



**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1 – SESSION 2019 / 2020
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE / : DDWE 2153
KOD KURSUS

COURSE NAME / : ELECTRONICS 1 / ELEKTRONIK 1
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 2 DDWB/E/K
TAHUN / PROGRAM

DURATION / : 2 HOURS 30 MINUTE / 2 JAM 30 MINIT
TEMPOH

DATE / : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION / S :

1. ANSWER ALL QUESTIONS.
JAWAB SEMUA SOALAN.

2. Candidates are required to follow all instruction given out by the examination invigilators.
Calon dikehendaki mematuhi semua arahan daripada penyelia peperiksaan.

You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script
Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan

NAME / NAMA PELAJAR	:	
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:	
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:	
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:	
COLLEGE'S NAME NAMA KOLEJ	:	

This examination paper consists of ...8... pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi ...8... muka surat termasuk kulit hadapan



PUSAT PROGRAM KERJASAMA

**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

PART A : ANSWER ALL QUESTIONS (20 MARKS)
BAHAGIAN A : JAWAB SEMUA SOALAN (20 MARKAH)

- Q1. Name the doping process to create *n*-type and *p*-type semiconductor material. Draw the bonding structure for both doping types.

Namakan proses pendopan yang digunakan untuk membuat jenis-n dan jenis p untuk bahan separa pengalir. Lukis struktur ikatan untuk kedua-dua jenis pendopan ini

(3 marks / markah)

- Q2. Sketch and label the construction of a P-N junction and explain the definition of the knee voltage. State the values of V_D for Silicon, Gallium Arsenide and Germanium diodes.

Lakar dan label binaan untuk simpang P-N dan terangkan definisi untuk voltan lutut, V_D . Nyatakan nilai V_D untuk diod silikon, Gallium Arsenide dan germanium.

(3 marks / markah)

- Q3. Sketch the basic constructions of the following circuits;

Lakarkan binaan asas untuk litar berikut;

- i). Clipper / pengetip.
- ii) Clamper / pengapit.

(3 marks / markah)

- Q4. Give the function of the Zener diode in a voltage regulator.

Berikan fungsi diod zener dalam pengatur voltan.

(1 marks / markah)

- Q5. Give and name the two (2) ratio current used in DC analysis for transistor BJT.

Beri dan namakan dua (2) nisbah arus yang digunakan dalam analisa DC untuk transistor BJT.

(2 marks / markah)

- Q6. Draw the construction of PNP transistor. How are the two junctions of this transistor is biased when it is in the active region?

Lukiskan binaan untuk transistor PNP. Bagaimanakah pincangan dua simpang untuk transistor jenis ini bila ianya berada dalam kawasan aktif?

(2 marks / markah)

- Q7. i) Draw and label the symbol of JFET p-channel.
ii) State the differences characteristics between FET and BJT.
iii) State the acronym for MOSFET.

- i) *Lukis dan label symbol JFET saluran-p.*
ii) *Nyatakan perbezaan ciri antara FET dan BJT.*
iii) *Nyatakan akronim untuk MOSFET*

(6 marks/ markah)



PART B : ANSWER ALL QUESTIONS (80 MARKS)
BAHAGIAN B : JAWAB SEMUA SOALAN (80 MARKAH)

Q9. Determine V_o and I for the circuit shown in Figure Q9.

Tentukan V_o dan I bagi litar ditunjukkan dalam Rajah Q9.

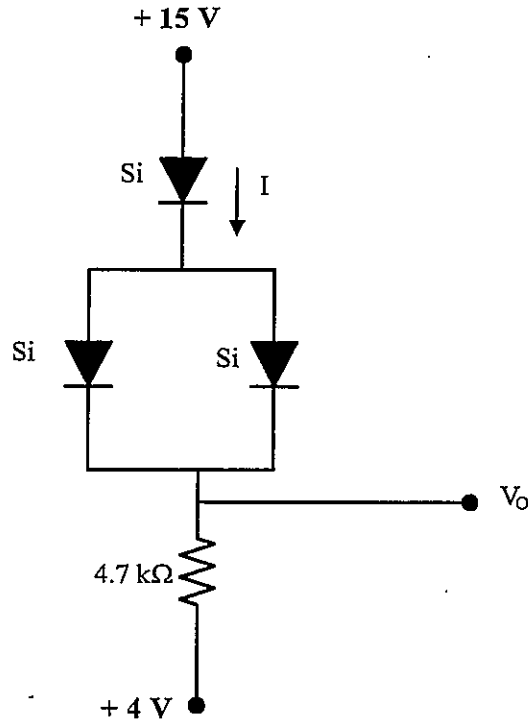


Figure Q9 / Rajah Q9

(13 marks/markah)

Q10. Referring to Figure Q10, sketch and label the output voltage, V_o with reference to the input, V_{in} . Show your analysis.

Merujuk pada Rajah Q10, lakar dan labelkan voltan keluaran, V_o merujuk kepada masukan, V_{in} . Tunjukkan analisis anda.

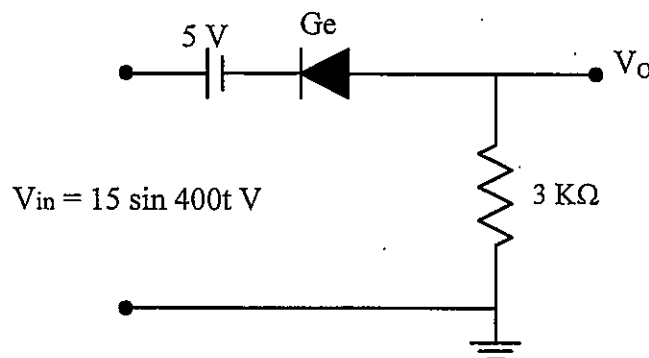


Figure Q10 / Rajah Q10

(13 marks/markah)

- Q11. a) Referring to Figure Q11(a), calculate the current through the zener diode.
Merujuk pada Rajah Q11(a), kira arus yang melalui diod zener.

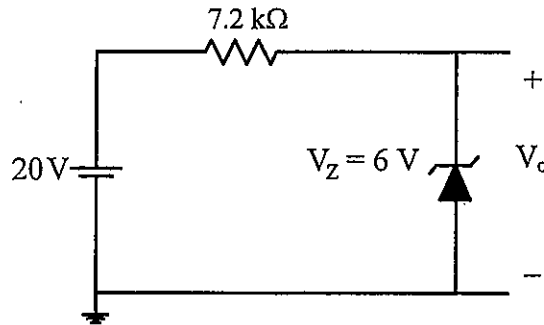


Figure Q11(a) / Rajah Q11(a)

- b) Determine the range of V_i that will maintain the output at $V_L = 8\text{ V}$ and not exceeding the maximum power rating of the zener diode for the circuit in Figure Q11(b).

Tentukan julat untuk V_i yang akan memberikan keluaran tetap $V_L = 8\text{ V}$ dan tidak melampaui kadaran kuasa maksimum untuk diod zener untuk litar pada Rajah Q11(b).

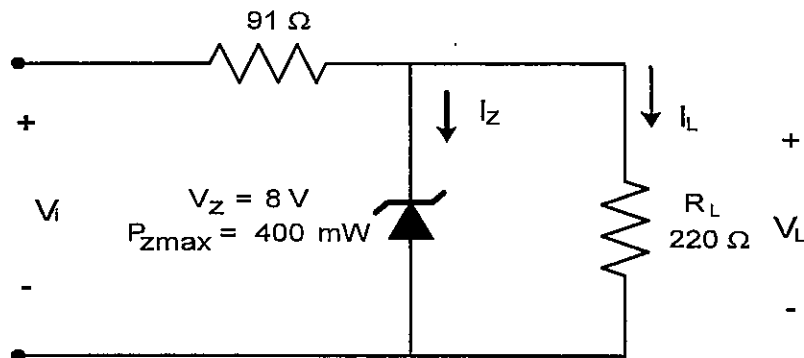


Figure Q11(b) / Rajah Q11(b).

(15 marks/markah)

- Q12. A full wave bridge rectifier with a $120\text{ V}_{\text{rms}}$ sinusoidal input has a load resistor of $1\text{ k}\Omega$. Assume all diode is a silicon diode.
- Draw the circuit diagram for this rectifier.
 - Determine the dc voltage available at the load.
 - Find the maximum current through each diode during conduction.
 - What is the required power rating of each diode.

Satu penerus tetimbang gelombang penuh dengan masukan sinisoidal $120 V_{pmta}$ mempunyai rintangan beban $1 k\Omega$. Andaikan semua adalah diod silikon.

- i. Lukiskan gambar rajah litar untuk penerus ini.
- ii. Tentukan voltan dc yang terhasil pada beban.
- iii. Cari arus maksimum yang melalui diod ketika ianya berfungsi.
- iv. Apakah kadar kuasa yang diperlukan oleh setiap diod.

(13 marks/markah)

Q13. Given the information as in Figure Q13, determine;

Diberikan maklumat dalam Rajah Q13, tentukan :

- i. I_C
- ii. V_{CC}
- iii. β
- iv. R_B

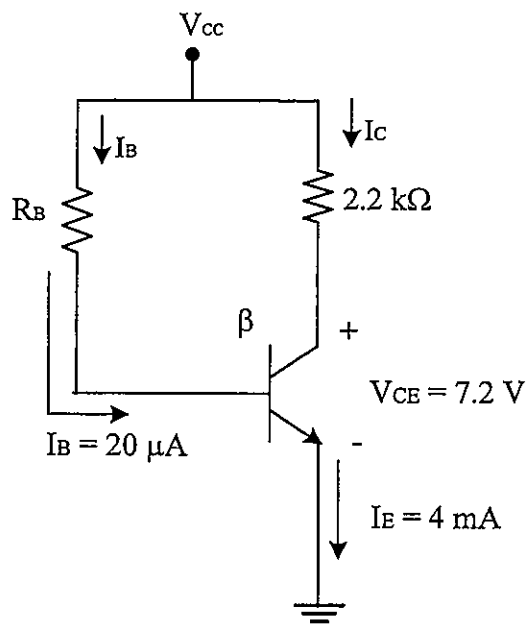


Figure Q13 / Rajah Q13

(13 marks/markah)

- Q14. Refer to Figure Q14, determine:
- Type of dc biasing configuration.
 - I_{DQ} and V_{GSQ} .
 - V_{DS} and V_D .

Rujuk kepada Rajah Q14, tentukan:

- Jenis konfigurasi pincangan dc.*
- I_{DQ} dan V_{GSQ} .*
- V_{DS} dan V_D .*

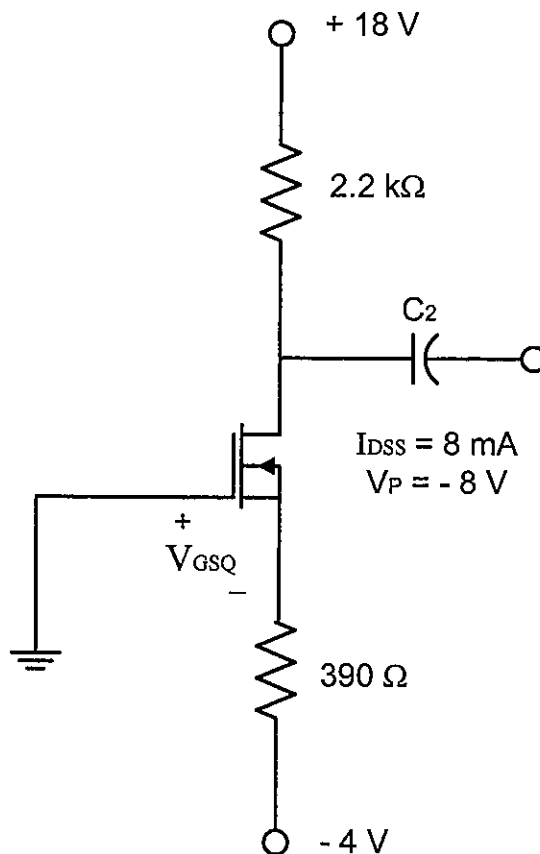


Figure Q14/ Rajah Q14

(14 marks/markah)

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]