

**SULIT**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI II : 2022/2023**

**DEU50053: BIOMEDICAL INSTRUMENTATION**

**TARIKH : 12 JUN 2023**

**MASA : 8.30 PG – 10.30 PG (2 JAM)**

---

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

Bahagian A: Objektif (3 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 **THREE (3)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Discuss the characteristics of biomedical instrument in terms of accuracy and precision.  
*Bincangkan ciri-ciri instrumen bioperubatan dari segi ketepatan dan kejituan.*  
[5 marks]  
[5 markah]
- CLO1 (b) With the aid of a diagram, explain **TWO (2)** ways to install the pacemaker electrode for a heart patient.  
*Dengan bantuan gambarajah, terangkan DUA (2) cara untuk memasang elektrod perentak jantung kepada pesakit jantung.*  
[5 marks]  
[5 markah]
- CLO1 (c) Medical equipment used in hospitals serve a variety of purposes, including assisting physicians with disease diagnosis, either directly on the patient or through sampling. Write **FIVE (5)** equipment for each VIVO diagnosis in medical imaging and VITRO diagnosis in laboratory medical devices.  
*Peralatan perubatan yang digunakan di hospital mempunyai pelbagai tujuan, termasuk membantu pakar perubatan dengan diagnosis penyakit, sama ada secara langsung pada pesakit atau melalui pensampelan. Tulis LIMA (5) peralatan untuk setiap diagnosis VIVO dalam pengimejan perubatan dan diagnosis VITRO dalam peranti perubatan makmal.*  
[10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

- CLO1 (a) Explain the differences between respiration and the mechanism of respiration.  
*Terangkan perbezaan di antara pernafasan dan mekanisme pernafasan.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- CLO1 (b) Discuss **TWO (2)** purposes of pulmonary function test.  
*Bincangkan DUA (2) tujuan ujian fungsi pulmonari.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- CLO1 (c) The use of electronic spirometer in hospitals is to help a doctor diagnose the breathing capability of a patient based on the graph produced by the machine. Sketch a complete diagram of the respiratory chart for a patient without lung problems.  
*Penggunaan spirometer elektronik di hospital adalah untuk membantu doktor mendiagnosis keupayaan pernafasan pesakit berdasarkan graf yang dihasilkan oleh mesin. Lakarkan rajah lengkap carta pernafasan untuk pesakit tanpa masalah paru-paru.*
- [10 marks]  
[10 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

- CLO1 (a) Explain **TWO (2)** types of dialysis machine and its principles of operation.  
*Terangkan DUA (2) jenis mesin dialisis dan prinsip operasinya.*
- [5 marks]  
[5 markah]

- CLO1 (b) Discuss the process of diffusion and osmosis in a dialysis machine.  
*Bincangkan proses resapan dan osmosis dalam mesin dialisis.*
- [5 marks]  
[5 markah]

- CLO1 (c) Scientists can closely examine objects with electron microscopes in hospitals, including the morphology of cells, mitochondria, and other organelles. Draw a complete diagram of a latest electronic microscope by showing each part of the microscope.  
*Para saintis boleh memeriksa dengan teliti objek dengan mikroskop elektron di hospital, termasuk morfologi sel, mitokondria, dan organel lain. Lukis gambarajah lengkap mikroskop elektronik terkini dengan menunjukkan setiap bahagian mikroskop.*
- [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 Defibrillators are devices that send an electric pulse or shock to the heart to restore a normal heartbeat. In a complete schematic diagram, show the components that are involved in a charging and discharging process.  
*Defibrilator ialah peranti yang menghantar nadi elektrik atau kejutan ke jantung untuk memulihkan degupan jantung yang normal. Dalam gambarajah skematik yang lengkap, tunjukkan komponen yang terlibat dalam proses pengecasan dan nyahcas.*
- [20 marks]  
[20 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**

CLO1 Modern hemodialysis machines are equipped with several sensors intended to warn users if there is a problem with the device during treatment. Determine the position of the leakage and air bubble sensors in the blood circuit diagram.

*Mesin hemodialisis moden dilengkapi dengan beberapa sensor bertujuan untuk memberi amaran kepada pengguna jika terdapat masalah dengan peranti semasa rawatan.*

*Tentukan kedudukan penderia kebocoran dan gelembung udara dalam rajah litar darah.*

[20 marks]

[20 markah]

**SOALAN TAMAT**