

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2018

DEJ3143: INSTRUMENTATION

TARIKH : 30 OKTOBER 2018

MASA : 11.15 PAGI - 1.15 TENGAHARI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUABELAS (12)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan :Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 10 MARKS
BAHAGIAN A: 10 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TEN (10)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1
C1

1. Define a Transducer
Takrifkan Transduser
 - A. Device that converts electrical signal to sound
Peranti yang menukarkan isyarat elektrik kepada bunyi
 - B. Device that converts one type of energy to another
Peranti yang menukarkan satu jenis tenaga kepada bentuk tenaga yang lain
 - C. Device that converts sound to electrical signal
Peranti yang menukarkan bunyi kepada isyarat elektrik
 - D. Device that converts electrical power into forms of light
Peranti yang menukarkan kuasa elektrik kepada bentuk cahaya

CLO1
C2

2. "A device that is used for measuring pressure or strain by converting them to an electrical charge. This device has the ability to generate an electrical potential when subjected to a mechanical strain."

Which of the following is best described by the above statements?

"Peranti yang digunakan untuk mengukur tekanan atau ketegangan dengan menukarnya kepada cas elektrik. Peranti ini mempunyai keupayaan untuk menjana potensi elektrik apabila tertakluk kepada ketegangan mekanikal."

Manakah diantara yang berikut merupakan penjelasan terbaik bagi pernyataan di atas?

- A. humidity sensor
pengesan kelembapan
- B. strain gauge
tolok terikan
- C. piezoelectric
piezoelektrik
- D. photocell
fotosel

CLO1
C2

3. The directional control valve below describe about _____.
Injap kawalan berarah dibawah menggambarkan tentang _____.

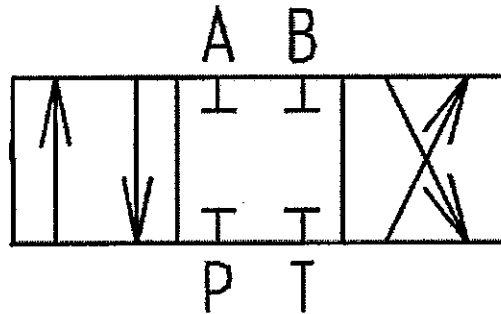


Figure A3 / Gambarajah A3

- A. 3/2 way valve
injap 3/2 hala
- B. 4/3 way valve
injap 4/3 hala
- C. 5/2 way valve
injap 5/2 hala
- D. 5/3 way valve
injap 5/3 hala

CLO2
C3

4. "A 3/2 way valve has a pressure port 1(P), an outlet port 2(A) and an exhaust port 3(R)."

Which of the following figure illustrates the statement above?

"Sebuah injap 3/2 hala mempunyai satu liang tekanan 1(P), satu liang keluaran 2(A) dan satu liang ekzos 3(R)."

Yang mana satu rajah berikut menggambarkan kenyataan di atas?

- A.
- B.
- C.
- D.

CLO1
C2

5. Which of the following best described the function of hydraulic motor?
Manakah diantara yang berikut merupakan penjelasan terbaik bagi fungsi motor hidraulik?
- A. To protect the system from excess pressure.
Untuk melindungi sistem dari tekanan yang berlebihan.
 - B. To block the reverse flow of oil in a fluid power circuit.
Untuk menyekat aliran minyak berbalik kedalam litar kuasa bendalir.
 - C. To create the flow of oil through the system and thus assist transfer of the power and motion.
Untuk mewujudkan aliran minyak melalui system dan membantu pemindahan kuasa dan gerakan.
 - D. To transform hydraulic energy into rotary mechanical energy which is applied to a resisting object by means of a shaft connected with the motor.
Untuk mengubah tenaga hidraulik kepada tenaga putaran mekanikal yang digunakan untuk objek yang menentang dengan cara aci bersambung dengan motor.

CLO2
C3

6. Based on the operation performed in the hydraulic system as Figure A6, choose the most suitable valve that can be used to the box X.

Berdasarkan operasi yang dilakukan dalam sistem hidraulik pada Rajah A6, pilih injap yang paling sesuai digunakan pada kotak X.

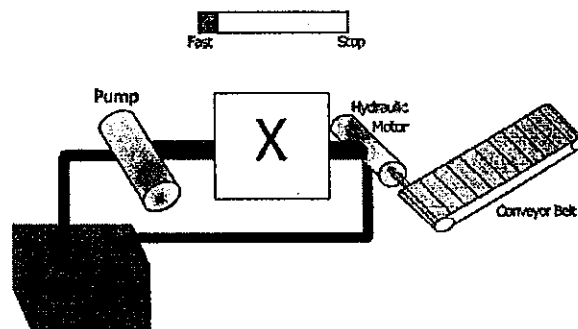


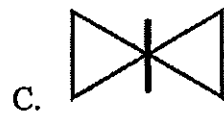
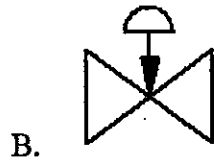
Figure A6 / Rajah A6

- A. Selector valve
Injap pemilih
- B. Needle valve
Injap jarum
- C. Relief valve
Injap Pelepas
- D. Check valve
Injap periksa

CLO1
C1

7. Identify the symbol for a Pneumatic Control Valve.

Kenalpasti symbol untuk injap kawalan pneumatik.

CLO1
C2

8. "A mechanical device that connects one circuit to another. It should be thought of as a switch." The device refers to:

"Satu alat mekanikal yang menghubungkan satu litar kepada litar lain. Ia harus dianggap sebagai suis." Peranti tersebut merujuk kepada:

- A. bellows
belos
- B. relay
ganti
- C. flapper and nozzle
pengepak dan muncung
- D. limit switches
suis penghad

CLO1
C1

9. Name the valve shown in Figure A9.

Namakan injap yang ditunjukkan di dalam Rajah A9.

