

**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 I : 2023/2024**

**DJJ40153: PNEUMATIC AND HYDRAULICS**

**TARIKH : 5 JANUARY 2024**

**MASA : 8.30 AM – 10.30 AM ( 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 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**

- CLO 1 (a) Identify **FIVE (5)** components in a Pneumatic system.  
*Kenalpasti **LIMA (5)** komponen yang terdapat di dalam sistem Pneumatik.*  
[ 5 marks]  
[5 markah]
- CLO 1 (b) Explain the screw compressor operation with the aid of a labelled diagram.  
*Terangkan operasi pemampat skru dengan bantuan gambar rajah berlabel.*  
[ 8 marks]  
[8 markah]
- CLO 1 (c) Sketch with label the cross-section of a single acting cylinder and explain its operation.  
*Lakar bersama label keratan rentas bagi silinder tindakan tunggal dan terangkan bagaimana ia beroperasi.*  
[12 marks]  
[12 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

- CLO 2 (a) Construct a simple pneumatic indirect circuit using suitable components.  
*Dengan menggunakan komponen yang sesuai, bina sebuah litar mudah pneumatik tidak langsung.*

[5 marks]

[5 markah]

- CLO 2 (b) Based on Table 2(b) below, illustrates a pneumatic circuit that will extend the double-acting cylinder when Push Button 1 and Push Button 2 are pressed. The double-acting cylinder will retract when Push Button 3 is pressed. The speed of the cylinder is controllable while it extends.

*Berdasarkan Jadual 2(b) di bawah, gambarkan litar pneumatik yang akan menggerakkan silinder dua tindakan ke hadapan apabila Butang tekan 1 dan Butang tekan 2 ditekan. Silinder dua tindakan kembali apabila Butang tekan 3 ditekan. Kelajuan pergerakan ke hadapan silinder adalah boleh dikawal.*

Component <i>Komponen</i>	Quantity <i>Kuantiti</i>
Double acting cylinder <i>Silinder dua Tindakan</i>	1
3/2 way Directional Control Valve Normally Closed, Push Button operated and Spring return <i>Injap Kawalan Arah 3/2, pelaziman tertutup, kendalian butang tekan dan balikan pegas.</i>	3
Dual pressure valve / Two pressure valve <i>Injap dwi-tekanan</i>	1
One way Adjustable Flow Control Valve <i>Injap kawalan aliran satu arah, boleh laras</i>	1
5/2 way Directional Control Valve, Double air pilot <i>Injap Kawalan Arah 5/2, pandu udara berganda</i>	1

Table 2(b)/Jadual 2(b)

[14 marks]

[14 markah]

CLO 2

- (c) The double-acting cylinder in Figure 2(c) below is used to push a plank of wood under a sanding (polishing) belt. By pressing a push button switch, the plank wood will slide and positioned under the belt. A push button switch is used to return the sliding table to its start position after the cylinder rod has reached its full extended position. Propose an electro-pneumatic circuit for this system.

*Silinder dua tindakan dalam Rajah 2(c) dibawah digunakan untuk menolak papan kayu dibawah tali pengikat (menggilap). Dengan menekan suis tekan, papan kayu akan menggelongsor di bawah tali pinggang. Suis tekan digunakan untuk mengembalikan gelongsor ke kedudukan permulaannya selepas rod silinder telah mencapai kedudukan penuhnya. Cadangkan satu reka bentuk litar elektro-pneumatik bagi sistem ini.*

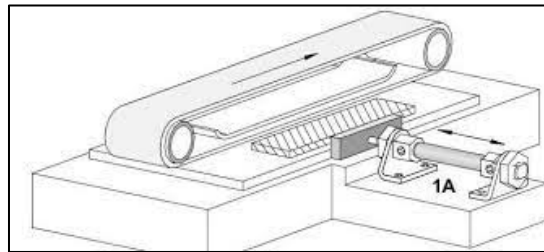


Figure 2(c)/Rajah 2(c)

[6 marks]  
[6 markah]

**QUESTION 3****SOALAN 3**

- CLO 1 (a) List **FIVE (5)** types of Sensors used to operate Electro Pneumatic circuit.  
*Senaraikan LIMA (5) jenis Penderia yang digunakan untuk menjalankan litar Electro Pneumatic.*
- [ 5 marks]  
[5 markah]
- CLO 1 (b) Explain the function and visualize the symbol of ISO Standard of hydraulic component listed below.  
*Terangkan fungsi dan gambarkan simbol bagi komponen hidraulik dibawah.*
- i. Directional Control Valve (DCV) 5/3 way close center  
*Injap Kawalan Arah 5/3 way tengah tertutup*
- ii. Pressure Control Valve  
*Injap Kawalan Tekanan*
- iii. Flow Control Valve  
*Injap Kawalan Aliran*
- iv. Non-Return Valve  
*Injap Sehalu*
- [8 marks]  
[8 markah]
- CLO 1 (c) Draw the diagram with label and explain the working principle of the hydraulic Rotary Vane Pump.  
*Gambarkan rajah beserta dengan label dan terangkan prinsip kerja bagi pam hidraulik Rotary Vane.*
- [12 marks]  
[12 markah]

**QUESTION 4****SOALAN 4**

- CLO 2 (a) Pick **FIVE (5)** main components for basic hydraulic circuit arrangement.  
*Pilih LIMA (5) komponen utama bagi susunan litar hidraulik asas.*
- [5 marks]  
[5 markah]
- CLO 1 (b) Write **FIVE (5)** problems that always occur in hydraulic system.  
*Tuliskan LIMA (5) masalah yang sering berlaku dalam sistem hidraulik.*
- [10 marks]  
[10 markah]
- CLO 2 (c) Illustrate with label the hydraulic circuit and determine the operation of each circuit below:  
*Lukis dan label litar hidraulik dan tentukan operasi bagi setiap litar dibawah:*
- i) Metering In  
*Meter Masukan*
- ii) Metering Out  
*Meter Keluaran*
- [10 marks]  
[10 markah]

**SOALAN TAMAT**