

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PENILAIAN ALTERNATIF**

**SESI DISEMBER 2020**

**DJJ40153 / DJJ5123 : PNEUMATIC AND HYDRAULICS**

---

**NAMA PENYELARAS KURSUS : MADYA MASTIKA BINTI AHMAD**

**KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE**

**JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)**

**TARIKH PENILAIAN : 5 JULAI 2021**

**TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM**

---

**LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)**

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA  
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU  
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN  
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN  
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,  
KLAUSA 17.**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured essay questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**

DJJ41523  
(CLO1, C4)

DJJ5123  
(CLO1, C4)

- (a) It is year 2030 and COVID is over, you have graduated and working as a technician in an established company. You have been instructed choose an air-cooled heat exchanger for a pneumatic system, in this case the forced draft type. Illustrate and label accurately the air cooler.

*Ia tahun 2030 dan COVID sudah berakhir, anda telah bergraduasi dan bekerja sebagai juruteknik di sebuah syarikat yang telah diiktiraf. Anda telah diarahkan untuk memilih penukar haba didinginkan udara untuk sistem pneumatik, dalam kes ini jenis udara paksa. Lakarkan dan labelkan dengan betul jenis pengering udara tersebut.*

[5 marks]

[5 markah]

DJJ41523  
(CLO2, C4)

DJJ5123  
(CLO2, C4)

- (b) Figure 1 shows a wooden board is to be pushed by a double acting cylinder from a stacking magazine into an assembly device. Pushing the button will cause a wooden board to be pushed out of the staking magazine where the sensor is placed at the forward end position of the cylinder. Once the forward end position is reached, the slide return to its initial position. Using **double acting** cylinder and 5/2 DCV **single solenoid** valve, develop a pneumatic and electrical circuit diagram.

*Rajah 1 menunjukkan satu kotak kayu akan ditolak oleh silinder dua tindakan dari raknya ke rak pemasangan apabila butang tekan diaktifkan. Dengan menekan butang, ia akan menyebabkan kotak kayu ditolak keluar dari rak pemasangan yang mana dipenghujung posisi silinder diletakkan penerima. Apabila silinder berada diujung penolakannya, secara sendirinya silinder akan kembali ke keadaan asal. Dengan menggunakan silinder dua tindakan dan injap DCV 5/2 satu solenoid, bina litar pneumatic dan litar elektrik tersebut.*

[5 marks]

[5 markah]

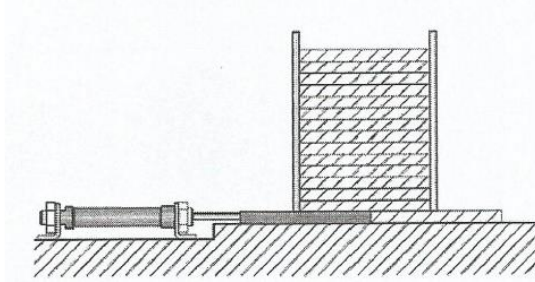


Figure 1

Rajah 1

DJJ41523  
(CLO2, C5)DJJ5123  
(CLO2, C5)

- (c) Develop a pneumatic circuit diagram according to the following description. The prototype of the pneumatic domestic rubbish compactor (under table model) as shown in Figure 2 is operated with a maximum working pressure of  $P = 3 \text{ bar} = 300 \text{ kPa}$ . It is equipped with a pre-compactor (1A) including glass crusher as well as a main compactor (2A), which exerts a maximum force of  $F = 2200 \text{ N}$ . When a start button is pressed, the pre-compactor will advance, then will be followed by the main compactor. The subsequent return stroke of both double-acting cylinders takes place simultaneously. The return stroke of both cylinders are initiated by an end sensor which is located at the end of cylinder 2A OR pressure sequence valve, which is set to switch on at  $P = 2.8 \text{ bar} = 280 \text{ kPa}$ , as shown in Figure 3.

