

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI I : 2022 / 2023**

**DJJ52012: ENGINEERING PLANT TECHNOLOGY**

---

**TARIKH : 13 DISEMBER 2022  
MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**

**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) List the main components of a steam power plant.

*Senaraikan komponen utama sebuah loji janakuasa stim.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- b) Explain the coal handling system for a steam power plant.

*Terangkan sistem pengendalian arang batu bagi sebuah sebuah loji janakuasa stim.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C3

- c) Sketch with explanation the pressure and velocity profile for a pressure-velocity compounded impulse turbine.

*Dengan bantuan lakaran terangkan rajah profil tekanan dan halaju bagi sebuah turbin dedenyut dikompaun tekanan-halaju.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1  
C4

- d) Analyze the principles of heat saving in a steam power plant and determine how the economizer works.

*Dengan menggunakan prinsip penjimatan haba dalam sebuah janakuasa stim, tentukan bagaimana ‘economiser’ berfungsi.*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C1

- a) State **TWO (2)** advantages and **TWO (2)** disadvantages of a gas turbine power plant.

*Nyatakan **DUA (2)** kelebihan dan **DUA (2)** kekurangan sebuah loji janakuasa turbin gas.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- b) Explain the working principles of a gas turbine power plant.

*Terangkan prinsip kerja sebuah loji janakuasa turbin gas.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C3

- c) Sketch with explanation the concept of combine power cycle of a gas turbine power plant.

*Lakar dan terangkan konsep ‘combine power cycle’ sebuah loji janakuasa turbin gas*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1  
C4

- d) Using the schematic flow process diagram of a gas turbine power plant, illustrate the temperature vs entropy diagram ( $T - s$ ).

*Dengan menggunakan rajah proses aliran skematik sebuah loji janakuasa turbin gas, lukis gambar rajah suhu vs entropi ( $T - s$ ).*

[4 marks]

[4 markah]

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

CLO2

C1

- a) List **FOUR (4)** advantages of a diesel power plant.

*Senaraikan **EMPAT (4)** kelebihan sebuah loji kuasa diesel.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2

C2

- b) By referring to a diesel power plant, explain the working principles of the:

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| i) cooling system,      | iii) fuel supply system and |
| ii) lubrication system, | iv) engine starting system  |

*Dengan merujuk kepada sebuah loji kuasa diesel, terangkan prinsip kerja bagi:*

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| i) sistem penyejukan,  | iii) sistem bekalan bahan api |
| ii) sistem pelinciran, | dan                           |
|                        | iv) sistem pemula enjin       |

[8 marks]

[8 markah]

CLO2

C3

- c) With the aid of a diagram, show with explanation how the intake, compression and power stroke in a four-stroke diesel engine works.

*Dengan bantuan gambarajah, hurai beserta tunjukkan bagaimana lejang pengambilan, mampatan dan kuasa dalam enjin diesel empat lejang berfungsi.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO2

C4

- d) A diesel power station uses a diesel engine as prime mover for the generation of electrical energy. Illustrate the layout of a diesel power plant.

*Sebuah stesen janakuasa diesel menggunakan enjin diesel sebagai penggerak utama bagi penjanaan tenaga elektrik. Lakarkan susun atur loji kuasa diesel ini.*

[4 marks]

[4 markah]

**QUESTION 4**  
**SOALAN 4**CLO2  
C2

- a) Identify **FOUR (4)** industrial sectors that use compress air as working medium and give an example for each sector.

*Kenalpasti **EMPAT (4)** sektor industri yang menggunakan loji udara termampat sebagai medium pergerakan dan beri satu contoh aplikasi penggunaanya bagi setiap sektor.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2  
C3

- b) Sketch the system of compress air plant layout according to component below and write the function of each component.

*Lukiskan pelan sesbuah loji udara termampat berdasarkan komponen-komponen yang disenaraikan, serta tuliskan fungsi setiap komponen tersebut.*

- (i) Air intake filter

*Penapis udara masukan*

- (ii) Aftercooler

*Penyejuk*

- (iii) Air dryer

*Pengering udara*

[7 marks]

[7 markah]

CLO2  
C2

- c) One of the popular reciprocating pumps is the plunger pump. Draw the plunger pump and explain how the pump works.

*Pam selingan yang paling popular adalah pam piston. Lukis sebuah pam piston dan terangkan bagaimana pam ini berfungsi.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2  
C3

- d) Sketch a labelled a sectional view of a centrifugal pump showing its internal structure.  
*Lakar dan label gambarajah struktur dalaman sebuah pam empar.*

[10 marks]

[10 markah]

**SOALAN TAMAT**