

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2019**

**DJJ6182: ENGINEERING PLANT TECHNOLOGY**

**TARIKH : 04 NOVEMBER 2019**

**MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)**

---

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 paper consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Kertas ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

- (a) "This boiler is classified as a high pressure boiler; drum less, supercritical, water tube steam boiler with forced circulation. This boiler is a supercritical boiler in which the feed water is compressed to a supercritical pressure and this prevents the formation of bubbles in the water tube surface. The bubbles do not form because at supercritical pressure the density of water and steam becomes same. Due to this the latent heat of water reduces to zero. As the latent heat of water reduces to zero the water directly changes into steam without the formation of bubbles."

*"Dandang ini dikelaskan sebagai dandang tekanan tinggi; tidak mempunyai stim dram, superkritikal, dandang tiub air dengan peredaran paksa. Dandang ini adalah superkritikal dandang di mana air suapan dimampatkan dengan tekanan superkritikal dan dengan itu menghalang pembentukan gelembung di permukaan tiub air. Gelembung tidak terbentuk kerana pada tekanan superkritikal, ketumpatan air dan wap menjadi sama. Disebabkan ini, haba pendam air akan berkurangan kepada sifar. Oleh kerana haba pendam air menjadi sifar, air terus berubah menjadi wap tanpa pembentukan buih."*

Show a suitable diagram corresponding to the above statement.

*Tunjukkan gambarajah yang bersesuaian dengan pernyataan di atas.*

[11 marks]

[11 markah]

CLO 2  
C3

CLO 2  
C4

- (b) Analyze with schematic diagram for pressure-velocity compounded impulse turbine based on steam pressure and velocity profile.

*Analisis dengan bantuan gambarajah skematik gabungan tekanan-halaju bagi turbin dedenyut merujuk kepada profil tekanan dan halaju stim.*

[7 marks]

[7 markah]

CLO 2  
C5

- (c) “Steam generators are a major part of the system that comprises steam power plant. The steam used will be converted into water. As a result, water will be heated using a heater before being pumped into the boiler to complete the system cycle”

*“Penjana stim adalah sebahagian besar daripada sistem yang merangkumi loji janakuasa stim. Stim yang telah digunakan akan ditukar menjadi air semula. Air yang terhasil akan dipanaskan menggunakan pemanas sebelum dipam masuk ke dalam dandang untuk melengkapkan kitaran sistem”*

To support the above statement, sketch the layout of the steam power plant.

*Cadangkan lakaran susun atur sistem loji kuasa stim yang sepadan dengan kenyataan di atas.*

[7 marks]

[7 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO 1  
C2

(a) Explain **FIVE (5)** advantages of a gas turbine power plant as compared to other power plants.

*Terangkan **LIMA (5)** kelebihan loji kuasa turbin gas berbanding dengan loji kuasa lain.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1  
C3

(b) Draw and label a diagram of the working principle of gas turbine using reheating process.

*Lukis dan labelkan prinsip kerja turbin gas menggunakan proses pemanasan semula.*

[13 marks]

[13 markah]

CLO 1  
C4

(c) Analyze the reasons a combine power cycle is used in power plant system.

*Analisis sebab gabungan kitar kuasa digunakan di dalam sistem loji kuasa.*

[7 marks]

[7 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**CLO 1  
C2

(a) Explain the meaning of an internal combustion engine (IC Engine).

*Terangkan maksud enjin pembakaran dalam.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO 1  
C3

(b) Show how the system below functions in a diesel power plant.

*Tunjukkan bagaimana sistem di bawah yang terdapat pada loji kuasa diesel berfungsi.*

- i. Diesel engine  
*Enjin diesel*
- ii. Air intake system  
*Sistem pengambilan udara*
- iii. Engine lubrication system  
*Sistem pelinciran enjin*
- iv. Exhaust system  
*Sistem ekzos*
- v. Fuel system  
*Sistem bahan api*

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2  
C4

(c) Air-standard dual cycle consists of five internally reversible processes in series. It looks like the heat addition process is a combination of both Otto and Diesel cycle.

*Kitaran dwi-standard udara terdiri daripada lima siri proses yang berulang. Ia kelihatan seperti proses penambahan haba adalah gabungan daripada kitaran Otto dan juga kitaran Diesel.*

Draw and analyse a P-V diagram which shows the complete process.

*Lukiskan dan analisis gambarajah P-V dan tunjukkan proses yang berlaku.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO 2  
C5

(d) Recommend the layout of engine starting system for a diesel engine power plant.

*Syorkan susun atur sistem permulaan enjin bagi loji kuasa enjin diesel.*

[6 marks]

[6 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**CLO1  
C2

(a) Explain the meaning of Free Air Delivery (FAD).

*Terangkan maksud hantaran udara bebas.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C3

(b) Write **SIX (6)** advantages of using compressed air as a working agent.

*Tuliskan ENAM (6) kebaikan menggunakan udara termampat sebagai agen kerja.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2  
C3

(c) Draw and analyze the working process of scroll compressor

*Lukiskan dan analisa proses kerja pemampat jenis skrol.*

[10 marks]

[10 markah]

CLO 2  
C4

(d) Draw and analyze the cross-section diagram of a single acting reciprocating pump and determine its operation.

*Analisa dan lukiskan rajah keratan rentas pam salingan satu tindakan dan tentukan prinsip kendaliannya.*

[5 marks]

[5 markah]

**SOALAN TAMAT**