

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DJJ5123: PNEUMATIC AND HYDRAULIC

TARIKH : 16 NOVEMBER 2018

MASA : 3.00 PETANG - 5.00 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. Answer **ALL** 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 sistem pneumatik.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain by using a proper diagram a single stage type compressor.
Jelaskan dengan menggunakan gambarajah yang sesuai tentang pemampat salingan satu peringkat.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

- (c) A double acting cylinder with 80mm of piston diameter and 20mm of rod diameter is used in a pneumatic system . System pressure is limited to 700 kPa (7 bar). Calculate both extending and retracting stroke force of double acting cylinder.
Sebuah silinder dua tindakan dengan diameter piston 80mm dan diameter rod 20mm digunakan di dalam satu sistem pneumatik. 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

A pneumatic system using two double action cylinders is to be actuated according to the sequence of A+ B+ B- A- .

Suatu sistem pneumatik yang menggunakan dua silinder dua tindakan akan digerakkan menggunakan jujukan A+ B+ B- A- .

CLO2
C4

- (a) Develop a time motion diagram for the system.
Bangunkan rajah gerakan masa bagi sistem tersebut.

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C5

- (b) Design pneumatic circuit for the system using cascade method.
Rekabentuk litar pneumatik bagi sistem tersebut menggunakan kaedah lata.

[20 marks]
[20 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- (a) Describe ONE (1) function for hydraulic pump filter and hydraulic reservoir.
Terangkan SATU(1) fungsi bagi penapis pam hidraulik dan penakung sistem hidraulik.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C2

- (b) For the construction industry, heavy loads and great amount of soil or rock are required to be moved by the earthmoving machineries. Hydraulic power system is the preferred source of working medium in this environment. Identify **FIVE (5)** advantages of using a hydraulic system here in comparison with other power systems.

Dalam industri pembinaan, beban yang berat dan jumlah tanah yang perlu dikerjakan oleh peralatan dan mesin kerja tanah adalah banyak. Kuasa hidraulik merupakan sumber tenaga yang digemari dalam keadaan kerja ini. Kenalpasti LIMA (5) kelebihan menggunakan kuasa hidraulik dalam keadaan ini jika dibandingkan dengan sumber kuasa sistem lain.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

- (c) In a manufacturing environment, hydraulic power is commonly used. Due to this, diligent maintenance practices are required and periodic services are performed as required. A badly performing hydraulic system will lead to unnecessary downtime and emergency repairs. Identify and discuss **FIVE (5)** problems that will occur in hydraulic systems that were used in the manufacturing environment.

Dalam persekitaran sistem pembuatan, sumber kuasa hidraulik sering digunakan. Oleh itu, penyenggaraan yang rapi dan servis yang berkala dilakukan jika diperlukan. Sistem hidraulik yang tidak berfungsi dengan baik akan menyebabkan kerosakan diluar jangka dan pembaikan yang berlaku secara tidak terancang. Kenal pasti dan bincangkan LIMA (5) masalah yang berlaku pada sistem hidraulik yang digunakan dalam persekitaran sistem pembuatan.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2
C2

- (a) Explain **FIVE (5)** characteristics of hydraulic fluid.

Jelaskan LIMA (5) sifat bendalir hidraulik

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C4

- (b) There are several problems that have been identified in a hydraulic system which can disrupt the system. Determine **TWO (2)** problems that occur in the cylinder.

Terdapat pelbagai masalah yang dikenalpasti dalam sistem hidraulik yang boleh mengganggu sistem. Tentukan DUA (2) masalah yang berlaku pada silinder.

[5 marks]

[5markah]

CLO2
C5

- (c) A punching machine is used to make hole on the sheet metal product. The 3/2 way hand lever valve has been used to controlled a cylinder. This ensures that the punching machine is manually operated.

Sebuah mesin penebuk digunakan untuk menebuk lubang pada produk kepingan logam.. Injap 3/2 kawalan insani digunakan bagi mengawal silinder. Ini bagi memastikan mesin penebuk dikawal secara manual.

- i. Design the hydraulic circuit diagram

Rekabentuk gambarajah litar hidraulik

[5marks]

[5 markah]

- ii. From the circuit designed, propose **FIVE (5)** function for each components used

Daripada litar yang direkabentuk, cadangkan LIMA(5)fungsi bagi setiap komponen yang digunakan.

[10marks]

[10 markah]

SOALAN TAMAT