

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN PETROKIMIA

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2021 / 2022

DGP20062 : PROCESS PLANT EQUIPMENT

TARIKH : 1 JULAI 2022

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

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

CLO1
C1

QUESTION 1
SOALAN 1

- (a) Label the parts of the ball valve for numbers 1, 2 and 3, as shown in Figure 1.

Labelkan nama bahagian injap bebola yang bernombor 1, 2 dan 3 pada Rajah 1.

[3 marks]
[3 markah]

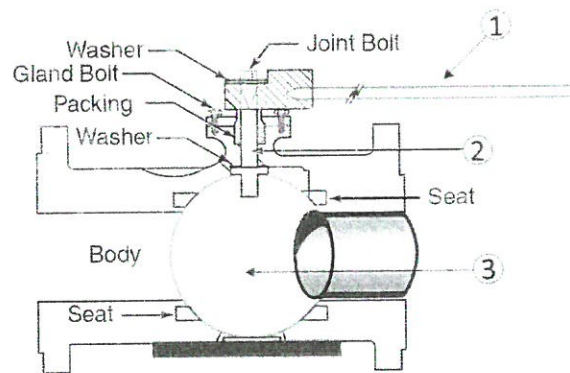


Figure 1/Rajah 1

CLO1
C2

- (b) (i) Outline **TWO (2)** types of metal pipe and **TWO (2)** types of non-metal pipe in the process plant.

Senaraikan DUA (2) jenis paip logam dan DUA (2) jenis paip bukan logam dalam sistem loji proses.

[4 marks]
[4 markah]

- (ii) Explain the operation of a ball valve.

Terangkan pengoperasian injap bebola.

[6 marks]
[6 markah]

- CLO2
C3 (c) (i) One of the most common valves in the industry is a gate valve. Sketch schematic diagram of gate valve with correct labelling.

Injap pintu merupakan injap yang biasa digunakan di industri. Lakarkan gambarajah injap pintu dengan label yang betul.

[6 marks]

[6 markah]

- (ii) Provide differences between the safety valve and relief valve.

Berikan perbezaan diantara injap keselamatan dan injap kelegaan.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C1 (a) Heat transfer is an essential function of many industrial processes plant fields. List out **THREE (3)** principles of heat transfer.

Pemindahan haba adalah fungsi utama dalam industri loji proess. Senaraikan TIGA (3) prinsip pemindahan haba.

[3 marks]

[3 markah]

- CLO1
C2 (b) (i) Discuss the function and application of the furnace in the process plant.

Bincangkan fungsi dan aplikasi relau dalam loji proses.

[4 marks]

[4 markah]

- (ii) The shell-and-tube heat exchanger is the most common style found in the industry. Explain the principles of operation of shell-and-tube heat exchanger.

Penukar haba 'shell and tube' digunakan dengan meluas di industri.

Jelaskan prinsip pengoperasian penukar haba shell' and tube.'

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

(c) (i) Industrial manufacturers use steam generators (boilers) to produce steam.

Sketch the fire-tube boilers diagram with correct labeling.

Industri pembuatan menggunakan penjana stim (dandang) untuk menghasilkan stim. Lakarkan dandang jenis tiub api berserta label yang betul.

[6 marks]

[6 markah]

(ii) Write the operational of fire-tube boilers

Tuliskan pengoperasian dandang tiub api.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

(a) Describe the main differences between pump and compressor

Huraikan perbezaan utama diantara pam dan pemampat.

CLO1
C1

[3 marks]

[3 markah]

(b) (i) Pumps are categorized as dynamic or positive displacement. Outline the classification of both pumps.

CLO1
C2

Secara umumnya, terdapat dua kategori pam iaitu dinamik dan anjakan positif. Senaraikan jenis-jenis pam untuk kedua-dua kategori tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

(ii) Explain the working principle of reciprocating plunger pumps.

Terangkan pengoperasian pam salingan jenis pelocok.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) (i) Sketch the lobe compressor diagram with the correct labelling and gas direction.

Lakarkan pemampat lobus berserta arah aliran dan label yang betul.

[6 marks]

[6 markah]

- (ii) Provide the working principle of the lobe compressor.

Berikan penerangan prinsip pengoperasian pemampat jenis lobus.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) Steam turbines and gas turbines are most commonly used in industry. Describe the differences between the steam turbine and gas turbine.

Turbin stim dan turbin gas adalah dua jenis turbin yang biasa digunakan di industri . Huraikan perbezaan diantara turbin stim dan turbin gas.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) (i) Outline FOUR (4) basic steam turbine components.

Senaraikan EMPAT (4) komponen utama pada turbin stim

[4 marks]

[4 markah]

- (ii) Gas turbines are used for electric generators, ships, and jet aircraft engines application. Explain the working operation of the gas turbine.

Turbin gas digunakan untuk pengoperasian penjana elektrik, kapal dan enjin pesawat. Jelaskan pengoperasian turbin gas.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (c) (i) Four-stroke engine is an internal combustion engine in which the piston completes four separate strokes while turning the crankshaft. Sketch the four-stroke engine system (spark-ignition) with the correct labeling.

Enjin empat-lejang adalah enjin pembakaran dalam yang mana piston melengkapkan empat proses lejang yang berbeza ketika aci engkol bergerak. Lakarkan gambarajah yang sesuai untuk sistem empat lejang (pencucuh api) berserta label yang betul

[6 marks]

[6 markah]

- (ii) Write the operating principle of the four-stroke engine (spark-ignition).

Tuliskan prinsip pengoperasian enjin empat lejang (pencucuh api).

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT