

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2021/2022

DEJ30023: INSTRUMENTATION

TARIKH : 26 JUN 2022

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (3 soalan)

Bahagian B: Esei (1 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 75 MARKS
BAHAGIAN A: 75 MARKAH

INSTRUCTION :

This section consists of **THREE (3)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi TIGA (3) soalan struktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C3

- a) Figure A1a shows a K-type temperature sensor, which is made of chromel and alumel. Write your knowledge of this sensor.

Rajah A1a menunjukkan penderia suhu jenis K, yang diperbuat daripada chromel dan Alumel. Tulis pengetahuan anda tentang penderia ini.

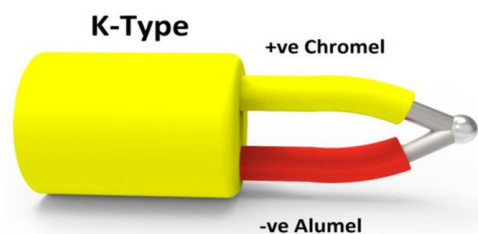


Figure A1a / Rajah A1a

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C3

- b) A strain gauge is a sensor whose resistance changes in response to a force applied to it. They are categorized as bonded or unbonded depending on how they are mounted. Write about both categories.

Tolok terikan ialah penderia yang rintangannya berubah sebagai tindak balas kepada daya yang dikenakan padanya. Ia dikategorikan sebagai terikat atau tidak terikat bergantung pada cara ia dipasang. Tulis tentang kedua-dua kategori.

[8 marks]
[8 markah]

- CLO1
C3
- c) In the processing sector, control valves are the most prevalent final control device. Use **THREE (3)** main components of a control valve for you to describe.
Dalam sektor pemprosesan, injap kawalan adalah peranti kawalan akhir yang paling lazim. Gunakan TIGA (3) komponen utama injap kawalan untuk anda huraikan.
- [9 marks]
[9 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

- CLO1
C3
- a) Check valve, accumulator, flow control valve and hydraulic motor are the basic components of hydraulic system equipment. Complete with sketching and function, illustrate all of the above components.
Injap sehalu, penumpuk, injap kawalan aliran dan motor hidraulik adalah komponen asas peralatan sistem hidraulik. Lengkap dengan lakaran dan fungsi, gambarkan semua komponen di atas.
- [8 marks]
[8 markah]

- CLO1
C3
- b) Hydraulic systems use the pump to push hydraulic fluid through the system to create fluid power. Discuss the system's benefits.
Sistem hidraulik menggunakan pam untuk menolak bendalir hidraulik melalui sistem untuk mencipta kuasa bendalir. Bincangkan faedah sistem.
- [8 marks]
[8 markah]

- CLO1
C3
- c) A hydraulic system can be divided into three main segments. Draw the segments and write about them.
Sistem hidraulik boleh dibahagikan kepada tiga segmen utama. Lukiskan segmen tersebut dan tulis tentangnya.
- [9 marks]
[9 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C3

- a) Figure A3a shows a single-acting actuator with air supplied to only one side of the diaphragm. Write the acting operation both of them.

Rajah A3a menunjukkan penggerak bertindak tunggal dengan udara dibekalkan kepada hanya satu sisi diafragma. Tuliskan operasi pergerakan kedua-duanya.

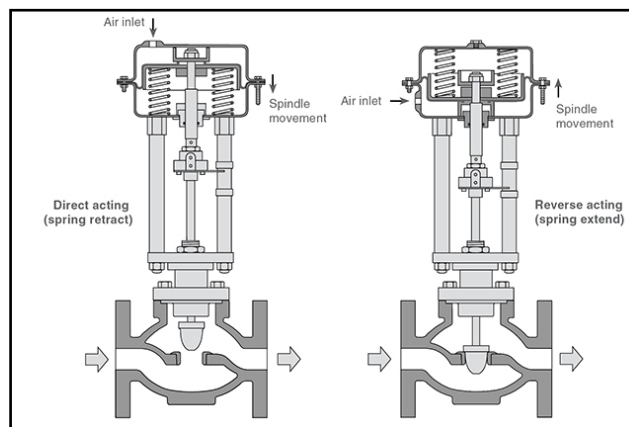


Figure A3a / Rajah A3a

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C3

- b) The process lines are the lines through which the process medium flows. Different types of lines are used to represent them. Each line on a complete P&ID will be designated with a line number. Sketch and name **EIGHT (8)** common connecting line symbols you have learned.

