

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2017

DJJ6182 : ENGINEERING PLANT TECHNOLOGY

TARIKH : 09 APRIL 2018

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2JAM)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI 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**CLO2
C3

- (a) There are two general types of boilers, "fire-tube" and "water-tube". Construct a diagram to show water and hot gases flow in fire tube boiler (horizontal) and water tube boiler (horizontal straight tube).

Terdapat dua jenis dandang: " tiub-api " dan " tiub-air ". Bina gambarajah untuk menunjukkan aliran air dan gas panas pada dandang tiub api (mendatar) dan tiub air dandang (tiub lurus mendatar).

[11 marks]

[11 markah]

CLO2
C4

- (b) Boiler accessories are devices to increase the boiler's efficiency. Develop a block diagram to show the location of boiler accessories in steam power plant.

Aksesori dandang adalah alat untuk meningkatkan kecekapan dandang.

Bangunkan gambarajah blok untuk menunjukkan lokasi aksesori dandang dalam loji kuasa stim.

[7 marks]

[7 markah]

CLO2
C5

- (c) The compounding method is used in an impulse turbine to reduce the steam jet velocity. Construct a velocity-pressure profile diagram for steam that passes through the turbine by showing velocity and pressure graphs, nozzles, moving and fixed blades.

Kaedah gabungan digunakan dalam turbin dedenyut untuk mengurangkan halaju jet stim. Binakan gambarajah susunan gabungan tekanan-halaju bagi stim yang melalui turbin dengan menunjukkan graf halaju dan tekanan, muncung, bilah bergerak dan tetap.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C2

- (a) There are **THREE (3)** main components in a Gas Turbine Plant. State the intended main components and explain their functions.

Terdapat TIGA (3) komponen utama dalam Loji Turbin Gas. Nyatakan komponen utama yang dimaksudkan dan terangkan fungsinya.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (b) Modifications that are usually seen in Gas Turbine Plant are regeneration, reheating and intercooling. Describe these **THREE (3)** methods to increase the thermal efficiency of Gas Turbine Plant by referring to **Figure 2(b)**.

Pengubahsuaian yang biasanya dilihat di Loji Turbin Gas adalah penjana semula, pemanasan semula dan penyejuk antara. Huraikan TIGA (3) kaedah ini untuk meningkatkan kecekapan haba Loji Turbin Gas dengan merujuk kepada Rajah 2(b).

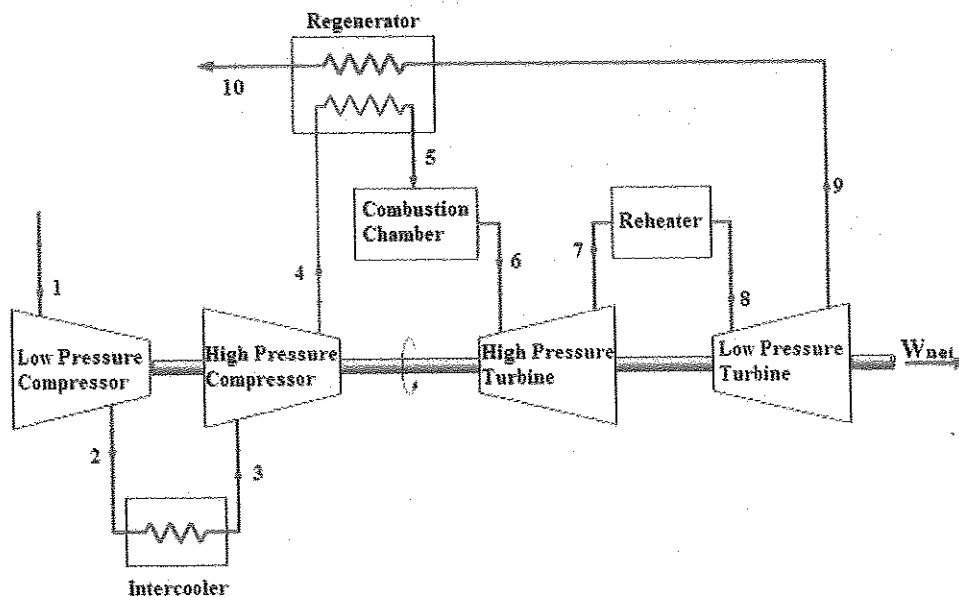


Figure 2(b) / Rajah 2 (b)

[13 marks]

[13 markah]

- CLO1
C4
- (c) Describe the differences between gas turbine power plants versus steam turbine power plants.
Huraikan perbezaan di antara loji janakuasa turbin gas berbanding loji janakuasa turbin stim.
- [7 marks]
[7 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1
C2
- (a) Describe how an internal combustion engine is classified.
Terangkan bagaimana enjin pembakaran dalam dikelaskan.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C3
- (b) According to the operation cycle of internal combustion engine, explain the operation of 2-stroke Diesel Engine.
Mengikut kitaran operasi enjin pembakaran dalam, jelaskan operasi Enjin Diesel 2-lejang.
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO2
C4
- (c) Air standard diesel cycle is an idealized cycle for diesel engines. Sketch a P-V or T-s diagram and clarify four distinct processes for the ideal Diesel cycle.
Kitaran diesel standard udara adalah kitaran ideal untuk enjin diesel. Lakarkan rajah P-V atau T-s dan jelaskan empat proses yang berbeza untuk kitaran Diesel yang ideal.
- [5 marks]
[5 markah]

- CLO2
C5
- (d) Construct and briefly explain the process of compression stroke in 4-stroke Diesel Engines.
- Bina dan terangkan secara ringkas proses lejang mampatan di dalam enjin diesel 4-lejang.*
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1
C2
- (a) Compressed air is an important medium for energy transfer in industrial processes. State **FOUR (4)** advantages of using compressed air plant as working agent.
- Udara termampat merupakan medium penting untuk pemindahan tenaga dalam proses perindustrian. Nyatakan **EMPAT (4)** kelebihan menggunakan loji udara termampat sebagai ejen kerja.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C3
- (b) Compressed Air Plant usually consist of air receiver, air filter, inter-cooler, after-cooler, low pressure and high pressure compressor, separator, dryer, safety valve, drain valve and service unit. List their **THREE (3)** equipment that can be used to eliminate moisture and water and state their functions.
- Loji Udara Termampat biasanya terdiri daripada penerima udara, penapis udara, penyejuk antara, penyejuk lanjutan, pemampat tekanan rendah dan tekanan tinggi, pengasing, pengering, injap keselamatan, injap buangan dan unit servis. Kenalpasti **TIGA (3)** peralatan yang boleh digunakan untuk menyingkirkan kelembapan dan air, dan nyatakan fungsinya.*
- [6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

(c) Sketch a centrifugal pump and describe the operation system.

Terdapat dua jenis pam utama, anjakan positif dan empar. Lakarkan pam emparan dan terangkan sistem operasinya.

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C4

(d) A positive displacement pump can be classified according to rotary and reciprocating type. What is the category of lobe pump? Sketch a lobe pump by showing the liquid flow direction in suction, discharge and blades.

Pam anjakan positif boleh diklasifikasikan mengikut jenis putaran dan salingan. Apakah kategori lobe pupm? Lakarkan lobe pump dengan menunjukkan arah aliran cecair dalam sedutan, pelepasan dan bilah.

[5 marks]

[5 markah]

SOALAN TAMAT