

SULIT

POLITEKNIK
Jabatan Pengajian Politeknik

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2013

JJ512: PNEUMATIC & HYDRAULICS

TARIKH : 31 OKTOBER 2013
TEMPOH : 2 JAM (8.30 AM - 10.30 AM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak termasuk muka hadapan.

Bahagian ini mengandungi **ENAM (6)** soalan esei. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja.

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SULIT

JJ512: PNEUMATIC AND HYDRAULIC

INSTRUCTION:

This paper consists of **SIX (6)** essay questions.
Answer **FOUR (4)** questions only.

ARAHAN:

Kertas soalan ini mengandungi **ENAM (6)** soalan esei. Jawab **EMPAT (4)** soalan sahaja.

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO1
C2

(a) Compare the difference between hydraulic and pneumatic system.

Bandingkan perbezaan di antara sistem hidraulik dan sistem pneumatic.

[3 marks]
[3 markah]

CLO1
C1

(b) State **THREE (3)** advantages and **THREE (3)** disadvantages for each of the above mentioned system.

*Nyatakan **TIGA (3)** kelebihan dan **TIGA (3)** kekurangan bagi setiap satu sistem yang dinyatakan di atas.*

[12 marks]
[12 markah]

CLO1
C1

(c) State **TWO (2)** reasons for choosing a pneumatic system.

*Nyatakan **DUA (2)** sebab untuk memilih sistem pneumatik .*

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C1

(d) State **THREE (3)** reasons for choosing a hydraulic system.

*Nyatakan **TIGA (3)** sebab untuk memilih sistem hidraulik.*

[6 marks]
[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 2
C1

- (a) Valves are among the main components that made up a pneumatic system. List **FIVE (5)** types of valve used in a pneumatic system.

Injap-injap merupakan komponen utama sebuah sistem pneumatik. Senaraikan LIMA (5) jenis injap yang digunakan dalam sistem pneumatik.

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1
C2

- (b) By using the standard symbol, explain the main purpose of cushioning in a pneumatic cylinder. Justify your answer by locating the position of cushioning in the cylinder by labeling it.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan kegunaan utama peredaman dalam sebuah selinder pneumatik. Beri justifikasi jawapan anda dengan melabelkan kedudukan yang tepat tempat peredaman dalam selinder.

[12 marks]

[12 markah]

CLO 1
C3

- (c) Draw the ISO1219 symbol of a pneumatic logic element, which functions as the "AND" logic function. State the name of the logic element that you have selected. Draw the truth table of this logic element.

Lukis mengikut simbol ISO1219 sebuah elemen logik yang berfungsi sebagai fungsi "DAN". Namakan elemen logik yang anda telah kenalpasti. Lukis jadual kebenaran untuk elemen logik ini.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO2
C1

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

Lukiskan litar sistem electro-pneumatic untuk satu silinder berdasarkan:

- Direct method
- Indirect method

[10 marks]

[10 markah]

CLO2
C3

- b) Design a pneumatic circuit using cascade method for a pneumatic system. It consists of two double acting cylinder controlled automatically by limit switches. Based on information provided by the time motion below, construct the circuit.

Anda diminta untuk merekabentuk litar pneumatik menggunakan kaedah cascade untuk sistem pneumatik. Litar tersebut terdiri daripada dua silinder dua tindakan yang dikawal oleh suis penghad. Berdasarkan maklumat yang diberikan oleh rajah gerakan masa di bawah, bentukkan litar tersebut.

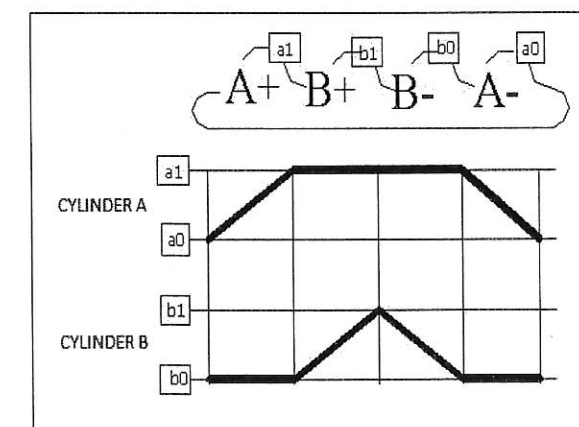


Figure 3: Time Motion Diagram and sequence movement.

Rajah 3: Rajah Gerakan Masa

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1
C1 (a) Name **FOUR (4)** types of hydraulic pumps.
Namakan EMPAT (4) jenis pam hidraulik.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2 (b) Draw the symbol for hydraulic power pack and list **FIVE (5)** equipment in it.
Lakarkan simbol bagi "hydraulic power pack" dan senaraikan LIMA (5) peralatan tersebut.
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO1
C1 (c) State **THREE (3)** methods to activate the valve and **THREE (3)** conditions it controlled
Nyatakan TIGA (3) kaedah 'menggerakkan' injap dan TIGA (3) keadaan yang dikawal injap tersebut.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO 1
C2 (d) Explain **TWO (2)** functions of a hydraulic relieve valve and sketch the standard symbol to justify your explanation.
Terangkan DUA (2) fungsi injap pelega; lakarkan simbol piawai untuk mengukuhkan penerangan anda.
- [5 marks]
[5 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

- CLO1
C2 (a) List and explain the components of the basic hydraulic circuit.
Senaraikan dan terangkan komponen litar asas hidraulik.
- [10 marks]
[10 markah]
- CLO2
C2 (b) Sketch and explain the method of pressure and flow control of actuators in the hydraulic system stated below:
Lukiskan dan terangkan kaedah kawalan tekanan dan aliran di silinder dalam sistem hidraulik di bawah:
- i. Metering-in
 - ii. Metering-out
 - iii. Bleed-off
- [15 marks]
[15 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

- CLO 1 (a) List **FIVE (5)** characteristics of the best hydraulic fluid
C1 *Nyatakan LIMA (5) sifat bendalir hidraulik yang terbaik.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (b) Give **FIVE (5)** disadvantages of hydraulic fluid.
C3 *Nyatakan LIMA (5) kekurangan cecair hidraulik.*
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1 (c) i) Explain the problems caused by leaking, creeping and sluggish on a cylinder.
C3 *i) Terangkan masalah yang disebabkan oleh kebocoran, “creeping” dan “sluggish” pada silinder.*
[8 marks]
[8 markah]
- CLO1 ii) Explain the problem caused by cavity inside a hydraulic pump.
C3 *Terangkan masalah yang disebabkan oleh peronggaan pada pam hidraulik.*
[7 marks]
[7 markah]

SOALAN TAMAT