

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 : 2024/2025

DEU50053: BIOMEDICAL INSTRUMENTATION

TARIKH : 15 MEI 2025
MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

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

Struktur (3 soalan)
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 **TWO (2)** purposes of biomedical instrumentation.
*Bincangkan **DUA (2)** tujuan peralatan biomedikal.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Explain **TWO (2)** measurement methods used in biomedical instrumentation.
*Terangkan **DUA (2)** kaedah pengukuran yang digunakan dalam instrumentasi bioperubatan.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (c) Biomedical Instrumentation Systems play a crucial role in modern healthcare by improving diagnostics, patient care, and treatment effectiveness. Draw a typical block diagram for medical instrument that consists of **FIVE (5)** major components.
*Sistem Instrumentasi Bioperubatan memainkan peranan penting dalam penjagaan kesihatan moden dengan menambah baik diagnostik, penjagaan pesakit dan keberkesanan rawatan. Lukis gambarajah blok tipikal untuk instrumen bioperubatan yang mengandungi **LIMA (5)** komponen utama.*
[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

- CLO1 (a) In an intensive care unit, a ventilator is a life-saving tool that is always in use. Discuss **TWO (2)** functions of a ventilator.
Dalam unit rawatan rapi, ventilator ialah alat menyelamatkan nyawa yang sentiasa digunakan. Bincangkan DUA (2) fungsi ventilator.
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Explain the working principle of an electronic spirometer.
Terangkan prinsip kerja spirometer elektronik.
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (c) A device that helps patients practice deep breathing is an incentive spirometer. Sketch with label the spirometer's primary parts.
Peranti yang membantu pesakit mengamalkan pernafasan dalam ialah spirometer insentif. Lakar dengan labelkan bahagian utama spirometer.
[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- | | |
|------|---|
| CLO1 | <p>(a) Explain the working principle of haemodialysis and peritoneal dialysis.
Terangkan prinsip kerja hemodialisis dan peritoneal dialisis.</p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(b) Discuss typical tasks when performing daily maintenance for autoclave equipment.
<i>Bincangkan tugas biasa semasa melakukan penyelenggaraan harian bagi peralatan autoklaf..</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>(c) Microscopes play a crucial role in medical science, enabling doctors, researchers, and lab technicians to examine cells, tissues, and microorganisms that are invisible to the naked eye. Write FIVE (5) types of microscopes used in medicine and their purposes.
<i>Mikroskop memainkan peranan penting dalam sains perubatan, membolehkan doktor, penyelidik dan juruteknik makmal memeriksa sel, tisu dan mikroorganisma yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar. Tulis LIMA (5) jenis mikroskop yang digunakan dalam perubatan dan tujuannya.</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |

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 An artificial heart is a life-saving medical device used to replace or assist the function of a failing human heart. Draw the block diagrams of the asynchronous and rate-responsive pacemaker.

Jantung buatan ialah alat perubatan yang menyelamatkan nyawa yang digunakan untuk menggantikan atau membantu fungsi jantung manusia yang gagal. Lukis gambarajah blok perentak jantung tak segerak dan kadar responsif.

[20 marks]

[20 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 Dialysis is a life-saving treatment for patients with kidney failure (end-stage renal disease, ESRD). Differentiate between haemodialysis and peritoneal dialysis.

Dialisis ialah rawatan yang menyelamatkan nyawa pesakit yang mengalami kegagalan buah pinggang (penyakit buah pinggang peringkat akhir, ESRD). Bezakan antara hemodialisis dan peritoneal dialisis.

[20 marks]

[20 markah]

SOALAN TAMAT