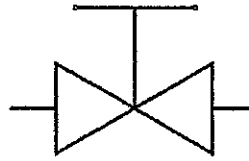


Figure A9 / Rajah A9

- A. Solenoid Valve
Injap Solenoid
- B. Pneumatic Valve
Injap pneumatic
- C. Manual Operated Valve
Injap Pergerakan insani
- D. Hydraulic Valve
Injap hidraulik

CLO1
C2

10. Figure A10 below refers to:

Gambarajah A10 di bawah menunjukkan :

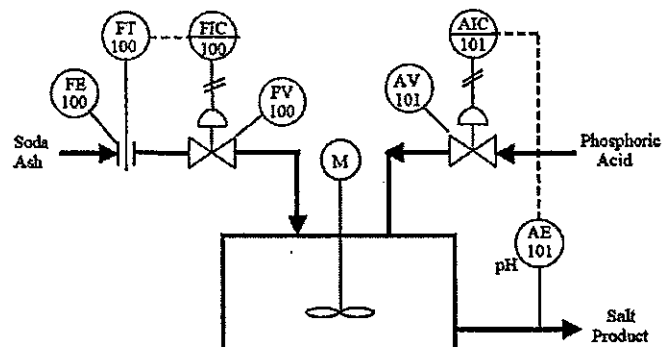


Figure A10/Rajah A10

- A. Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)
Gambarajah pengalatan dan perpaipan (P & ID)
- B. Graphical User Interface Diagram
Gambarajah grafik Antara Muka pengguna
- C. Process Flow Diagram
Gambarajah aliran proses
- D. Piping and Wiring Diagram
Gambarajah perpaipan dan pendawaian

SECTION B : 60 MARKS
BAHAGIAN B : 60 MARKAH

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 **THREE (3)** types of transducer.
Senaraikan TIGA (3) jenis transduser.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b. Give **FIVE (5)** advantages of thermocouple.
Berikan LIMA (5) kelebihan thermocouple.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c. With the aid of a simple circuit, briefly demonstrate the operation principle of LDR.

Terangkan prinsip operasi LDR dengan bantuan litar mudah.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- a. State **THREE (3)** functions of compressor.

Nyatakan TIGA (3) fungsi-fungsi pemampat.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b. Explain about the filter and regulator in the air service unit.

Huraikan mengenai penapis dan pengatur di unit perkhidmatan udara.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c. Sketch the symbols of a single acting cylinder and double acting cylinder.

Demonstrate how they work.

Lakarkan simbol silinder satu tindakan dan dua tindakan. Terangkan cara kerjanya.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- a. List **THREE (3)** types of hydraulic pumps.

Senaraikan TIGA (3) jenis pam hidraulik.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b. Explain each section of the hydraulic power.

Terangkan setiap seksyen kuasa hidraulik.

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c. With the aid of a diagram, briefly demonstrate about the Pascal's Law and state the related formula.

Dengan bantuan gambarajah, terangkan secara ringkas tentang Hukum Pascal dan nyatakan formula yang berkaitan.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO1
C1

- a. Give **THREE (3)** types of control valves.

Berikan TIGA (3) jenis injap kawalan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b. Differentiate between Process Flow Diagram (PFD) and Piping & Instrumentation Diagram (P&ID).

Bezakan diantara Process Flow Diagram (PFD) and Piping & Instrumentation Diagram (P&ID).

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- c. Illustrate the symbol of butterfly valve and demonstrate the operation.

Gambarkan simbol injap kupu-kupu dan terangkan operasi.

[7 marks]

[7 markah]

SECTION C : 30 MARKS
BAHAGIAN C : 30 MARKAH

INSTRUCTION :

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C3

With an appropriate diagram, demonstrate the operation of 4/2-way valve used to control double-acting pneumatic cylinder in both conditions: **EXTEND** and **RETRACT**.

*Dengan gambarajah yang sesuai, terangkan kendalian bagi injap 4/2 hala digunakan untuk mengawal silinder pneumatik dua tindakan dalam kedua-dua keadaan: **MENOLAK** dan **MENARIK**.*

[15 marks]
[15 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO2
 C3

Based on the hydraulic circuit in Figure C2 below, state the **name** and interpret the **functions** for each of the components marked with the numbers 1-5.

Berdasarkan litar hidraulik dalam Rajah C2 di bawah, terangkan fungsi untuk setiap komponen yang ditanda dengan nombor 1-5.

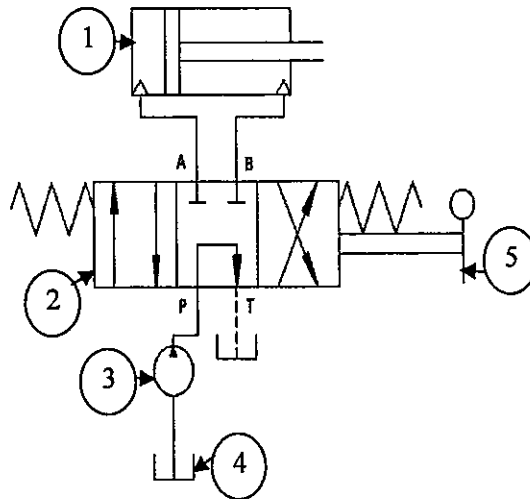


Figure C2

[15 marks]
 [15 markah]

SOALAN TAMAT