

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DEE3043: ELECTRONIC CIRCUITS

**TARIKH : 04 NOVEMBER 2016
MASA : 3.00 PM - 5.00 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.
Bahagian A: Objektif (10 soalan)
Bahagian B: Struktur (4 soalan)
Bahagian C: Esei (2 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Formula dsb / Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SULIT

SECTION A: 10 MARKS

BAHAGIAN A: 10 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of TEN (10) objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SEPULUH (10) soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1
C1

1. Output waveform of block A in Figure A1 is
Gelombang keluaran bagi blok A dalam Rajah A1 adalah

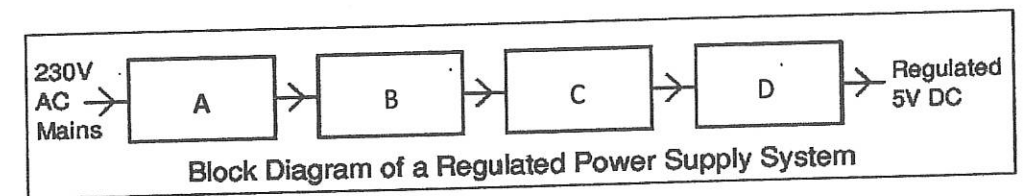
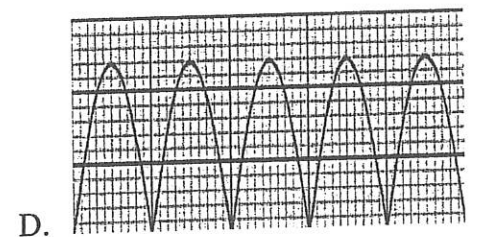
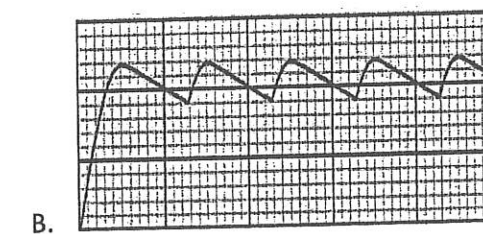
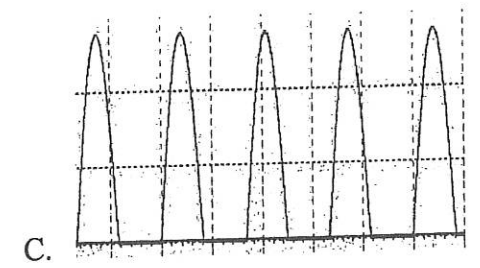
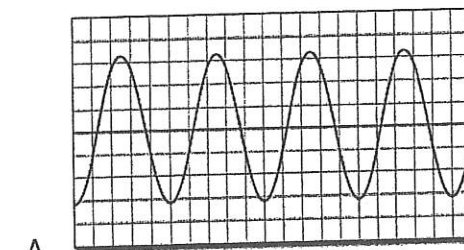


Figure A1/Rajah A1



SULIT

- CLO1
C2
2. A small variation occurs in the direct current (dc) because the capacitor discharges a small amount between the positive and negative pulses. This variation is called

Perubahan kecil yang berlaku dalam dc yang disebabkan oleh proses nyahcas kapasitor antara denyut positif dan negatif. Perubahan ini di panggil

- A. Filter/*Penapis*
 B. Oscillation/*Ayunan*
 C. Ripple/*Riak*
 D. Capacitance/*Galangan*

- CLO1
C1
3. The function of quartz crystals used in oscillators as

Kristal kuartz yang digunakan dalam pengayun berfungsi sebagai

- A. Piezoelectric effect/*Kesan piezoelektrik*
 B. Semiconductor effect/*Kesan separuh pengalir*
 C. Diode action/*Tindakan diod*
 D. Transistor action/*Tindakan transistor*

- CLO2
C3
4. It is desired to build a common-emitter oscillator that operates at frequency f . The feedback circuit is required to provide

Adalah perlu membina pengayun pemancar-sepunya supaya beroperasi pada frekuensi f . Oleh sebab itu, litar suapbalik perlu membekalkan

