

SULIT



UTHM
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2016/2017**

NAMA KURSUS	:	PEMASANGAN DAN PENDAWAIAN ELEKTRIK
KOD KURSUS	:	BBV 20303
PROGRAM	:	BBE
TARIKH PEPERIKSAAN	:	JUN 2017
JANGKA MASA	:	3 JAM
ARAHAN	:	JAWAB SEMUA SOALAN

TERBUKA

KERTAS SOALANINI MENGANDUNGİ ENAM BELAS (16) MUKA SURAT

SULIT

SULIT

BBV 20303

- S1. Pilih antara berikut yang paling tepat merupakan fungsi penebat.
- A. Bahan yang membezakan arus elektrik
 - B. Bahan yang memberi keupayaan elektrik
 - C. Bahan yang memberi rintangan tinggi
 - D. Bahan yang tidak membenarkan pengaliran arus elektrik
- S2. Apakah yang dimaksudkan dengan MCCB ?
- A. Mould Case Circuit Breaker
 - B. Mould Circuit Case Breaker
 - C. Motor Current Circuit Breaker
 - D. Miniature Case Circuit Breaker
- S3. Bilakah penggunaan konduit logam sesuai menjadi pilihan utama sistem pendawaian ?
- A. Terdapat ancaman punca kerosakan bumi
 - B. Terdapat ancaman punca kerosakan bekalan
 - C. Terdapat ancaman punca kerosakan peralatan
 - D. Terdapat ancaman punca kerosakan mekanikal
- S4. Nyatakan fungsi penebat dalam sistem pendawaian elektrik.
- A. Menyediakan beza upaya elektrik
 - B. Menyediakan rintangan elektrik
 - C. Tidak membenarkan arus elektrik melaluinya
 - D. Tidak membenarkan dayagerak elektrik melaluinya
- S5. Mengapa litar lampu di rumah kediaman disambung secara selari?
- A. Pendawaian senang dibuat
 - B. Menjimatkan tenaga elektrik
 - C. Menjimatkan kos pendawaian
 - D. Nyalaan lampu dapat dikawal secara individu
- S6. Apakah yang berlaku kepada jumlah arus litar elektrik jika nilai rintangan yang disambung secara selari berkurangan?
- A. Menurun
 - B. Meningkat
 - C. Tak berubah
 - D. Berkurangan

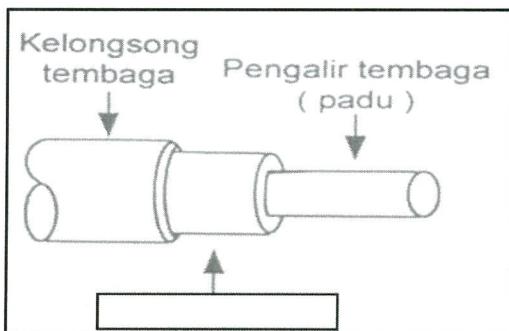
TERBUKA

SULIT

BBV 20303

- S7. Arus yang mengalir menerusi 30 buah lampu yang sama bersambung kepada litar 240V ialah 25Amp. Kirakan kadaran di dalam watt untuk setiap lampu tersebut.
- A. 100 watt
 - B. 150 watt
 - C. 200 watt
 - D. 250 watt
- S8. Apakah maksud arus kepekaan 10 mA pada sebuah RCCB?
- A. Nilai arus maksima yang boleh melalui RCCB tersebut
 - B. Nilai arus minima yang dibenarkan melalui RCCB tersebut
 - C. Nilai arus kebocoran bumi kurang 10 mA akan membuat RCCB itu terpelantik
 - D. Nilai arus kebocoran bumi labih 10 mA akan membuat RCCB itu terpelantik

S9.



Rajah S9: Mineral Insulated Copper Covered

Berdasarkan Rajah S9, pilih jawapan yang tepat bagi ruangan kosong tersebut

- A. Filler
- B. Insulation
- C. Serbuk mineral
- D. Separation Sheath

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

S10. Pilih takrifan yang paling tepat bagi faktor kepelbagaiannya

- A. Jumlah beban digunakan bagi jumlah beban sebenar
- B. Jumlah beban pemintaan bagi jumlah beban puncak
- C. Jumlah beban yang digunakan bagi jumlah beban puncak
- D. Jumlah beban yang digunakan serentak bagi jumlah beban yang digunakan

S11. Apakah faktor utama untuk menentukan saiz kabel dalam sesuatu pasangan?

- A. Susutan voltan pada beban
- B. Jumlah arus pemintaan beban tersebut
- C. Jarak antara beban dengan punca bekalan
- D. Suhu keliling di mana kabel tersebut akan digunakan

S12. Antara berikut manakah bukan kerosakan elektrik yang sering berlaku?

- A. Litar pintas
- B. Litar buka
- C. Litar tertutup
- D. Litar bocor

S13. Tentukan peranti yang bukan merupakan peranti perlindungan lebihan arus?

- A. Fius
- B. Suis Fius Utama
- C. Pemutus Litar Kenit
- D. Pemutus Litar Arus Baki

S14. Tentukan dua kaedah pendawaian soket alir keluar.

- A. Litar Siri dan Litar Selari
- B. Litar Gelang dan Litar Selari
- C. Litar Jejari dan Litar Gelang
- D. Litar Jejari dan Litar Selari

S15. Berapakah arus maksimum dan arus anggaran untuk satu alat pemanas air 5kW?

- A. 20.4 Amp / 13.24 Amp
- B. 20.8 Amp / 18.24 Amp
- C. 21.73 Amp / 21.73 Amp
- D. 20.4 Amp / 16.64 Amp

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

- S16. Apakah yang akan berlaku apabila berlaku kebocoran arus ke bumi dalam satu litar?
- A. MCB terpelantik
 - B. RCCB terpelantik
 - C. Fius dalam suis utama terputus
 - D. Akan berlaku susutan voltan dalam litar tersebut
- S17. Antara berikut manakah pilihan jawapan yang tidak perlu dibumikan
- A. Dawai katenari
 - B. Penutup lampu logam
 - C. Klip logam pemasangan kabel
 - D. Rantai logam penggantung lampu
- S18. Antara berikut manakah bukan jenis penyelenggaraan dalam pendawaian elektrik?
- A. Penyelenggaraan Harian
 - B. Penyelenggaraan Halangan
 - C. Penyelenggaraan Pencegahan
 - D. Penyelenggaraan Pembetulan
- S19. Pilih antara berikut yang tidak digunakan sebagai elektrod bumi.
- A. Rod timah
 - B. Paip galvani
 - C. Jalur kuprum
 - D. Struktur keluli bangunan
- S20. Apakah penyebab rintangan berlaku dalam satu litar akhir pendawaian elektrik?
- A. Sambungan dawai longgar
 - B. Punca “earth lug” berkarat
 - C. Lapisan cat pada alat elektrik
 - D. Sambungan pada palam dan soket keluaran terlalu ketat

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

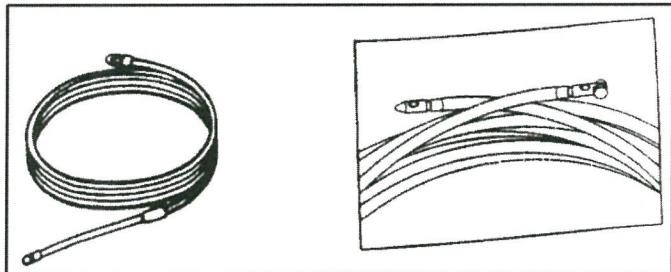
S21. Pendawaian menggunakan kunduit galvani (GI) adalah sesuai digunakan sebagai sistem pendawaian berikut, kecuali

- A. Cabang pendawaian ke suis lampu pada bangunan kilang
- B. Cabang pendawaian ke soket alir keluar pada garaj kereta
- C. Cabang pendawaian ke lampu kecemasan pada bangunan pasaraya
- D. Cabang pendawaian ke kotak agihan utama rumah banglo

S22. Pilih antara berikut merupakan kebaikan pendawaian sesalur

- A. Perbelanjaan yang lebih tinggi
- B. Pekerja yang ramai diperlukan untuk pemasangan
- C. Mudah dimasuki habuk dan kekotoran
- D. Tidak mudah rosak oleh perubahan suhu

S23.



Rajah S23: Dawai pemancing nilon

Berdasarkan Rajah S23, pilih kegunaan yang betul bagi perlatan tersebut.

- A. Menyambung pendawaian yang terputus
- B. Memandu kabel dalam ruangan sempit
- C. Menghubungkan dua terminal neutral pada lampu
- D. Mengukur panjang kabel yang ingin digunakan

S24. Apakah tempoh kegunaan yang sesuai bagi sistem pendawaian pemasangan sementara?

