

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DJJ5123 : PNEUMATIC AND HYDRAULIC

TARIKH : 28 OKTOBER 2017

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (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. Answers all the questions

ARAHAN :

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

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C1

- (a) List **FIVE (5)** Advantages of pneumatic system.
Senaraikan LIMA (5) kebaikan system pneumatic.

[5 marks]
[5 markah]CLO1
C2

- (b) Explain and draw a single stage type compressor. Next, complete the diagram with labels.
Terangkan dan lukiskan jenis peringkat pemampat satu salingan. Seterusnya, melengkapkan rajah dengan label.

[10 marks]
[10 markah]CLO1
C4

- (c) Calculate the output forces for a double acting cylinder with 80mm of piston diameter and 20mm of rod diameter. System pressure is limited to 700 kPa (7 bar). Calculate both extending and retracting stroke force of double acting cylinder.
Kirakan daya keluaran untuk sebuah silinder dua tindakan dengan diameter piston 80mm dan diameter rod 20mm. Tekanan sistem dihadkan kepada 700 kPa (7 bar). Kirakan daya lejang keluaran dan masukan silinder dua tindakan tersebut.

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C4

- (a) With the aid of a diagram, explain the cushioning system in an actuator.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan sistem 'cushioning' di dalam penggerak.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C5

- (b) Based on Table Q2(b) below, construct a pneumatic circuit which will operate a double acting cylinder to extend when one of the three push button is pressed. The speed of the cylinder is controllable while it extends.

Berpandukan kepada Jadual S2(b) di bawah, bina litar pneumatik yang akan menggerakkan silinder dua hala tindakan ke hadapan apabila satu daripada tiga butang tekan ditekan. Kelajuan silinder apabila ke hadapan adalah boleh dikawal.

[20 marks]

[20 markah]

Table Q2 (b) List of pneumatic component
Jadual S1 (b) Senarai komponen pneumatik

Components <i>Komponen-komponen</i>	Quantity <i>Kuantiti</i>
Double acting cylinder <i>Silinder dua tindakan</i>	1
3/2 way control valve, push button operated, spring return, normally closed <i>Injap kawalan arah 3/2, kendalian butang tekan, balikan pegas, pelaziman terbuka</i>	3
Shuttle valve <i>Injap olak-alik</i>	2
One way adjustable flow control valve <i>Injap kawalan aliran boleh laras sehala</i>	1
5/2 directional control valve, single pneumatic pilot, spring return <i>Injap kawalan arah 5/2, panduan udara tunggal, balikan pegas</i>	1

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) List FIVE (5) advantages of hydraulic systems compared to the pneumatic system.
-
- Senaraikan LIMA (5) kelebihan bagi sistem hidraulik berbanding dengan sistem pneumatik.*

[5marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b) Identify the symbols of ISO standards for hydraulic components below
-
- Nyatakan simbol piawaian ISO bagi komponen hidraulik di bawah*

i. Relief Valve
Injap pelaga

[1 mark]

[1 mark]

ii. Accumulator
Penumpuk

[1 mark]

[1 mark]

iii. Motor Hydraulic
Hidraulik Motor

[1 mark]

[1 mark]

iv. Reservoir (Tank)
Tangki Hidraulik

[1 mark]

[1 mark]

v. Filter
Penapis

[1 mark]

[1 mark]

CLO1
C4

- c) Explain the definition of a hydraulic pump. Draw and describe the working principle of gear and vane pumps in the hydraulic system.

Nyatakan definisi pam hidraulik. Lakarkan dan huraikan prinsip kerja pam jenis gear dan vane dalam sistem hidraulik.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO2
C2

- (a) With reference to the ISO DIN 1219 standard, describe the hydraulic power pack by illustrating the arrangement of components and labelling them.

Berdasarkan standard ISO DIN 1219, gambarkan 'hydraulic power pack' dengan melukis susunatur komponen beserta label.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

- (b) Describe the following phenomena (what is meant by these terms, what the phenomena depend on and what kind of effects they have on the hydraulic system).

Terangkan fenomena berikut (apa yang dimaksudkan dengan istilah-istilah ini, apa fenomena bergantung kepada dan apa jenis kesan mereka ke atas sistem hidraulik)

- i. Cavitation /hollowing

Peronggaan / hollowing

[2 marks]

[2markah]

- ii. Effects of overload burden

Kesan beban berlebihan

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C5

- (c) Construct the metering in, metering out and metering off (bleed off) circuit and explain briefly its control of the hydraulic system's actuator.

Bina litar 'metering in, metering out and metering off (bleed off)' dan terangkan dengan ringkas kawalan litar berkenaan terhadap penggerak sistem hidraulik.

[15 marks]

[15 markah]

SOALAN TAMAT