

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI II : 2021/2022**

**DEU50053: BIOMEDICAL INSTRUMENTATION**

**TARIKH : 01 JULAI 2022**

**MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LIMA (5)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**SECTION A : 60 MARKS*****BAHAGIAN A : 60 MARKAH*****INSTRUCTION:**

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

***ARAHAN:***

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1*****SOALAN 1***

CLO1  
C3

- a) Draw a basic block diagram of biomedical instrumentation system and give **FIVE (5)** function of the computation unit.

*Lukiskan gambarajah blok bagi sistem peralatan bioperubatan dan berikan LIMA (5) fungsi bagi unit pengkomputeran.*

[10 marks]

[10 markah]

- b) Sketch the diagram of Human Machine Interface (HMI) and write **FIVE (5)** common application of HMI in medical instrumentation.

*Lakar gambarajah bagi antramuka muka-mesin dan tulis LIMA (5) aplikasi HMI di dalam peralatan perubatan.*

[10 marks]

[10 markah]

- c) Derive the problems that always occurs to the ECG machine and explain the method to solve the problem.

*Tuliskan masalah yang selalu berlaku pada mesin ECG dan terangkan cara penyelesaiannya.*

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 2

### SOALAN 2

CLO1  
C3

- a) Draw the block diagram for the asynchronous pacemaker and sketch **TWO (2)** types of electrodes used for the equipment.

*Lukiskan gambarajah blok bagi asynchronous pacemaker dan lakarkan DUA (2) jenis elektrod yang digunakan.*

[10 marks]

[10 markah]

- b) Sketch the charging and discharging diagrams of a defibrillator.

*Lakarkan rajah pengecasan dan penyahcasan bagi defibrillator.*

[10 marks]

[10 markah]

- c) Draw the dialyzer of a hemodialysis machine.

*Lukiskan dializer bagi mesin haemodialisis.*

[10 marks]

[10 markah]

**SECTION B : 40 MARKS*****BAHAGIAN B : 40 MARKAH*****INSTRUCTION:**

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

***ARAHAN:***

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.*

**QUESTION 1*****SOALAN 1***

CLO1  
C4

Dialysis machines combine a variety of sensors for the monitoring of pressure, flow and liquid level as well as for detecting leaks and air in tubing systems. With the aids of a blood circuit diagram for a dialysis process, illustrate the position of air bubble sensor and blood leak detector.

*Mesin dialisis menggabungkan pelbagai sensor untuk pemantauan tekanan, aliran dan paras cecair serta untuk mengesan kebocoran dan udara dalam sistem tiub. Dengan bantuan gambar rajah litar darah untuk proses dialisis, gambarkan kedudukan penderia gelembung udara dan pengesan kebocoran darah.*

[20 marks]

[20 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C4

With the aids of a diagram, find the inspiration and expiration parameters of a breathing process.

*Dengan bantuan rajah, cari parameter inspirasi dan ekspirasi bagi proses pernafasan.*

[20 marks]

[20 markah]

**SOALAN TAMAT**