*Bina litar pneumatic mengikut keterangan berikut. Suatu prototaip sistem pneumatic yang diberikan nama “domestic rubbish compactor” seperti dalam Rajah 2 beroperasi dengan tekanan maksima pada  $P = 3 \text{ bar} = 300 \text{ kPa}$ . Ia dilengkapi dengan “pre-compactor (1A)” termasuklah penghancur kaca sebagai “main compactor (2A)”, yang mana ia menghasilkan daya pada  $F = 2200 \text{ N}$ . Apabila suis pemula ditekan, pre-compactor akan bergerak keluar sepenuhnya terlebih dahulu dan diikuti main compactor. Seterusnya kedua-dua silinder akan bergerak masuk serentak. Lejang balikan kedua-dua silinder bergerak apabila suis yang dipasangkan dipenghujung silinder 2A beroperasi ATAU tekanan dalam sistem melalui injap turutan tekanan mencapai  $P = 2.8 \text{ bar} = 280 \text{ kPa}$ , seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 3.*

[15 marks]

[15 markah]

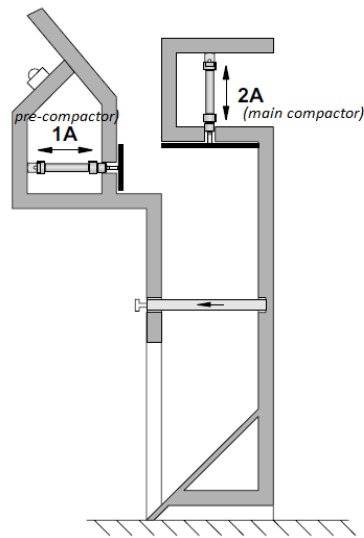


Figure 2  
Rajah 2

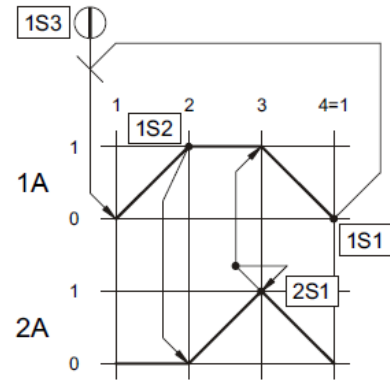


Figure 3  
Rajah 3

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**

DJJ41523  
(CLO1, C1)

DJJ5123  
(CLO2, C1)

- (a) In hydraulic system there are faults and problems that will occur when the parameter does not meet when in use. Identify FIVE (5) problems involving hydraulic system.

*Dalam sistem hidraulik terdapat kesalahan dan masalah yang mungkin berlaku sehingga tidak mencapai parameter yang telah ditetapkan. Kenalpasti LIMA (5) masalah yang melibatkan sistem hidraulik.*

[5marks]  
[5 markah]

DJJ41523  
(CLO1, C3)

DJJ5123  
(CLO1, C3)

- (b) Sketch and describe the working principle of external gear pump to generate power in hydraulic system.

*Lakarkan serta terangkan prinsip kerja pam bergerigi luaran untuk menghasilkan kuasa dalam sistem hidraulik.*

[10 marks]  
[10 markah]

DJJ41523  
(CLO2, C5)

DJJ5123  
(CLO2, C5)

- (c) As a technician, propose a hydraulic circuit design based on the list of components in Table 1 below:

*Sebagai seorang penolong jurutera cadangkan satu litar hidraulik berdasarkan senarai komponen dalam Jadual 1 di bawah.*

No <i>Bil</i>	Component <i>Komponen</i>	Quantity <i>Kuantiti</i>
1	Double Acting Cylinder <i>Silinder kawalan 2 arah</i>	1
2	Directional Control Valve 4/3 <i>Injap kawalan langsung 4/3</i>	1
3	Pressure Motor Switch <i>Injap kawalan aliran</i>	1
4	Pump <i>Pam</i>	1
5	Tank <i>Tangki</i>	1
6	Accumulator <i>Pengumpul</i>	1
7	Filter <i>penapis</i>	1
8	Check valve <i>Injap pemeriksa</i>	1

Table 1  
*Jadual 1*

[10 marks]  
[10 markah]

**SOALAN TAMAT**