

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2022/2023

DJJ40153: PNEUMATICS & HYDRAULICS

TARIKH : 8 JUN 2023

MASA : 8.30 PG - 10.30 PG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN (9)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf, Buku Formula

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION :

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answers **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**

- | | |
|------|--|
| CLO1 | <p>a) List FIVE (5) advantages of pneumatic system.
<i>Senaraikan LIMA (5) kelebihan sistem pneumatik</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>b) Explain the operation of absorption air dryer with diagram.
<i>Terangkan operasi bagi pengering serapan beserta gambarajah</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |
| CLO1 | <p>c) Sketch the symbols of FIVE (5) methods for actuating valve in a pneumatic system
<i>Lakarkan simbol bagi LIMA (5) kaedah bagi menggerakkan injap dalam sebuah sistem pneumatik</i></p> <p style="text-align: right;">[10 marks]
[10 markah]</p> |

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2

- (a) Liquid metal is taken from the melting crucible using a ladle and poured into the mold. The up and down movement of the bucket is controlled by a separate push button switch. The speed of movement up and down can be controlled. Draw a pneumatic control circuit for this application.

Logam cecair diambil daripada pijar peleburan dengan menggunakan senduk tuangan dan dituang kedalam acuan. Pergerakan naik dan turun senduk dikawal oleh suis tekan yang berasingan. Kelajuan pergerakan naik dan turun boleh dikawal kelajuannya. Lukiskan litar kawalan pneumatik untuk aplikasi ini.

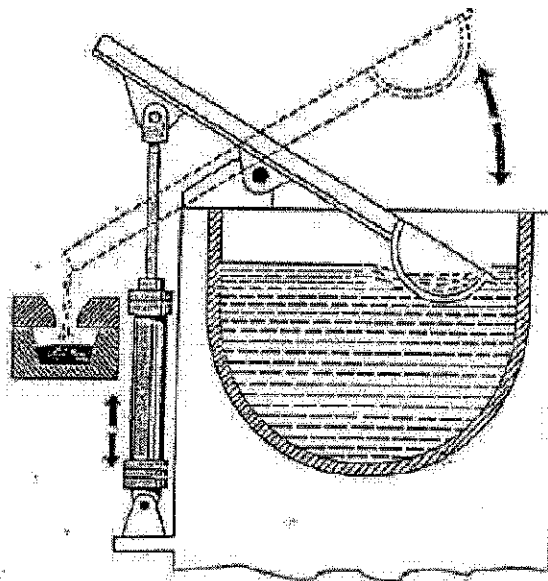


Figure 1 / Rajah 1

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (b) A double-acting cylinder is used to glue separate components. When the push button switch is activated, the cylinder will move out clamping the component for 6 seconds. After reaching the predetermined time, the cylinder will move to the original position. The cylinder speed can be adjusted. Illustrate a pneumatic circuit based on the statement.

Sebuah Silinder dua tindakan digunakan untuk melekatkan komponen yang berasingan. Apabila suis tekan diaktifkan, silinder akan bergerak keluar mengepit komponen tersebut selama 6 saat. Setelah mencapai masa yang telah ditentukan, silinder akan bergerak ke kedudukan asal. Kelajuan silinder boleh dilaraskan. Ilustrasikan sebuah litar pneumatik berdasarkan pernyataan tersebut.

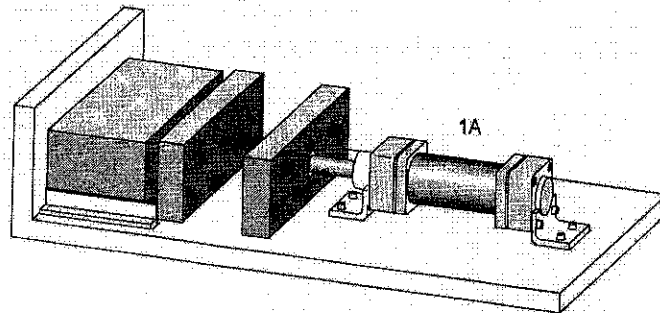


Figure 2 / Rajah 2

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) Propose a suitable pneumatic circuit diagram based on ladder diagram below:
Cadangkan litar pneumatik yang sesuai berdasarkan rajah tangga di bawah:

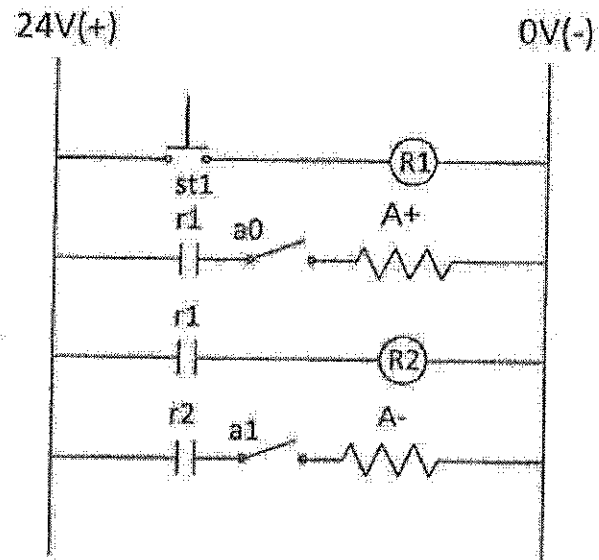


Figure 3 / Rajah 3

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO1 (a) List **FIVE (5)** main components of programmable logic controller (PLC) system.

*Senaraikan **LIMA (5)** komponen utama sistem Pengawal Logik Boleh Aturcara (PLC)*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO1 (b) Hydraulic valves are mechanical devices that are used to regulate the flow of fluid within a hydraulic circuit or system. Explain the working function of the valve below.

