

SULIT



UTHM
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
(DALAM TALIAN)
SEMESTER II
SESI 2020/2021**

NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN
PENDAWAIAN ELEKTRIK
KOD KURSUS : BBV 20303
KOD PROGRAM : BBE
TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI 2021
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **SEMBILAN (9)** MUKA SURAT

SULIT

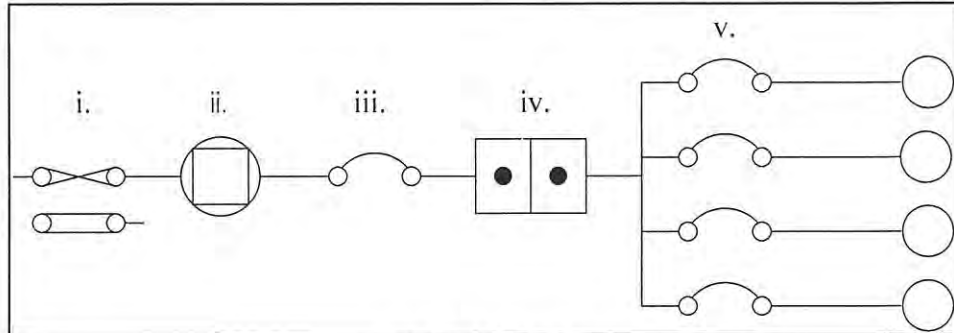
TERBUKA

- S1**
- (a) Terangkan apa yang dimaksudkan dengan teknologi di dalam sistem pemasangan dan pendawaian elektrik. (3 markah)
- (b) Senaraikan tiga (3) perbandingan penggunaan lampu LED dan lampu biasa di dalam sistem pendawaian elektrik. (6 markah)
- (c) Terangkan dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, penghasilan tenaga elektrik untuk kegunaan domestik dengan menggunakan teknologi solar. (11 markah)
- S2**
- (a) Jika anda diberi segulung kabel yang berlabel 7/1.04 mm, terangkan bagaimana cara membaca spesifikasi kabel tersebut. (2 markah)
- (b) Terangkan peraturan IEE bagi kabel boleh lentur. (4 markah)
- (c) Pengalir kabel yang biasa digunakan pada sesuatu pemasangan adalah jenis kuprum dan aluminium. Bandingkan dua (2) ciri yang membezakan diantara kedua-dua jenis pengalir tersebut. (4 markah)
- (d) Satu alat pemasak 5 kW dengan voltan bekalan 230 V perlu dipasang dalam sebuah dapur restoran makanan segera. Jarak antara alat pemasak tersebut dengan kotak fius agihan KFA adalah 20 m. Pemasangan tersebut adalah dengan menggunakan konduit. Pendawaian ini dilindungi oleh fius separuh tertutup BS6004/BS3036 dan suhu persekitaran adalah 30 °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 % . (10 markah)

TERBUKA

- S3 (a) Susunan urutan aksesori kawalan pengguna pengguna satu fasa sebuah rumah kediaman adalah seperti **RAJAH S3(a)**. Nama dan terangkan fungsi i, ii, iii, iv dan v.

(5 markah)



RAJAH S3(a)

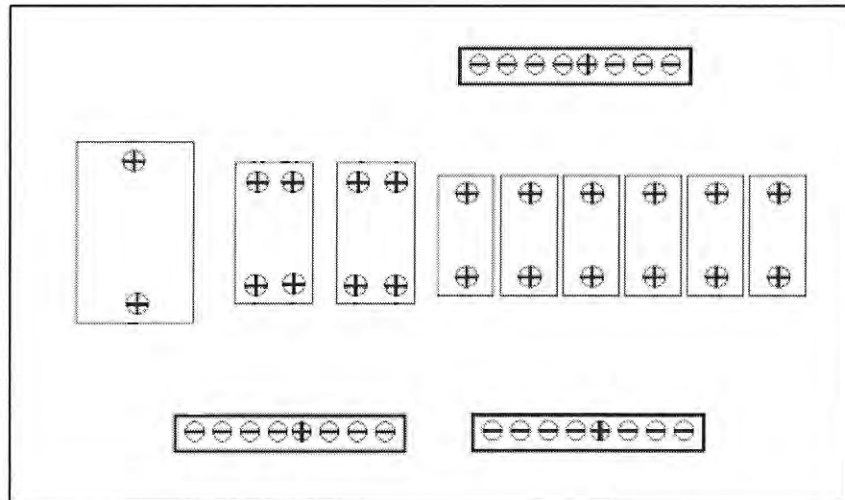
- (b) Papan fuis agihan atau juga dikenali sebagai kotak agihan berfungsi mengasingkan litar utama dengan litar akhir.

- (i) Senaraikan lima (5) komponen yang terdapat di dalam papan fuis agihan ini dan fungsinya.

(5 markah)

- (ii) Label dan lukiskan pendawaian yang betul bagi papan fuis agihan di dalam **RAJAH S3(b)(ii)** yang akan disambung ke litar akhir kuasa dan litar akhir lampu, dengan menyalin semula rajah berkenaan.

