litar kawalan dan litar utama penghidup merujuk gambarajah litar pendawaian S3(a). (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 diantara penyentuh dan geganti. (4 markah)
- (ii) Menggunakan simbol yang piawai lukis dan labelkan sebuah penyentuh. (4 markah)
- (c) Lukis, label dan terangkan prinsip kendalian geganti beban lampau jenis haba. (9 markah)
- S6** Merujuk kepada Rajah litar utama **S6** Penghidup Pengubah-auto lukiskan dengan lengkap litar kawalan dan litar pendawaian. Litar hendaklah dilukiskan pada lampiran yang disediakan. (20 markah)
- S7** (a) Apakah yang dimaksudkan dengan penghidup voltan penuh ? (3 markah)
- (b) Mengapakah penghidup diperlukan untuk menghidupkan motor elektrik ? (6 markah)
- (c) Dua penyentuh (C_1 , C_2 & C_3) mengawal tiga motor (M_1 , M_2 & M_3). Penyentuh C_1 dihidupkan oleh punat tekan PB dan penyentuh C_2 dihidupkan oleh sesentuh tambahan C_1 manakala C_3 dihidupkan sesentuh tambahan C_2 . Adakan lewat masa di antara menghidupkan motor M_1 , M_2 dan motor M_3 dengan mengadakan geganti lewat masa T_1 & T_2 . 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 voltan penuh dan dua jenis penghidup voltan 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)

- TAMAT -

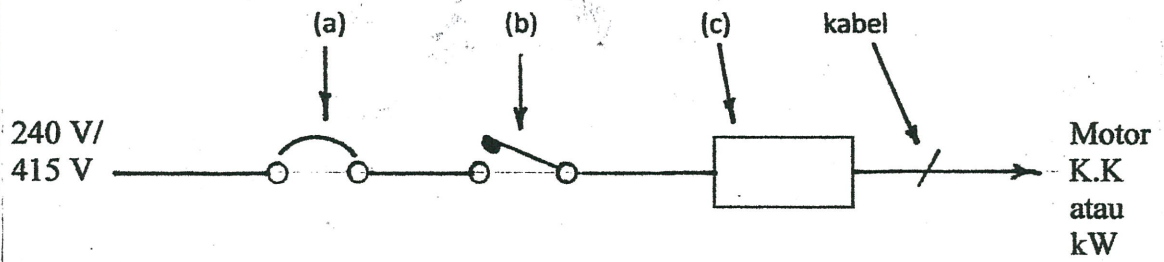
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM II / 2013/2014

PROGRAM : 2 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS : BBV 30103



GAMBARAJAH LITAR S2(c)(ii)

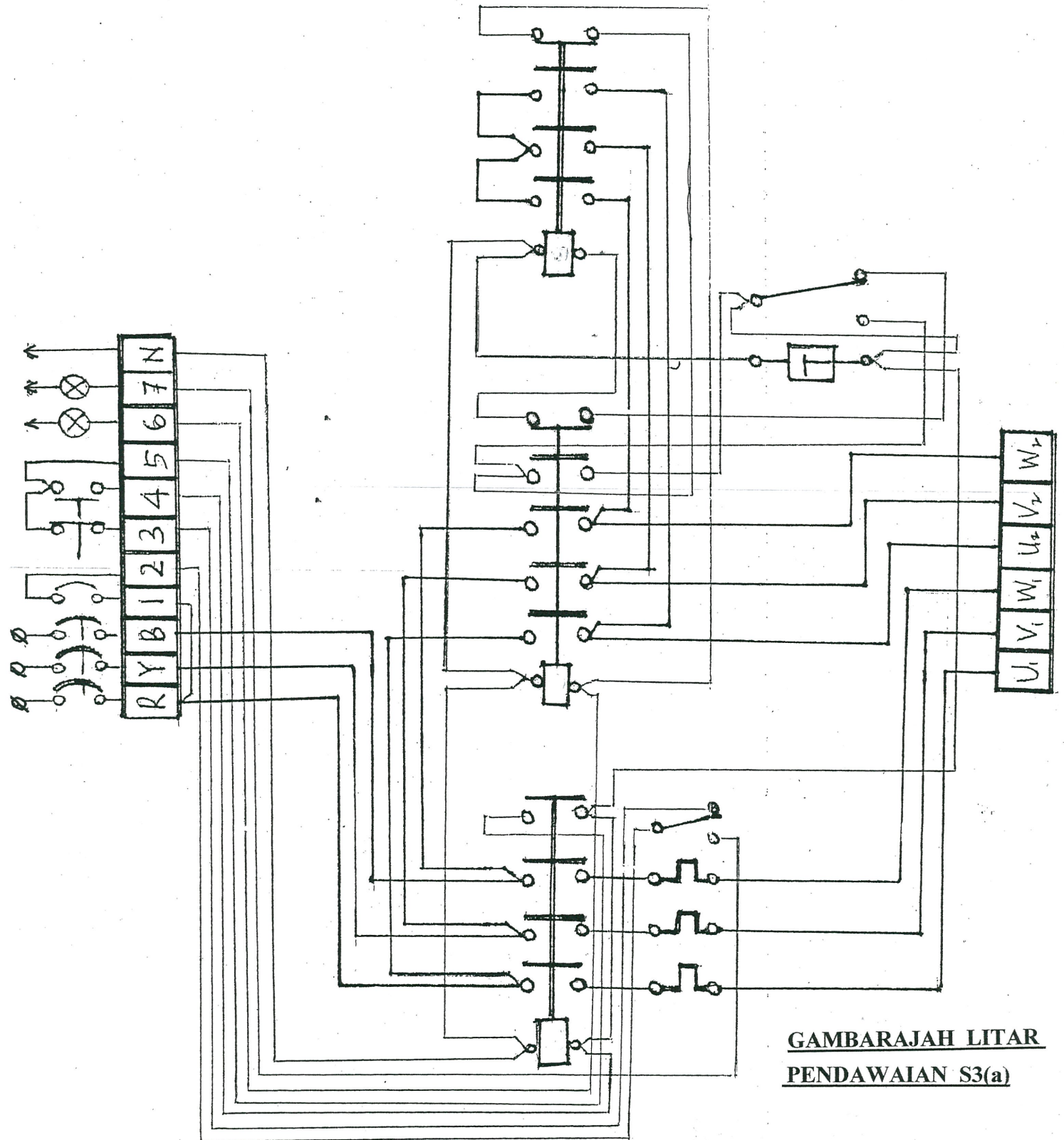
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM II / 2013/2014

PROGRAM : 2 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 30103



GAMBARAJAH LITAR
PENDAWAIAN S3(a)

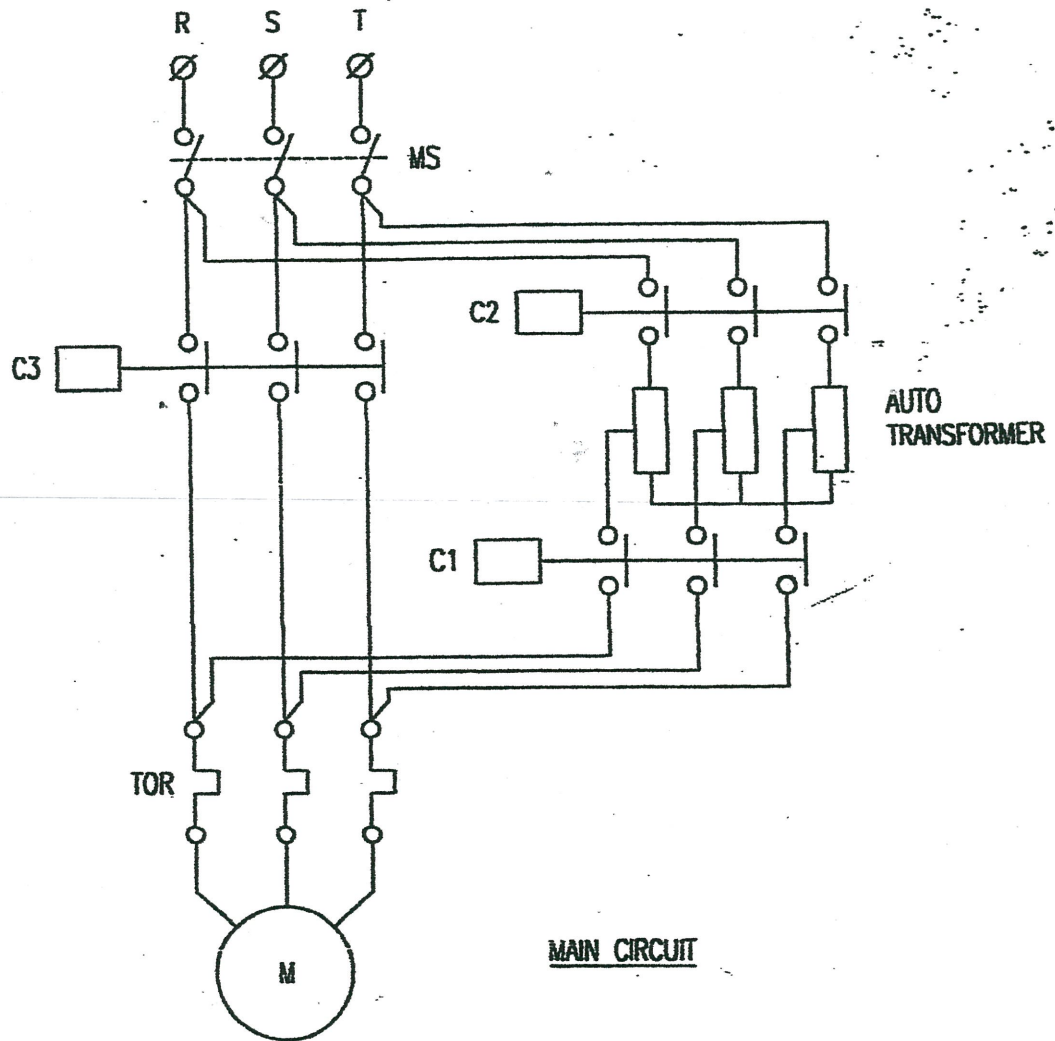
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI: SEM II / 2013/2014

PROGRAM : 2 BBE

NAMA KURSUS : KAWALAN MOTOR ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 30103



GAMBARAJAH 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 (pangalir kuprum)

BS 6004
BS 6346

Suhu pengendalian pengalir : 70°C

Luas keratan rentas pengalir	Kaedah pemasangan A-C dari jadual 9A (Tertutup)				Kaedah Pemasangan E-K 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 @ 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
										fasa tunggal	A.T	Tiga		
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	118	1.7	106	1.5	-	-	-	-	-	-
35	119	1.3	106	1.1	145	1.3	130	1.1	-	-	-	-	-	-
50	145	a.u. a.t.	125	0.84	175	a.u. a.t.	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	0.48 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	0.38	400	0.25
240	-	-	-	-	480	0.24 0.18	430	0.27	560	0.36	0.18	0.38	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	0.26	0.068	0.30	880	0.15

- Nota: 1. DI MANA SESUATU PENGALIR DILINDUNGI DENGAN FIUS SEPARUH TERTUTUP IAITU BS 3036, KADAR PERLINDUNGAN MESTI 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 PEMBETULAN

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
0.90	0.69	0.62	0.59	0.55	0.51	0.48	0.43	0.41