Injap Hidraulik ialah alat mekanikal yang digunakan untuk mengawal pengaliran bendalir didalam sebuah litar atau system hidraulik. Terangkan fungsi kerja injap dibawah.

- i. Non return valve
Injap sehalu
- ii. One way flow control valve
Injap Kawalan aliran satu arah

[10 marks]

[10 markah]

CLO1

- (c) A hydraulic shear cutter machine is to be operated by using a single acting cylinder with spring return shown in Figure 4. The cylinder moves to extend position when the pedal is pressed. Draw a basic hydraulic circuit and label each of the components.

Sebuah mesin pemotong ricih hidraulik dikendalikan dengan menggunakan silinder satu tindakan jenis balikan pegas seperti Rajah 4. Silinder akan bergerak keluar apabila pedal ditekan. Lukiskan litar hidraulik asas dan labelkan setiap komponen berdasarkan masalah tersebut

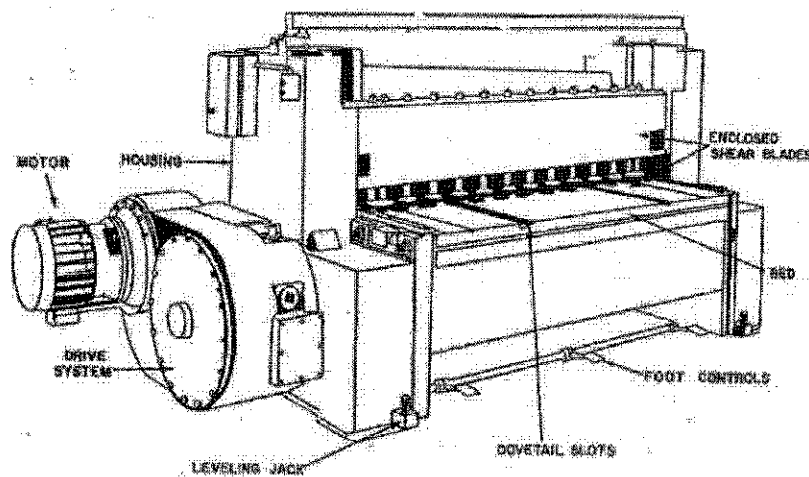


Figure 4 / Rajah 4

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2

- (a) Explain **FIVE (5)** main problems in a hydraulic system.

Jelaskan LIMA (5) punca masalah dalam sistem hidraulik.

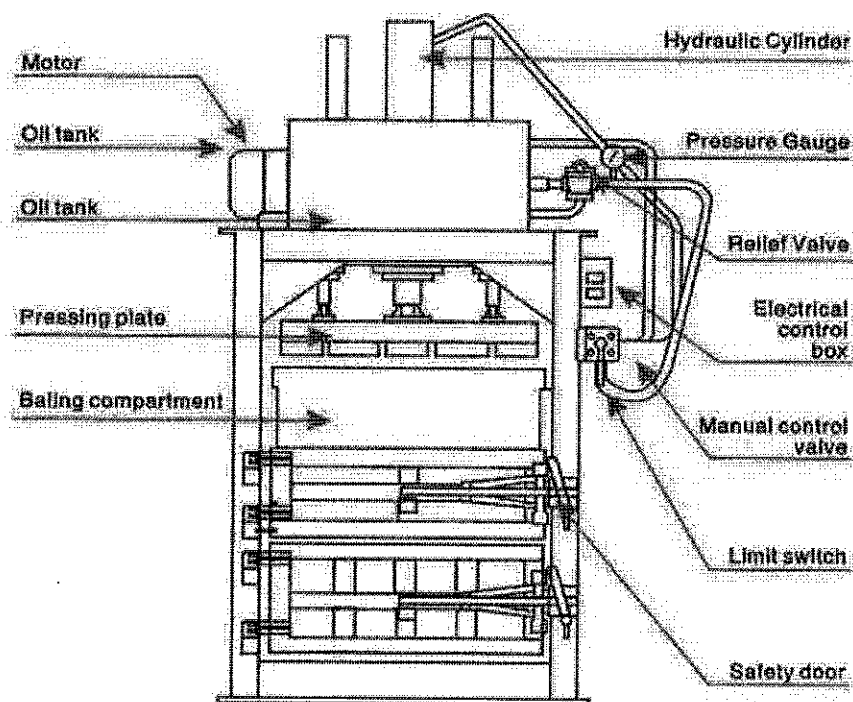
[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) A hydraulic press machine shown in Figure 5 is operated using a double -acting cylinder. During the extend position, the cylinder moves slowly and is controlled using a one -way flow control valve. But, during the retract position, the speed of the cylinder is not controlled. Draw a hydraulic circuit based on the problem stated.

Sebuah mesin tekan hidraulik seperti Rajah 5 dikendalikan menggunakan silinder dua tindakan. Semasa pergerakan keluar silinder, silinder bergerak perlahan dan dikawal menggunakan injap kawalan aliran satu arah. Tetapi, semasa pergerakan masuk, kelajuan silinder tidak dikawal. Lukiskan litar hidraulik berdasarkan masalah yang dinyatakan.



[10 marks]

[10 markah]

- CLO2 (c) Differentiate the Open Center System and the Closed Center System in the hydraulic system. Your answer must be in the form of labeled diagram.

Bezakan Sistem Pusat Terbuka dan Sistem Pusat Tertutup dalam sistem hidraulik. Jawapan anda mestilah dalam bentuk rajah berlabel.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT