

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
(ATAS TALIAN)
SEMESTER II
SESI 2019/2020**

NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN
PENDAWAIAN ELEKTRIK
KOD KURSUS : BBV 20303
KOD PROGRAM : BBE
TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI 2020
JANGKA MASA : 4 JAM
ARAHAN : JAWAB **SEMUA** SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LAPAN (8)** MUKA SURAT

SULIT

TERBUKA

- S1
- (a) Nyatakan tiga (3) amalan keselamatan yang perlu diikuti semasa melakukan kerja-kerja pendawaian elektrik.
(3 markah)
 - (b) Nyatakan empat (4) faktor yang boleh menyebabkan berlakunya kemalangan elektrik.
(4 markah)
 - (c) Terangkan langkah-langkah segera yang perlu diambil apabila berlakunya renjatan elektrik.
(6 markah)
 - (d) Terangkan kaedah pemuliharaan pernafasan menggunakan kaedah mulut ke mulut
(1 markah)
- S2
- (a) Lukis dan labelkan binaan bagi kabel PVK 1.5 mm²
(4 markah)
 - (b) Pemilihan kabel yang sesuai pada sesuatu pemasangan adalah sangat penting untuk menjamin keselamatan, kebolegunaan serta kos yang optimum. Senaraikan lima (5) faktor yang perlu diambil kira dalam pemilihan saiz kabel.
(5 markah)
 - (c) Terangkan peraturan IEE bagi kabel boleh lentur.
(3 markah)
 - (d) Satu alat pemasak 5 kW dengan voltan bekalan 240 V perlu dipasang dalam sebuah dapur restoran makanan segera. Jarak antara alat pemasak tersebut dengan kotak fius agihan KFA adalah 25 m. Pemasangan tersebut adalah dengan menggunakan conduit. Pendawaian ini dilindungi oleh fius separuh tertutup BS3036 dan suhu persekitaran adalah 35 °C. Pendawaian tersebut dipasang bersama-sama dua kabel bagi pendawaian peralatan lain. Dengan menggunakan Jadual 4D1A dan Jadual 4D1B (Lampiran A), pilih saiz kabel yang paling sesuai untuk digunakan pada pemasangan tersebut. Kira kehilangan kuasa pada kabel tersebut dengan menggunakan nilai susutan voltan maksimum yang dibenarkan adalah 4 %.
(8 markah)

S3 (a) Takrifkan faktor kepelbagaian. (3 markah)

(b) Terangkan mengapa faktor kepelbagaian dibenarkan dalam reka bentuk pemasangan dan pendawaian elektrik. (4 markah)

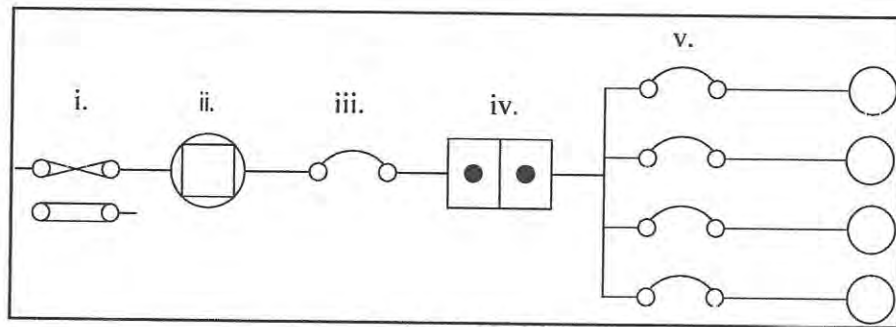
(c) Sebuah kedai kecil yang membuat roti canai segera akan dilengkapi dengan peralatan-peralatan berikut:

- 1 x 5 kW pengisar.
- 1 x 6 kW dan 2 x 4 kW pemasak elektrik.
- 3 x 32 A litar gelang soket alir keluar 13 A.
- 20 x 36 W lampu pendaflour.
- 2 x 3 kW pendingin udara.

Dengan menggunakan faktor kepelbagaian dalam Lampiran B, tentukan:

- (i) Jumlah permintaan arus bagi pemasangan ini
 - (ii) Kadaran alat pelindung yang sesuai bagi pemasangan ini.
 - (iii) Saiz kabel yang sesuai bagi pemasangan ini
- (13 markah)

S4 (a) Susunan urutan aksesori kawalan pengguna pengguna satu fasa sebuah rumah kediaman adalah seperti RAJAH S4(a). Namakan dan terangkan fungsi i, ii, iii, iv dan v. (5 markah)

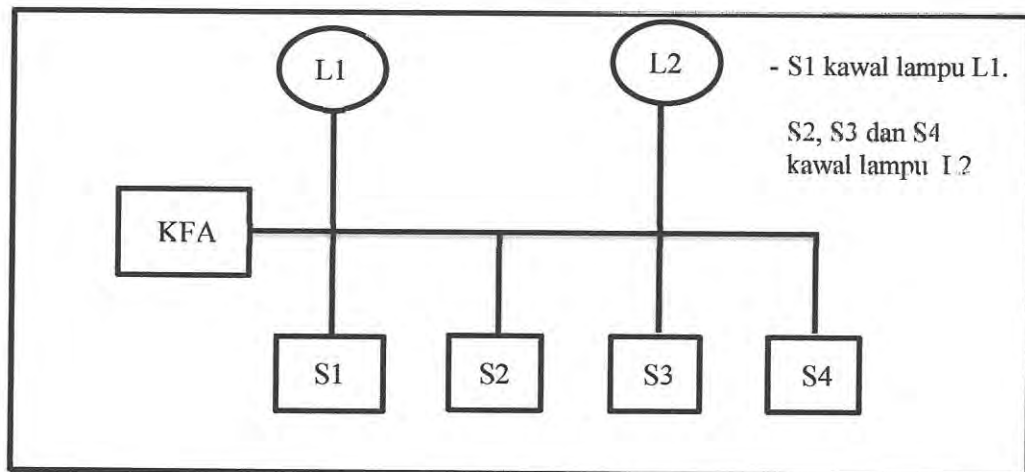


RAJAH S4(a)

(b) Lukis dan labelkan pemutus litar arus baki (PLAB/ELCB/RCCD) satu fasa. Nyatakan fungsi setiap bahagian utama yang dilabelkan. Terangkan prinsip kendalian pemutus litar arus baki dengan mengaitkan beberapa teori yang berkaitan apabila berlaku kebocoran. Jelaskan juga prinsip kendalian dengan menggunakan punat tekan penguji. (15 markah)



- S5 (a) Takrifkan litar akhir lampu dan litar akhir kuasa bagi pendawaian domestik. (3 markah)
- (b) Nyatakan kadaran pemutus litar bagi litar akhir lampu dan litar akhir kuasa. (4 markah)
- (c) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai terangkan mengenai litar jejari dan litar gelang. Nyatakan juga kadaran alat pelindung dan saiz kabel yang sesuai bagi kedua-dua litar berkenaan. (6 markah)
- (d) Lukiskan litar pendawaian bagi litar lampu menggunakan paip besi bergalvani GI seperti yang ditunjukkan pada RAJAH S5(d). (7 markah)



RAJAH S5(d)

- SOALAN TAMAT -

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMII 2019/2020
 NAMA KURSUS PEMASANGAN DAN PENDAWAJAN ELEKTRIK

KOI PROGRAM: BBE
 KOD KURSUS: BEV 20303

LAMPIRAN A

TABLE 4D1A
 Single-core pvc-insulated cables, non-armoured, with or without sheath
 (COPPER CONDUCTORS)

BS 6004
 BS 6231
 BS 6346

Ambient temperature : 30 °C
 Conductor operating temperature : 70°C

CURRENT-CARRYING CAPACITY (amperes):