- A. Tidak melebihi sebulan
- B. Tidak melebihi dua bulan
- C. Tidak melebihi tiga bulan
- D. Tidak melebihi enam bulan

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

- S25. Apakah faktor utama jenis perlindungan arus lebihan dipilih?
- A. Jenis beban
 - B. Jenis kabel
 - C. Jenis bangunan
 - D. Jenis pendawaian
- S26. Peralatan perlindungan litar pendawaian elektrik yang berikut menggunakan magnet sebagai prinsip utama operasinya kecuali
- A. Fius pemutus litar utama
 - B. *Miniature Circuit Breaker*
 - C. *Molded Case Circuit Breaker*
 - D. *Residual Current Circuit Breaker*
- S27. Antara berikut yang manakah tidak benar mengenai pemilihan PVC sebagai penebat dalam struktur binaan kabel
- A. PVC mempunyai rintangan tinggi
 - B. PVC boleh didapati dengan kos yang rendah
 - C. PVC tidak mudah terbakar
 - D. PVC tahan pada suhu tinggi
- S28. Tentukan beban arus kadaran jika kuasa digunakan adalah 1.5kW.
- A. 5.25 A
 - B. 6.25 A
 - C. 7.25 A
 - D. 8.25 A
- S29. Tentukan beban arus sebenar jika kadaran fius adalah 10A dan faktor pembetulan 0.725.
- A. 7.25 A
 - B. 10.25 A
 - C. 13.79 A
 - D. 15.79 A
- S30. Tentukan saiz minima kabel bagi litar utama pada meter kilowat jam.
- A. 1.25 mm^2
 - B. 1.50 mm^2
 - C. 2.50 mm^2
 - D. 4.00 mm^2

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

- S31. Berikut adalah tujuan pemeriksaan penglihatan dijalankan bagi satu sistem pendawaian yang telah siap, kecuali
- Memastikan peralatan berfungsi
 - Memastikan spesifikasi kabel adalah betul
 - Memastikan tamatan dibuat dengan sempurna
 - Memastikan peralatan perlindungan memenuhi spesifikasi
- S32. Kejutan elektrik boleh menyebabkan maut serta merta. Apakah kadaran arus yang boleh menghentikan jantung secara tiba-tiba?
- 0.1A
 - 0.01A
 - 0.035A
 - 0.055A
- S33. Berikut adalah peralatan asas yang perlu ada pada peti pertolongan cemas kecuali
- Plaster
 - Dresing steril
 - Jarum dan pisau
 - Gunting kecil
- S34. Jika arus kadaran adalah 6.25A , panjang kabel adalah 25m , dan kejatuhan voltan per/meter adalah 0.042 . Tentukan kejatuhan voltan pada kabel.
- 6.56 A
 - 10.25 A
 - 13.79 A
 - 15.79 A
- S35. Jika kejatuhan voltan pada satu kabel yang digunakan adalah mencapai 36.76 V dan beban arus melaluinya adalah 1.85A . Tentukan kehilangan kuasa pada kabel tersebut.
- 15.25 A
 - 26.25 A
 - 37.25 A
 - 68.10 A

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

S36. Apakah alat kawalan perlindungan bagi sesuatu litar elektrik?

- I. *Earth Fault Relay*
 - II. *Connector and Contactor*
 - III. *Molded Case Circuit Breaker*
 - IV. *Earth Leakage Circuit Breaker*
-
- A. I dan II
 - B. III dan IV
 - C. I , III dan IV
 - D. II , III, dan IV
-
- S37. Pilih jenis-jenis pendawaian yang sesuai bagi pendawaian rumah kediaman.
- I. Pendawaian Permukaan
 - II. Pendawaian Pembuluh PVC
 - III. Pendawaian Pembuluh Logam
 - IV. Pendawaian Tersembunyi Pembuluh PVC
-
- A. I, II dan III
 - B. I, II dan IV
 - C. I, III dan IV
 - D. II, III dan IV

S38. Apakah kebaikan menggunakan sistem sesalur ?

- I. Kos tinggi
 - II. Mudah diselenggara
 - III. Tidak memerlukan pekerja yang mahir
 - IV. Dapat menampung kabel dengan banyak
-
- A. I dan II
 - B. I dan IV
 - C. II dan IV
 - D. III dan IV

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

S39. Mengapakah kabel perlu ditanda semasa membuat pendawaian ?

- I. Supaya mudah untuk melakukan kerja-kerja tamatan pada terminal
 - II. Supaya mudah untuk melakukan baik pulih jika berlaku kerosakan
 - III. Kerana mengikut panduan dari lukisan litar skematik
 - IV. Untuk membezakan kabel
-
- A. I, II dan III
 - B. I, II dan IV
 - C. II, III dan IV
 - D. Semua di atas
-
- S40. Apakah faktor yang mempengaruhi nilai bacaan rintangan elektrod bumi?
- I. Jenis pendawaian
 - II. Kelembapan tanah
 - III. Kedalaman elektrod
 - IV. Bilangan elektrod yang ditanam
-
- A. I dan II
 - B. I, II dan III
 - C. I, III dan IV
 - D. II, III dan IV

TERBUKA

SULIT

BBV 20303

- S41 (a) Lukis dan labelkan binaan bagi kabel penebat PVK berperisai.
(4 markah)
- (b) Getah merupakan salah satu bahan penebat yang baik, senaraikan empat (4) jenis penebat getah yang selalu digunakan.
(4 markah)
- (c) Satu alat pemasak yang menggunakan voltan bekalan 240V perlu dipasang di sebuah rumah kediaman. Alat ini mempunyai beberapa plet elemen pemanas yang berlainan jenis seperti berikut:
- 1 x 1.5 KW oven atas,
1 x 2.5 KW oven bawah
1 x 2.5 KW pemanggang
4 x 2.5 KW plet pemanas

Berdasarkan kepada Jadual 4B dilampirkan, kirakan jumlah kadar arus yang dianggarkan bagi litar tersebut dan cadangkan saiz alat kawalan yang sesuai.

(12 markah)

- S42 (a) Senaraikan dua (2) peraturan IEE yang berkaitan dengan faktor kepelbagaian.
(2 markah)
- (b) Takrifkan faktor kepelbagaian.
(3 markah)
- (c) Lukiskan satu gambarajah skematik untuk pemasangan sebuah rumah yang mana perinciannya adalah seperti berikut:
- 10 x 60 W lampu
4 x 125 W kipas siling
2 x 15 A untuk penghawa dingin 1 Hp TERBUKA
1 x 1.3 W pemanas air
1 x 2.5 KW dapur elektrik
4 x 13 A soket keluaran litar gelang

Tunjukkan dengan jelas alat pelindung RCCB, suis utama, meter KWJ, fusi perkhidmatan dan saiz-saiz pengalir.

(15 markah)

SULIT

BBV 20303

- S43 (a) Perlindungan sistem pendawaian yang baik adalah dicirikan oleh sistem pembumian yang cekap. Senaraikan lima (5) faktor yang meningkatkan kerintangan kealiran elektrod bumi.

(5 markah)

- (b) (i) Lukis dan labelkan pemutus litar arus baki (PLAB/ELCB/RCCD) satu fasa.
- (ii) Nyatakan fungsi setiap bahagian utama yang dilabelkan.
- (iii) Terangkan prinsip kendalian pemutus litar arus baki dalam keadaan biasa (tiada kebocoran arus).
- (iv) Terangkan prinsip kendalian pemutus litar arus baki dalam keadaan arus bocor.

(15 markah)

-SOALAN TAMAT-

TERBUKA

SEMESTER / SESI : SEM II / 2016/2017
 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAIAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

KOD PROGRAM : BBE
 KOD KURSUS : BBV20303

JADUAL 9D1

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

JADUAL 9D1

BS 6004
 BS 6346

Luas keratan rentas pengalir	Kapasiti membawa arus	Kaedah pemasan A-C daripada jadual 9A (Terutup)			Kaedah pemasan E-H daripada jadual 9A (Klip terus)			Kaedah pemasan J daripada jadual 9A (Syarat tertakrif)			
		2 kabel, ţasa tunggal A.U. atau A.T.		3 atau 4 kabel, 3 fasa A.U.	2 kabel, ţasa tunggal, A.U. atau A.T.		3 atau 4 kabel, ţasa tunggal, A.U. atau A.T.	3 atau 4 kabel, ţasa tunggal, A.U. atau A.T.		Kerajang tiga (3 kabel 3 fasa)	
		Susut volt per amper per meter	Kapasiti membawa arus	Susut volt per amper per meter	Kapasiti membawa arus	Susut volt per amper per meter	Kapasiti membawa arus	Susut volt per amper per meter	Kapasiti membawa arus	Rasa tunggal	A.T.
mm ²	A	mV	A	mV	A	mV	A	mV	A	mV	A
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	—	—	—
		a.u.	a.t.	a.u.	a.t.	a.u.	a.t.	a.u.	a.t.	a.u.	a.t.
50	145	0.97	0.91	1.25	0.84	1.75	0.93	0.91	1.60	0.82	1.95
70	185	0.71	0.63	160	0.62	220	0.65	0.63	200	0.59	240
95	230	0.56	0.45	195	0.48	270	0.48	0.45	240	0.45	300
120	260	0.48	0.36	220	0.42	310	0.40	0.36	280	0.38	350
150	—	—	—	—	—	355	0.34	0.29	320	0.34	410
185	—	—	—	—	—	405	0.29	0.24	365	0.30	470
240	—	—	—	—	—	480	0.24	0.18	430	0.27	560
300	—	—	—	—	—	560	0.22	0.14	500	0.25	660
400	—	—	—	—	—	680	0.20	0.12	610	0.24	800
500	—	—	—	—	—	800	0.18	0.086	710	0.23	910
630	—	—	—	—	—	910	0.17	0.068	820	0.22	1040