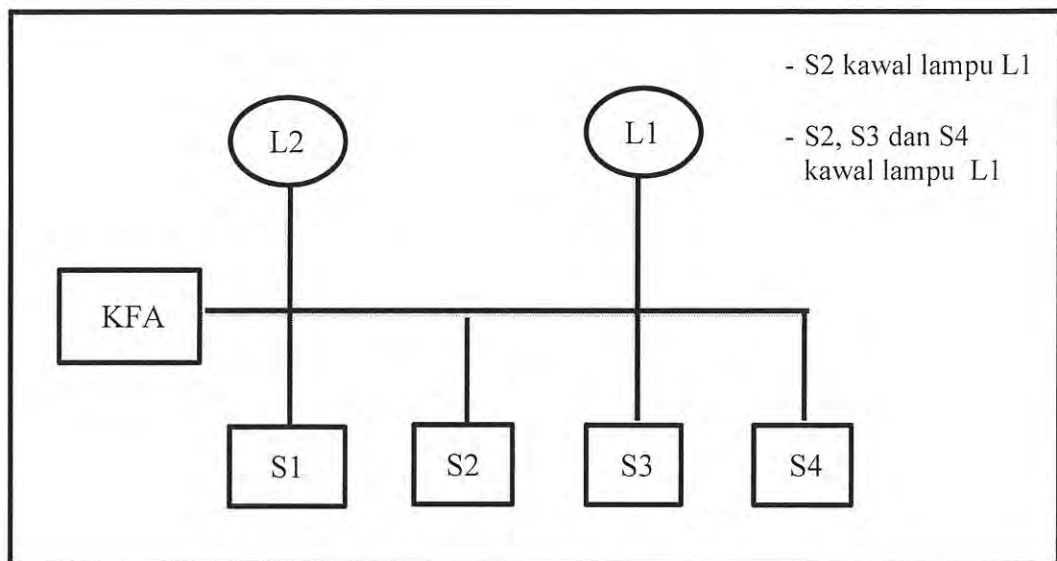
(10 markah)



RAJAH S3(b)(ii)

TERBUKA

- S4 (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 S4(d)**. (7 markah)



RAJAH S4(d)

TERBUKA

- S5** (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)

- SOALAN TAMAT -

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMII 2020/2021
 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAJAN ELEKTRIK

KOD PROGRAM: BBE
 KOD KURSUS: BBV 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 (ampères):

Conductor cross-sectional area (mm ²)	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 11 (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	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
1	11	10.5	13.5	12	15.5	14	14	-	-	-	-
1.5	14.5	13.5	17.5	15.5	20	18	18	-	-	-	-
2.5	19.5	18	24	21	27	25	25	-	-	-	-
4	26	24	32	28	37	33	33	-	-	-	-
6	34	31	41	36	47	43	43	-	-	-	-
10	46	42	57	50	65	59	59	-	-	-	-
16	61	56	76	68	87	79	79	-	-	-	-
25	80	73	101	89	114	104	104	126	146	130	110
35	99	89	125	110	141	129	129	156	181	162	137
50	119	108	151	134	182	167	167	191	219	197	167
70	151	136	192	171	234	214	214	246	281	254	216
95	182	164	232	207	284	261	261	300	341	311	264

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

KOD PROGRAM: BBE
KOD KURSUS: BBV 20303

SEMESTER/SESI : SEMII 2020/2021
NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAIAN 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	(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	38	38		
1.5	29	29	29	25	25	25	25	25		
2.5	18	18	18	15	15	15	15	15		
4	11	11	11	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5		
6	7.3	7.3	7.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4		
10	4.4	4.4	4.4	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8		
16	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4		
25	1.75	1.75	1.75	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		
35	1.25	1.25	1.25	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10		
50	0.93	0.93	0.93	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81		
70	0.63	0.63	0.63	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56		
95	0.46	0.46	0.46	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42		

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



<p>PEPERIKSAAN AKHIR</p> <p>SEMESTER/SESI : SEMII 2020/2021 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAIAAN ELEKTRIK</p> <p>KOD PROGRAM: BBE KOD KURSUS: BBV 20303</p>																								
<p>FAKTOR PEMBETULAN</p> <p>Nota 1. Dimana sesuatu pengalir dilindungi dengan fuis separuh tertutup iaitu BS3036, kadar perlindungan mesti dibahagikan kepada 0.725</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Suhu ambien</th> <th>25°C</th> <th>35°C</th> <th>40°C</th> <th>45°C</th> <th>50°C</th> <th>55°C</th> <th>60°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BS88, BS 1361, BS 3871</td> <td>1.06</td> <td>0.94</td> <td>0.87</td> <td>0.79</td> <td>0.71</td> <td>0.61</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>BS 3036</td> <td>1.02</td> <td>0.97</td> <td>0.94</td> <td>0.91</td> <td>0.88</td> <td>0.77</td> <td>0.63</td> </tr> </tbody> </table>	Suhu ambien	25°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	BS88, BS 1361, BS 3871	1.06	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.50	BS 3036	1.02	0.97	0.94	0.91	0.88	0.77	0.63
Suhu ambien	25°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C																	
BS88, BS 1361, BS 3871	1.06	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.50																	
BS 3036	1.02	0.97	0.94	0.91	0.88	0.77	0.63																	

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEMII 2020/2021

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 PIAWAIAN 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