Conductor cross-sectional area	Reference Method 4 (Enclosed in conduit in thermally insulating wall etc.)		Reference Method 3 (enclosed in conduit on a wall or in trunking etc.)		Reference Method 1 (clipped direct)		Reference Method 1* (on a perforated cable tray horizontal or vertical)		Reference Method 12 (free air)		
	2 cables, single-phase a.c or d.c	3 or 4 cables, three-phase a.c	2 cables, single-phase a.c or d.c	3 or 4 cables, three-phase a.c	2 cables, single-phase a.c or d.c flat and touching	3 or 4 cables, three-phase a.c flat and touching or trefoil	2 cables, single-phase a.c or d.c flat and touching	3 or 4 cables, three-phase a.c flat and touching or trefoil	Horizontal flat spaced	Vertical flat spaced	Trefoil
1	2	4	2	4	6	7	8	9	10	11	12
(mm ²)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
1	11	13.5	12	15.5	15.5	14	-	-	-	-	-
1.5	14.5	17.5	15.5	20	20	18	-	-	-	-	-
2.5	19.5	24	21	27	27	25	-	-	-	-	-
4	26	32	28	37	37	33	-	-	-	-	-
6	34	41	36	47	47	43	-	-	-	-	-
10	46	57	50	65	65	59	-	-	-	-	-
16	61	76	68	87	87	79	-	-	-	-	-
25	80	101	89	114	114	104	126	112	146	130	110
35	99	125	110	141	141	129	156	141	181	162	137
50	119	151	134	182	182	167	191	172	219	197	167
70	151	192	171	234	234	214	246	223	281	254	216
95	182	232	207	284	284	261	300	273	341	311	264



PEPERIKSAAN AKHIR

KOD PROGRAM: BBE
KOD KURSUS: BEV 20303

SEMESTER/SESI : SEMII 2019/2020
NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAJAN ELEKTRIK

TABLE 4D1B

VOLTAGE DROP (per ampere per metre): Conductor operating temperature : 70°C

Conductor cross-sectional area (mm ²)	2 cables d.c		2 cables, single-phase a.c				3 or 4 cables, three-phase a.c			
	Reference Method 3 & 4 (Enclosed in conduit etc. in or on a wall)	Reference Method 1 & 11 (clipped direct or on trays, touching)	Reference Method 12 (spaced*)	Reference Method 3 & 4 (Enclosed in conduit etc. in or on a wall)	Reference Method 1, 11 & 12 (in trefoil)	Reference Method 1 & 11 (flat and touching)	Reference Method 12 (spaced*)			
1	3	4	5	6	7	8	9			
(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)	(mV/A/m)			
1	44	44	44	38	38	38	36			
1.5	29	29	29	25	25	25	25			
2.5	18	18	18	15	15	15	15			
4	11	11	11	9.5	9.5	9.5	9.5			
6	7.3	7.3	7.3	6.4	6.4	6.4	6.4			
10	4.4	4.4	4.4	3.8	3.8	3.8	3.8			
16	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.4	2.4			
25	f x z	f x x z	f x x z	f x x z	f x x z	f x x z	f x x z			
35	1.80 0.33 1.80	1.75 0.20 1.75	1.75 0.29 1.80	1.50 0.29 1.55	1.50 0.175 1.50	1.50 0.25 1.55	1.50 0.32 1.55			
50	1.30 0.31 1.30	1.25 0.195 1.25	1.25 0.28 1.30	1.10 0.27 1.10	1.10 0.170 1.10	1.10 0.24 1.10	1.10 0.32 1.15			
70	0.95 0.30 1.00	0.93 0.190 0.95	0.93 0.28 0.97	0.81 0.26 0.85	0.80 0.165 0.82	0.80 0.24 0.84	0.80 0.32 0.86			
95	0.65 0.29 0.72	0.63 0.185 0.66	0.63 0.27 0.69	0.56 0.25 0.61	0.55 0.160 0.57	0.55 0.24 0.60	0.55 0.31 0.63			
	0.49 0.28 0.56	0.47 0.180 0.50	0.47 0.27 0.54	0.42 0.24 0.48	0.41 0.155 0.43	0.41 0.23 0.47	0.40 0.31 0.51			

Note : * Spacings larger than those specified in Method 12 (see Table 4A1) will result in larger voltage drop



PEPERIKSAAN AKHIR	KOC PROGRAM: BBE KCD KURSUS: BEV 20302
SEMESTER/SESI : SEMII 2019/2020 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAJIAN ELEKTRIK	
FAKTOR PEMBETULAN	
Nota 1. Dimana sesuatu pengalir dilindungi dengan fuis separuh tertutup iaitu BS3036, kadar perlindungan mest. dibahagikan kepada 0.725	
Suhu ambien	
BS88, BS 1361, BS 3871	25°C 35°C 40°C 45°C 50°C 55°C 60°C
BS 3036	1.06 0.94 0.87 0.79 0.71 0.67 0.50
	1.02 0.97 0.94 0.91 0.88 0.77 0.63



PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMII 2019/2020

KOD PROGRAM: BBE

NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAIAN ELEKTRIK

KOD KURSUS: BBV 20303

BIL	LITAR AKHIR YANG DIBEKALKAN DARI PENGALIR/PERALATAN SUIS DIMANA FAKTOR PELBAGAIAN DIPAKAI	JENIS BANGUNAN		
		RUMAH KEDIAMAN/PENGINAPAN PERSENDIRIAN	KEDAI, SETOR PEJABAT DAN PERMIS PERNIAGAAN	HOTEL DAN RUMAH TUMPANGAN
1.	PENCAHAYAAN (LAMPU)	66% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS	90% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS	75% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS
2.	PEMANASAN DAN KUASA (SELAIN BIL 3 DAN BIL 8 DI BAWAH)	100% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS SEHINGGA 10A + 50% PERMINTAAN ARUS SELEBIHNYA	100% BEBAN PENUH TERBESAR + 75% BEBAN LAIN	100% BEBAN PENUH PERALATAN TERBESAR + 80% BEBAN PENUH KEDUA TERBESAR + 60% BEBAN PENUH YANG LAIN
3.	PEMASAK	10A + 30% BEBAN PENUH PERALATAN TERSAMBUNG + 5A UNTUK SOKET ALIR KELUAR BANTUAN	100% BEBAN PENUH PERALATAN TERBESAR + 80% BEBAN PENUH YANG KEDUA TERBESAR + 60% BEBAN PENUH LAIN.	
4.	MOTOR (MELAINKAN LIF)		KEDAI 100% BEBAN PENUH MOTOR TERBESAR + 80% BEBAN PENUH MOTOR KEDUA TERBESAR + 60% BEBAN PENUH YANG LAIN.	100% BEBAN PENUH MOTOR TERBESAR + 50% BEBAN PENUH
5.	PEMANAS AIR (SEGERA)	100% PEMANAS TERBESAR DAN KEDUA TERBESAR + 25% BEBAN PENUH YANG LAIN		
6.	PEMANAS AIR (KAWALAN LARAS SUHU)	TIADA FAKTOR KEPELBAGAIAN DIBENARKAN		
7.	PEMANAS LANTAI	TIADA FAKTOR KEPELBAGAIAN DIBENARKAN		
8.	PEMANAS RUANG TERMA	TIADA FAKTOR KEPELBAGAIAN DIBENARKAN		
9.	SUSUNAN LITAR AKHIR (LIHAT RAJAH CARTA SUSUNAN PIWAIAAN LITAR AKHIR ALIR KELUAR)	100% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS LITAR TERBESAR + 40% LITAR-LITAR YANG LAIN	100% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS LITAR TERBESAR + 50% DARI JUMLAH PERMINTAAN ARUS LITAR-LITAR YANG LAIN	
10.	SOKET ALIR KELUAR SELAIN DARI 9 DAN PERALATAN KEKAL DARI YANG DISENARAIKAN DIATAS	100% PERMINTAAN ARUS TITIK PENGGUNAAN TERBESAR + 40% DARI TITIK PENGGUNAAN YANG LAIN	100% PERMINTAAN ARUS TITIK PENGGUNAAN YANG TERBESAR + 75% DARI TITIK PENGGUNAAN YANG LAIN	100% PERMINTAAN ARUS TITIK PENGGUNAAN YANG TERBESAR + 75% DARI TITIK PENGGUNAAN BLIK UTAMA + 40% YANG LAIN