- A. 0° phase shift at f /*Anjakan fasa 0° pada f*
 B. 90° phase shift at f /*Anjakan fasa 90° pada f*
 C. 180° phase shift at f /*Anjakan fasa 180° pada f*
 D. Band-stop action for f /*Tidak jalan-jalur-henti pada f*

- CLO1
C1
5. An amplifier that responds to the difference between two input signals in operational amplifier is called as

Nama yang diberikan kepada penguat yang bertindakbalas terhadap perbezaan antara dua isyarat masukan dalam penguat kendalian adalah

- A. Voltage amplifier/*Penguat voltan*
 B. Differential amplifier/*Penguat pembezaan*
 C. Inverting amplifier/*Penguat sonsang*
 D. Output Amplifier/*Penguat keluaran*

SULIT

- CLO1
C2
6. Refer to Figure A6, assume that V_{cc} is 12 V. The timing capacitor will begin to discharge when it reaches

Merujuk kepada Rajah A6, andaikan V_{cc} ialah 12V . Kapasitor Pemasa akan mula nyahcas apabila ia mencapai nilai

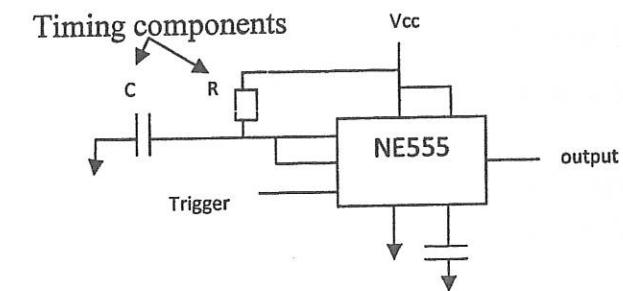


Figure A6/Rajah A6

- A. 2 V
 B. 4 V
 C. 6 V
 D. 8 V

- CLO1
C1
7. What is the type of filter circuit shown in Figure A7

Apakah jenis litar Penapis yang ditunjukkan dalam Rajah A7

- A. Low-pass passive filter/*Penapis pasif lulus rendah*
 B. Low-pass active filter/*Penapis aktif lulus rendah*
 C. High-pass passive filter/*Penapis pasif lulus tinggi*
 D. High-pass active filter/*Penapis aktif lulus tinggi*

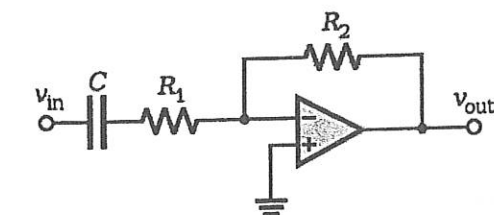


Figure A7/ Rajah A7

SULIT

CLO1
C2

8. Choose the filter that can be used to select a signal of one particular radio station
Pilih penapis yang boleh digunakan untuk memilih satu stesen saluran radio

- A. Low-pass filter/*Penapis lulus rendah*
- B. High-pass filter/*Penapis lulus tinggi*
- C. Band-pass filter/*Penapis lulus jalur*
- D. Band-stop filter/*Penapis jalur henti*

CLO1
C1

9. The statement "The smallest changes that can occur in an analog output signal when the digital input is changed" is refer to

Pernyataan "Perubahan terkecil yang berlaku di dalam isyarat keluaran analog apabila isyarat masukan digital berubah" merujuk kepada

- A. Step Size/*Saiz langkah*
- B. Resolution/*Resolusi*
- C. Full scale/*Skala penuh*
- D. Total size /*Jumlah saiz*

CLO2
C3

10. Calculate the output voltage of the circuit shown in Figure A10
Kirakan voltan keluaran bagi litar yang ditunjukkan dalam Rajah A10

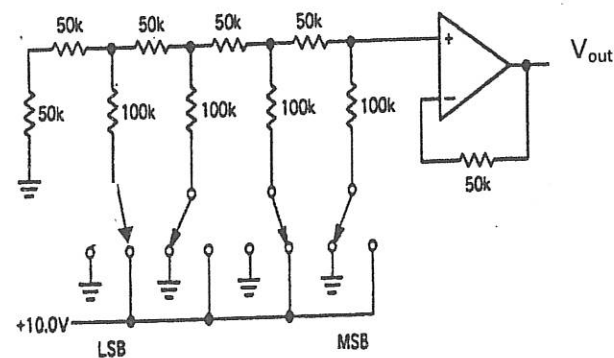


Figure A10/ Rajah A10

- A. 6.25 V
- B. 2.0 V
- C. 2.50 V
- D. 5.00 V

SULIT

SECTION B: 60 MARKS
BAHAGIAN B: 60 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

(a) Draw the input and output waveforms of the half-wave rectifier

Lukis bentuk gelombang masukan dan keluaran bagi penerus gelombang separuh

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

(b) Explain by using the suitable block diagram of power supply unit and label each block.

