

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 : 2024/2025

DJJ40153 : PNEUMATIC AND HYDRAULIC

TARIKH : 18 MEI 2025

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 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**

- CLO1 a. Define “PNEUMATIC” and give **THREE (3)** advantages of pneumatic.
Takrifkan "PNEUMATIK" dan berikan TIGA (3) kebaikan pneumatik.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO1 b. Draw a pneumatic basic diagram which shows the position of the pneumatic component in the block structure and directional flow.
Lukis gambar rajah asas pneumatik yang menunjukkan kedudukan komponen pneumatik dalam struktur blok dan aliran arah.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1 c. Sketch the symbol of pneumatic valve below:
Lakarkan simbol injap pneumatik di bawah:
- i. 3/2 way valve push button spring return normally open
3/2 injap hala penekan balikkan spring jenis terbuka
 - ii. F.R.L
F.R.L
 - iii. Or valve
Injap atau
 - iv. And valve
Injap dan
 - v. One way flow control valve
Injap kawalan aliran sehalu
- [12 marks]
[12 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

CLO2

- a) Draw a pneumatic circuit that shows that : Pressing a 3/2 pneumatic start button causes a single acting pneumatic to move forward. When the 3/2 pneumatic push button is released, the single acting pneumatic cylinder returns to its initial position.

Lukis satu litar pneumatik yang menunjukkan : Dengan menekan butang pemula pneumatik 3/2 menyebabkan selinder pneumatik satu tindakan bergerak ke hadapan. Apabila butang pemula pneumatik 3/2 dilepaskan, silinder pneumatik satu tindakan ini kembali ke kedudukan asal.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2

- b) Illustrate a basic circuit of electro-pneumatic system for one cylinder based on the:

Lukiskan litar elektro-pneumatik untuk kawalan satu silinder berdasarkan:

- i. Direct method

Kaedah Langsung

- ii. Indirect method

Kaedah Tidak Langsung

[14 marks]

[14 markah]

CLO2

- c) Propose a pneumatic circuit which consists of two automatically controlled double acting cylinders by limit switches, based on step A+B+A-B-.

Cadangkan satu litar pneumatik yang terdiri dari dua silinder dwi tindakan yang bergerak secara automatik menggunakan suis penghad, untuk jujukan pergerakan A+B+A-B-.

[6 marks]






[6 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

CLO1 (a) Name the ISO symbols of the hydraulic components below.

Namakan symbol ISO bagi komponen hidraulik di bawah.

Table 3(a) / Jadual 3(a)

Bil.	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
Symbol <i>Simbol</i>					
Name <i>Nama</i>					

[5 marks]

[5 markah]

CLO1 (b) Hydraulic fluid act as the medium to transmit power from pump to the cylinder.

Briefly explain **FOUR (4)** properties of a good hydraulic fluid.

Bendalir hidraulik merupakan medium pemindahan tenaga dari pam ke silinder.

Terangkan secara ringkas EMPAT (4) sifat bendalir yang baik.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1 (c) Controlled Valves are widely used in a hydraulic system. The movement (extend and retract), speed and force of a hydraulic cylinder is also controlled by these valves. List the valves and explain which valves that control the speed and force of the cylinder.

Injap - injap Kawalan digunakan secara meluas di dalam system hidraulik.

Pergerakan (keluar dan masuk), kelajuan dan daya bagi silinder hidraulik juga dikawal oleh injap-injap kawalan. Senaraikan injap-injap tersebut dan terangkan injap yang bertanggungjawab dalam mengawal kelajuan dan daya silinder.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 4

CLO2

- (a) In hydraulic systems, there are faults and problems that will arise while the system is in operation. Explain **FIVE (5)** faults and problems involving the hydraulic system.

*Pada sistem hidraulik, akan wujud masalah pada sistem hidraulik abila sistem digunakan. Terangkan **LIMA (5)** masalah yang berlaku semasa sistem hidraulik digunakan*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- (b) In hydraulics, there are several states that a hydraulic system can be in. The chosen system states are dictated by the operating environment and the required system response. Draw both the hydraulic circuit diagrams of the system states below:

Di dalam sistem hidraulik, terdapat beberapa keadaan sistem hidraulik yang mungkin. Keadaan sistem ini ditentukan oleh keadaan operasi persekitaran dan tindak balas sistem yang di ingini. Lukis kedua-dua gambar rajah litar hidraulik seperti yang dinyatakan di bawah:

- i. Hydraulic circuit in Open-Centered state.

Litar hidraulik dalam keadaan sistem Pusat Terbuka.

- ii. Hydraulic circuit in Closed-Centered state.

Litar hidraulik dalam keadaan sistem Pusat Tertutup

[10 marks]

[10 markah]

CLO2

- (c) There are numerous methods being employed in hydraulic system flow control. Illustrate the two hydraulic circuit diagrams of the flow control systems below :

Terdapat beberapa kaedah untuk kawalan aliran di dalam sistem hidraulik. Lukis tiga gambar rajah litar kaedah kawalan aliran sistem hidraulik seperti di nyatakan di bawah :

- i. Meter-In hydraulic circuit.
Litar hidraulik Meter-In.
- ii. Meter-Out hydraulic circuit.
Litar hidraulik Meter-Out.

[10 marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT