
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

EEU 202 – ELEKTRONIK UNTUK JURUTERA

Masa : 2 Jam

ARAHAN KEPADA CALON:-

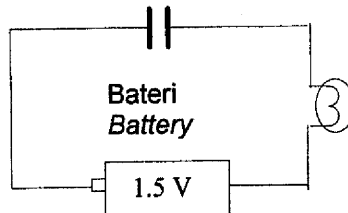
Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPAN (8)** muka surat bercetak dan **EMPAT (4)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Semua soalan hendaklah dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Rujuk kepada litar di dalam Rajah 1 bagi menjawab soalan-soalan 1(a) hingga 1(f).
Refer to the circuit in Figure 1 to answer question 1(a) to 1(f).



Rajah 1
Figure 1

- (a) Mengikut teori kapasitor, bagaimanakah plat kapasitor menerima cas daripada bateri?

Based on capacitor theory, how does a capacitor plate receive charge from a battery?

(2%)

- (b) Apakah akan terjadi kepada lampu pada ketika litar baru disambungkan?

What will happen to the lamp when the circuit is just connected?

(1%)

- (c) Apakah akan terjadi kepada lampu apabila semakin banyak cas bateri dipindahkan kepada plat kapasitor?

What will happen to the lamp when more battery charge is transferred to the capacitor plates?

(2%)

- (d) Apakah akan terjadi kepada lampu dan apakah nilai-nilai voltan bateri dan kapasitor apabila kesemua cas bateri telah dipindahkan kepada plat kapasitor?

What will happen to the lamp and what will the battery and capacitor voltage values be when all the battery charge has been transferred to the capacitor plates?

(3%)

- (e) Selepas situasi yang dinyatakan di 1(d), apakah akan terjadi kepada lampu apabila bateri dikeluarkan daripada litar dan digantikan dengan seutas dawai?

After the situation in 1(d) has occurred, what will happen to the lamp if the battery is removed from the circuit and replaced by a wire?

(1%)

- (f) Bolehkah kapasitor ini dicas semula?
Can the capacitor be charged again?

(1%)

- (g) Tentukan nilai rintangan bagi suatu dawai tembaga yang panjangnya 25cm dan diameternya 0.22 cm. Rujuk Jadual 1.

*Find the resistance of a 25 cm long copper wire having a diameter of 0.22 cm
Refer to Table 1.*

(3%)

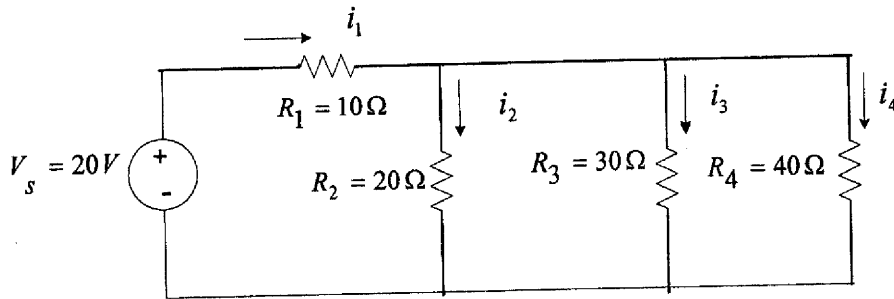
Jadual 1
Table 1

Bahan Material	Keberintangan Resistivity
Tembaga Copper	$1.723 \times 10^{-6} \Omega\text{-cm}$

(h) Tentukan nilai-nilai i_1 , i_2 , i_3 dan i_4 dalam Rajah 2.

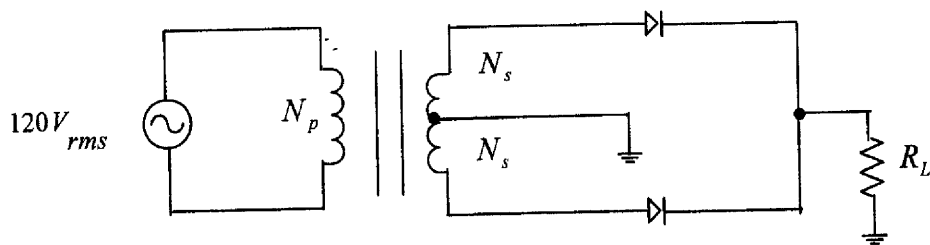
Find the values of currents i_1 , i_2 , i_3 and i_4 in Figure 2.

(12%)



Rajah 2
Figure 2

2. Soalan-soalan 2(a) adalah berdasarkan litar di dalam Rajah 3.
Questions 2(a) is based on the circuit in Figure 3.



Rajah 3
Figure 3

- (a) Kirakan nisbah $N_p : N_s$ jika arus purata pada perintang R_L mestilah 1.5A.

Find the ratio $N_p : N_s$ if the average current in R_L must be 1.5 A.

(12%)

- (b) Apakah voltan masukan (input) gelombang sinus yang perlu disambungkan kepada litar rektifier gelombang separuh bagi menghasilkan nilai voltan output purata (dc) sebanyak 6V?

What sinusoidal voltage must be connected to a half-wave rectifier if the rectified waveform is to have an average dc voltage value of 6 V?

(5%)

- (c) Apakah yang akan berlaku kepada riak voltan output rektifier gelombang penuh jika terdapat kebocoran pada kapasitor litar tersebut?

What would happen to the output voltage ripple of a full-wave rectifier if there were a leakage in the capacitor?

(2%)

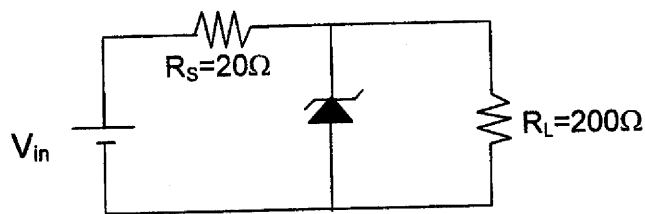
- (d) Nyatakan TIGA kemungkinan yang akan terjadi jika litar pintas berlaku pada salah satu daripada diod dalam litar rektifier titi dengan transformer.

State THREE possibilities that could happen if short circuit were to occur in one of the diodes of a bridge rectifier with transformer?

(6%)

3. Soalan-soalan 3(a) hingga 3(d) adalah berdasarkan litar di dalam Rajah 4 di bawah. Diberi bahawa voltan keruntuhan zener ialah 18V. Sekiranya V_{in} boleh berubah-ubah dalam lingkungan 20 V ke 30 V, kirakan:

Questions 3(a) to 3(d) are based on the circuit in Figure 4 below. Given that the zener breakdown voltage is 18V. If V_{in} varies from 20 V to 30 V, find:



Rajah 4
Figure 4

- (a) Arus minimum yang dapat mengalir menerusi diod zener.
The minimum current through the diode. (7%)
- (b) Arus maksimum yang dapat mengalir menerusi diod zener.
The maximum current through the diode. (5%)
- (c) Julat kuasa yang dilesapkan oleh diod zener.
The range of power dissipated by the zener diode. (3%)
- (d) Apakah fungsi diod dalam litar ini?
What is the diode's function in this circuit? (1%)

- (e) Suatu diod zener mempunyai impedans 40Ω dalam julat arus zener 1 mA hingga 10 mA. Voltan pada arus zener 1 mA ialah 9.1 V. Dengan menganggap bahawa nilai impedans diod adalah malar dalam julat yang diberikan, tentukan nilai-nilai voltan zener minimum dan maksimum jika diod diaplikasikan dalam keadaan di mana arus zener berubah daripada 2 mA kepada 8 mA?

A zener diode has impedance 40Ω in the range from 1 mA to 10 mA. The voltage at zener current 1 mA is 9.1 V. Assuming that the impedance is constant over the given range, what minimum and maximum zener voltages can be expected if the diode is used in an application where the zener current changes from 2 mA to 8 mA?

(9%)

4. (a) Berikan TIGA perbezaan di antara isyarat analog dan digital?

State THREE differences between analog and digital signals?

(5%)

- (b) Apakah kegunaan input-input tidak segerak PRESET dan CLEAR bagi flip-flop berjam?

What are the uses of asynchronous inputs PRESET and CLEAR for a clocked flip-flop?

(2%)

- (c) Lakarkan simbol logik bagi flip-flop J-K berjam dan sediakan jadual kebenarannya.

Sketch the logic symbol for a clocked J-K flip-flop and prepare its truth table.

(8%)

- (d) Lakarkan simbol logik bagi flip-flop R-S berjam dan sediakan jadual kebenarannya.

Sketch the logic symbol for a clocked R-S flip-flop and prepare its truth table.

(8%)

- (e) Berdasarkan jadual kebenaran yang disediakan bagi 4(c) dan 4(d), apakah perbezaan dalam keadaan output di antara flip-flop J-K dan R-S berjam?

Based on the truth tables prepared in 4(c) and 4(d), what is the difference in the output states between the clocked J-K and R-S flip-flops.

(2%)