Terangkan dengan bantuan gambarajah blok yang bersesuaian bagi unit bekalan kuasa dan labelkan setiap blok.

[5 marks]

[5markah]

CLO2
C3

(c) Draw Bridge Rectifier network and explain briefly the operation of the circuit.

Lukiskan rangkaian penerus tetimbang dan terangkan dengan ringkas kendalian bagi litar.

[7 marks]

[7markah]

SULIT

QUESTION 2
SOALAN 2

- CLO1
C1 (a) State **THREE (3)** types of Inductor capacitor(LC) oscillator
Nyatakan TIGA (3) jenis pengayun LC.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO2
C3 (b) Refer to an oscillator in Figure C2 (b), calculate the frequency and state the type of the oscillator if $C1 = C2 = 0.2\mu F$ and $L = 100mH$.

Merujuk kepada Rajah C2(b), kirakan frekuensi bagi pengayun dan nyatakan jenis litar pengayun sekiranya $C1 = C2 = 0.2\mu F$ and $L = 100mH$

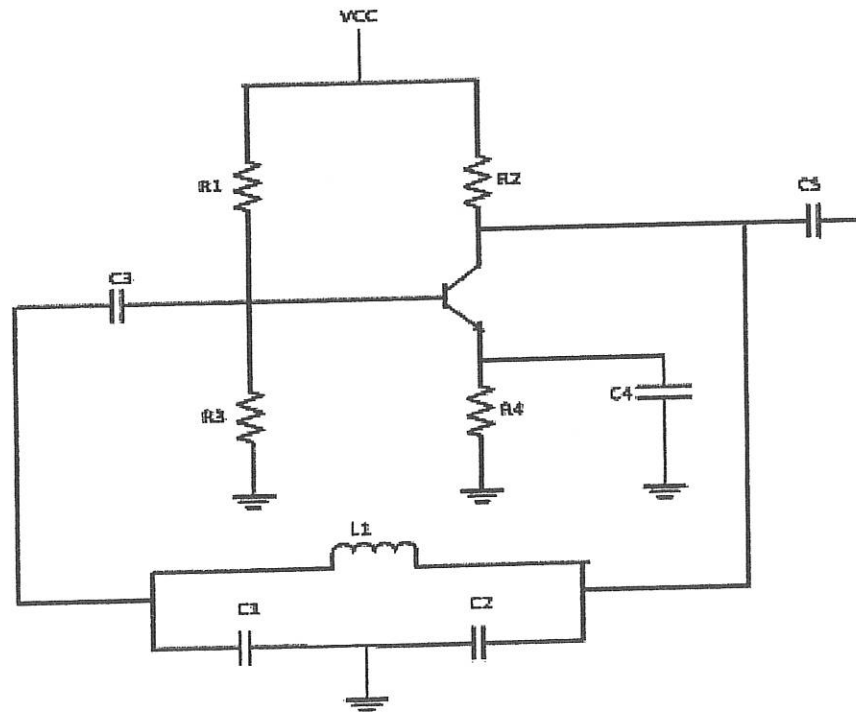


Figure C2(b)/ Rajah C2(b)

[6 marks]
[6 markah]

SULIT

- CLO2
C3 (c) Draw the phase shift oscillator and calculate the resonance frequency when $R = 10K\Omega$, $C = 470pF$ and $N = 3$.

Lakarkan pengayun anjakan fasa dan kirakan frekuensi resonan apabila $R = 10K\Omega$, $C = 470pF$ and $N = 3$.

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3

- CLO1
C2 (a) Determine the **THREE (3)** types of filter and its function.
Tentukan TIGA (3) jenis penapis dan fungsinya.

[3 marks]
[3 markah]

- CLO2
C3 (b) List **THREE (3)** differences between Active Filter and Passive Filter.
Senaraikan TIGA (3) perbandingan antara Penapis Aktif dan penapis Pasif.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO2
C3 (c) With the aid of resistor capacitor (RC) low pass filter diagram, calculate the cut off frequency of the filter if the value of $R=100\Omega$ and $C=0.0047\mu F$.

Dengan bantuan gambarajah bagi penapis RC lulus rendah, kira frekuensi potong jika diberi nilai $R=100\Omega$ dan $C=0.0047\mu F$.

[6 marks]
[6 markah]

SULIT

QUESTION 4
SOALAN 4

- CLO1
C1 (a) Draw a block diagram of 4 bit Digital Analog Converter (DAC)
Lukis gambarajah blok bagi 4 bit DAC [3 marks]
[3 markah]
- CLO1
C2 (b) By using the suitable diagram, explain the differences between R/2R circuit and binary weighted resistor.
Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, terangkan perbezaan antara litar R/2R dan perintang pemberat binari. [5 marks]
[5 markah]
- CLO2
C3 (c) R/2R circuit is designed with reference voltage applied is -15V and feedback resistor R_f is equal with fixed resistor, R. Calculate the number of input bit for the converter if the equivalent analogue value is 7.5V for 8_{10}
Litar R/2R direka dengan bekalan voltan rujukan ialah -15V and perintang suapbalik, R_f adalah bersamaan dengan nilai perintang tetap, R. Kirakan bilangan bit masukan bagi penukar sekiranya nilai setara analog ialah 7.5V untuk 8_{10} . [7 marks]
[7 markah]

SULIT

SECTION C: 30 MARKS

BAHAGIAN C: 30 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of TWO (2) essay questions. Answer ALL questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TWO (2) soalan esei. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO2
C3 Referring to Figure C1, define the Common Mode Rejection Ratio (CMRR) of a non-inverting amplifier. Then, calculate the CMRR and express it in Decibel (dB). Its common mode gain is 0.001.

Merujuk kepada Rajah C1, berikan definisi Nisbah Mod Sepunya Tolakan (CMRR) bagi sebuah penguat bukan-balikan. Kemudian, kirakan CMRR dalam unit Decibel (dB). Gandaan mod sepunya ialah 0.001.

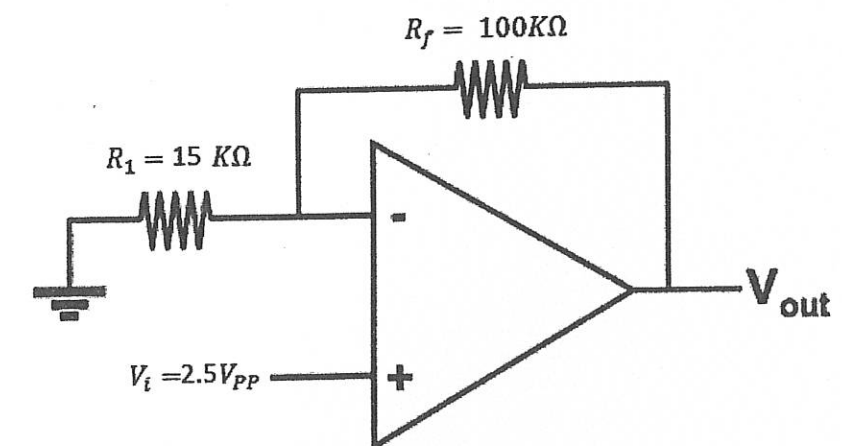


Figure C1 / Rajah C1

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C3

Draw the schematic diagram of the timer 555 with a monostable mode operation. Sketch the waveform at pin 2, pin 3 and pin 6. Calculate the pulse width if $R = 1.2 \text{ k}\Omega$ and $C = 0.1 \text{ }\mu\text{F}$.

Lukiskan litar skematik bagi pemasa 555 dengan mod monostabil. Lakarkan gelombang pada pin 2, pin 3 dan pin 6. Kirakan lebar denyut jika $R = 1.2 \text{ k}\Omega$ dan $C = 0.1 \text{ }\mu\text{F}$.

[15 marks]

[15 markah]

END OF QUESTION

SOALAN TAMAT