

SULIT

**POLITEKNIK**  
Jabatan Pengajian Politeknik

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2012

JJ618 : TEKNOLOGI KEJURUTERAAN LOJI

TARIKH : 30 APRIL 2013  
TEMPOH : 2 JAM ( 11.15 AM - 1.15 PM )

---

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.  
Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SULIT

JJ618: ENGINEERING PLANT TECHNOLOGY

**INSTRUCTION:**

This paper consists of **SIX (6)** structured questions. Answer **FOUR (4)** questions only.

**ARAHAN:**

*Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan berstruktur. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.*

**QUESTION 1**

**SOALAN 1**

CLO1  
C1

- (a) State **THREE (3)** advantages using steam as a source of power.

*Nyatakan TIGA (3) kelebihan menggunakan stim sebagai punca kuasa.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Coal is one of fuel types in steam power plant. Explain how to handle the coal in steam power plant.

*Arang batu merupakan salah satu jenis bahan bakar dalam loji kuasa stim.*

*Terangkan bagaimana pengendalian arang batu dalam loji tersebut.*

[7 marks]

[7 markah]

CLO2  
C2

- (c) Sketch the steam power plant layout with the label of each component and show the working process of this plant.

*Lukiskan susunatur loji kuasa stim beserta label pada setiap komponen yang terlibat dan tunjukkan proses kerja bagi loji kuasa ini.*

[15 marks]

[15 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C3

- (a) There are two types of turbine such as Impulse and Reaction. Classify and explain **THREE (3)** differences between them.
- Terdapat dua jenis Turbin seperti Turbin Dedenyut dan Turbin Tindakbalas. Kelas dan terangkan TIGA (3) perbezaan tersebut.*

[12 Marks]

[12 Markah]

CLO1  
C2

- (b) Governor is the equipment that widely found in the impulse turbine. **Figure 1** below is example of governor. Explain :
- Pengawalimbang adalah peralatan yang meluas ditemui dalam turbin dedenyut. Gambarajah 1 di bawah adalah contoh Pengawalimbang. Terangkan:*

- i. Its functions  
*Fungsi-fungsinya*

[8 Marks]

[8 Markah]

- ii. how it works  
*cara kerjanya*

[5 Marks]

[5 Markah]

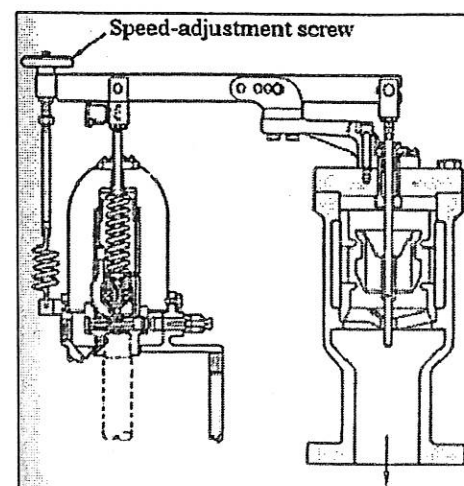


Figure 1 / Gambarajah 1

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C1

- (a) State **THREE (3)** main components in a Gas Turbine Plant.

*Nyatakan TIGA (3) komponen utama dalam sebuah loji turbin gas.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the function for each of the intended main components in a Gas Turbine Plant based on your answer in **Question 3(a)**.

*Jelaskan fungsi bagi setiap komponen utama yang dimaksudkan di sebuah Loji Turbin Gas berpandukan kepada jawapan anda dalam Soalan 3(a).*

[9 marks]

[9 markah]

CLO2  
C3

- (c) In order to maximize the work available from a simple Gas Turbine Plant cycle, one of the options is by increasing the enthalpy of fluid entering gas turbine and extending its expansion up to the lowest possible enthalpy value. For increasing in net worked output, the positive work may be increased by using multistage expansion with reheating in between. Illustrate the cycle with a labelled sketching as follows:

*Dalam usaha untuk memaksimumkan kerja yang boleh didapati daripada sebuah kitaran Loji Turbin Gas mudah, salah satu pilihan adalah dengan meningkatkan entalpi cecair yang memasuki turbin gas dan melanjutkan pengembangannya sehingga nilai entalpi yang serendah mungkin. Untuk terus meningkatkan keluaran kerja bersih, kerja yang positif boleh ditingkatkan dengan menggunakan pengembangan berbilang peringkat dengan memanaskan semula di antaranya. Gambarkan kitaran ini dengan lakaran berlabel seperti berikut:*

- i. Reheat Cycle Layout  
*Susun atur Kitaran Pemanasan Semula*
- ii. Reheat Cycle T-s Diagram  
*Rajah T-s Kitaran Pemanasan Semula*

[13 marks]

[13 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C1

- (a) Define the internal combustion engine cycle.

*Takrifkan kitaran enjin pembakaran dalam.*

[2 Marks]

[2 markah]

CLO1  
C1

- (b) List
- THREE (3)**
- advantages and
- THREE (3)**
- disadvantages of diesel power plant.

*Senaraikan TIGA (3) kelebihan dan TIGA (3) kekurangan loji kuasa diesel.*

[6 Marks]

[6 markah]

CLO1  
C2

- (c) Explain what you understand by the term of
- Top Dead Center (TDC)**
- and
- Bottom Dead Center (BTC)**
- .

*Terangkan apa yang anda faham dengan istilah Pusat Mati Atas (PMA) dan Pusat Mati Bawah (PMB).*

[4 Marks]

[4 markah]

CLO2  
C2

- (d) Sketch the operation of 4- Stroke Diesel Engine.

*Lakarkan gambarajah dan terangkan operasi Enjin Disel 4-Lejang.*

[5 Marks]

[5 markah]

CLO1  
C2

- (e) Base on question 4(d) explain the operation of 4- Stroke Diesel Engine.
- 
- Berpandukan soalan 4(d) terangkan operasi Enjin Disel 4-Lejang.*

[8 Marks]

[8 markah]

## QUESTION 5

## SOALAN 5

CLO1  
C1

- (a) State
- THREE (3)**
- compressor application.

*Nyatakan TIGA(3) kegunaan pemampat udara.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C1

- (b) State the function of the following component for compress air plant

*Apakah fungsi komponen loji udara termampat berikut*

- i. Air Filter

*Penapis udara*

- ii. Pressure regulator

*Pengatur tekanan*

- iii. Separator

*Perangkap air*

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Two stage compressor is always selected by air compressor plant designer.

*Pemampat dua peringkat menjadi pilihan kebanyakan pereka bentuk loji udara termampat.*

CLO1  
C1

- i) State the advantage of using the two stage compressor.

*Nyatakan kelebihan menggunakan pemampat dua peringkat.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1  
C2

- ii) Specify the equipment that must be placed between both compressors to increase plant efficiency and explain how it works?

*Nyatakan peralatan yang perlu diletakkan diantara kedua-dua pemampat tersebut untuk meningkatkan kecekapan loji dan terangkan cara ia berfungsi.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C3

- (d) A good air plant compressor will compress air as much as possible. But, an extreme compression will produce moisture and water on it. Propose **TWO (2)** accessories that can be used to eliminate moisture and water and explain how it works.

*Loji udara termampat yang baik akan memampatkan udara semampit yang mungkin. Tetapi, pemampatan yang terlampau tinggi tekanannya akan menghasilkan air dan lembapan. Cadangkan DUA (2) aksesori yang boleh digunakan untuk menyingkirkan air dan lembapan tersebut dan terangkan cara ia berfungsi.*

[6 marks]

[6 markah]

## QUESTION 6

## SOALAN 6

CLO1  
C1

- (a) State **THREE (3)** examples of rotary type Positive Displacement Pump.

*Nyatakan TIGA (3) contoh Pam Anjakan Positif jenis putaran.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Explain the following terms:

*Jelaskan istilah berikut:*

- i) "Air Chamber" for Reciprocating Pump

*"Kebuk Udara" untuk Pam Salingan*

- ii) "Priming" for Centrifugal Pump

*"Penyebuan" untuk Pam Emparan*

[8 marks]

[8 markah]

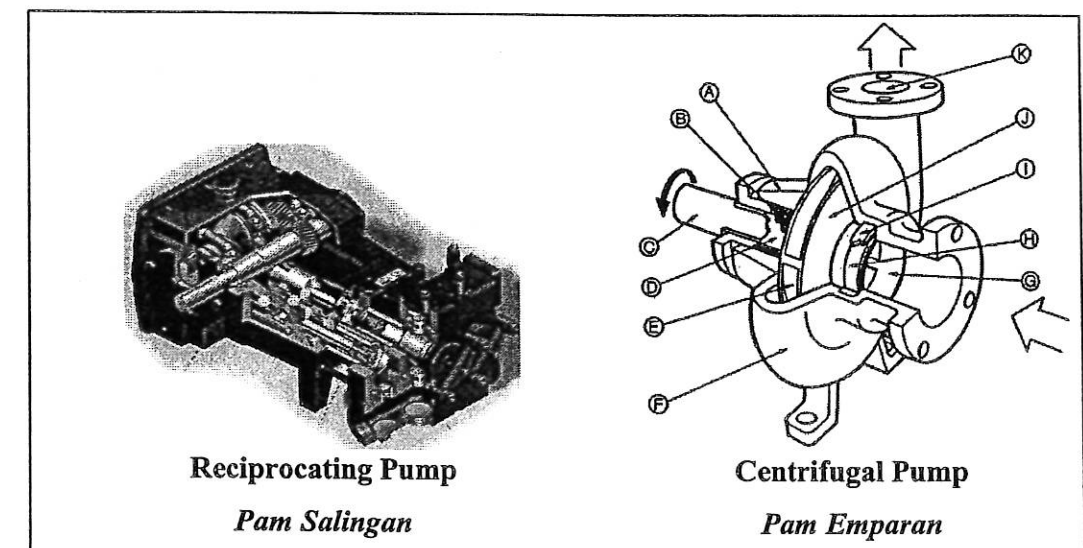


Figure 2 / Gambarajah 2

CLO1  
C4

- (c) **Figure 2** above shows a reciprocating pump and centrifugal pump. Reciprocating pump is categorised in positive displacement pump and rotary pumps. Meanwhile, Centrifugal Pump is categorised in rotor-dynamic pump and axial pumps. Compare **THREE (3)** advantages of reciprocating pump over **THREE (3)** advantages of centrifugal pump.

*Gambarajah 2 di atas menunjukkan sebuah pam salingan dan pam emparan. Pam salingan dikategorikan dalam pam anjakan positif dan pam putaran. Manakala pam empar dikategorikan dalam pam rotor-dinamik dan pam paksian. Bandingkan **TIGA (3)** kelebihan pam salingan dengan **TIGA (3)** kelebihan pam empar.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2  
C2

- (d) By referring to Centrifugal pump as shown in **Figure 2** above, sketch a labelled sectional view diagram for a Centrifugal Pump showing its internal structure.

*Dengan merujuk kepada Pam Empar seperti pada Rajah 2 di atas, lakarkan rajah pandangan keratan berlabel bagi Pam empar yang menunjukkan struktur dalamannya.*

[8 marks]

[8 markah]

SOALAN TAMAT