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II / 2016/2017
NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN PENDAWAIAAN ELEKTRIK

KOD PROGRAM
KOD KURSUS

: BBE
: BBV20303

- 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 kabel digunakan dalam pemasangan tetap.

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	

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II / 2016/2017
 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN
 PENDAWAIAN ELEKTRIK

KOD PROGRAM : BBE
 KOD KURSUS : BBV20303

JADUAL 4B
KELONGGARAN BAGI KEPELBAGAIAN

Maksud akan litar akhir dibentuk dari pengalir atau perkakas suis di mana kepelbagaian digunakan	Jenis persekitaran		
	Pemasangan isi rumah individu, termasuk blok rumah individu	Kedai kecil, stor, pejabat dan persekitaran tempat perniagaan	Hotel kecil, rumah penginapan dan sebagainya
1. Lampu	66% dari jumlah permintaan arus	90% dari jumlah permintaan arus	75% dari jumlah permintaan arus
2. Pemanas dan kuasa (tetapi lihat 3 hingga 8 di bawah)	100% dari jumlah permintaan hingga 10A + 50% dari sebarang permintaan arus yang lebih 10 amperes	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar + 75% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari + 80% beban penuh dari kedua yang terbesar + 60 beban penuh dari perkakas yang selebih
3. Perkakas pemasak	10 amperes + 30% beban penuh dari pemasak yang melebihi 10 amperes + 5 amp. sekira soket alur keluar bersama unit kawalan pemasak	100% beban penuh dari pemasak yang terbesar + 80% beban penuh dari yang kedua terbesar + 60% beban penuh dari pemasak yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar + 80% beban penuh dari yang kedua terbesar + 60% beban penuh dari pemasak yang selebih
4. Motor (selain dari motor lif yang perkara di dalam pertimbangan khas)		100% beban penuh dari motor yang terbesar + 80% beban penuh dari yang kedua terbesar + 60% beban penuh dari motor yang selebih	100% beban penuh dari motor yang terbesar + 50% beban penuh dari motor yang selebih

TERBUKA

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II / 2016/2017
 NAMA KURSUS : PEMASANGAN DAN
 PENDAWAIAN ELEKTRIK

KOD PROGRAM : BBE
 KOD KURSUS : BBV20303

5. Pemanas air (instantaneous type)	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar + 100% beban penuh dari yang kedua terbesar + 25% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar + 100% beban penuh dari yang kedua terbesar + 25% beban penuh dari perkakas yang selebih	100% beban penuh dari perkakas yang terbesar + 100% beban penuh dari yang kedua terbesar + 25% beban penuh dari perkakas yang selebih
6. Pemanas air (thermostatically controlled)	Kepelbagaiannya tidak dibenarkan		
7. Pemasangan pemanas lantai	Kepelbagaiannya tidak dibenarkan		
8. Pemasangan stor haba ruang pemanas	Kepelbagaiannya tidak dibenarkan		
9. Susunan piawai dari litar akhir menurut lampiran 5	100% dari permintaan arus di litar terbesar + 40% dari permintaan di setiap litar lain	100% dari permintaan arus di litar terbesar + 50% dari permintaan arus di setiap litar lain	
10. Soket alur keluar selain dari yang 9 di atas dan perkakas pegun selain yang diberi di atas	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan + 40% dari permintaan arus di setiap punca yang digunakan	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan + 75% dari permintaan arus di setiap punca yang digunakan	100% dari permintaan arus yang terbesar yang digunakan + 75% dari permintaan arus di setiap punca di ruang utama + 40% dari permintaan di setiap punca yang digunakan
TERBUKA			