*Garis proses ialah garisan yang melalui medium pengaliran proses. Jenis garisan yang berbeza digunakan untuk mewakilinya. Setiap baris pada P&ID yang lengkap akan ditetapkan dengan nombor baris. Lakar dan namakan **LAPAN (8)** simbol garis penghubung biasa yang anda telah pelajari.*

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C3

- c) The flow of materials and the equipment used in the process are depicted in Figure A3c. Write the difference of both diagram.

Aliran bahan dan peralatan yang digunakan dalam sesuatu proses digambarkan dalam Rajah A3c. Tuliskan perbezaan kedua-dua rajah tersebut.

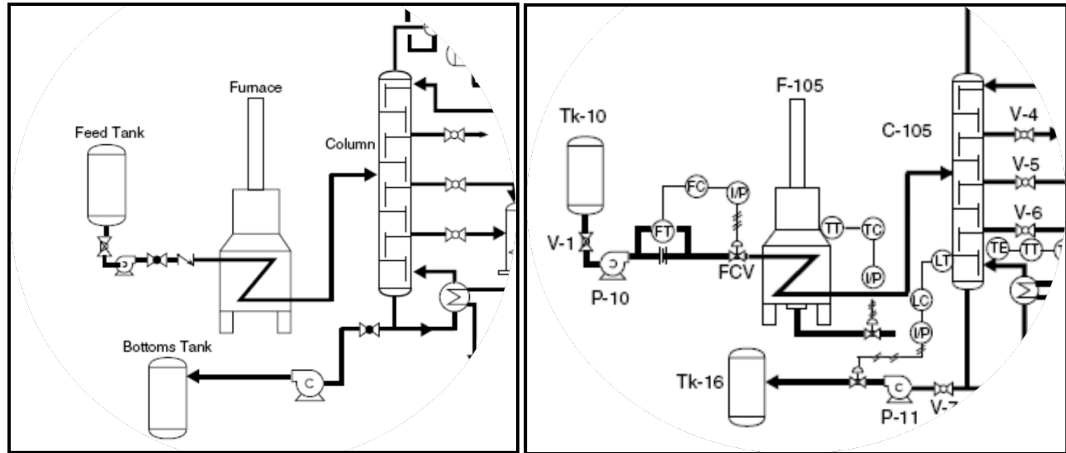


Figure A3c / Rajah A3c

[9 marks]
[9 markah]

SECTION B: 25 MARKS
BAHAGIAN B: 25 MARKAH**INSTRUCTION:**

This section consists of **ONE (1)** essay question. Answer the question.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **SATU (1)** soalan esei. Jawab soalan tersebut.*

CLO1
C3**QUESTION 1**
SOALAN 1

All main pneumatic components can be represented by simple pneumatic symbols. Each symbol shows only the function of the component it represents, but not its structure. Pneumatic components can be divided into two categories which are components that produce and transport compressed air and components that consume compressed air. Write about all the components and sketch the symbols.

Semua komponen pneumatik utama boleh diwakili oleh simbol pneumatik mudah. Setiap simbol hanya menunjukkan fungsi komponen yang diwakilinya, tetapi bukan strukturnya. Komponen pneumatik boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu komponen yang menghasilkan dan mengangkut udara termampat dan komponen yang menggunakan udara termampat. Tulis tentang semua komponen dan lakarkan simbol.

***Hint :**

Components that produce and transport compressed air including compressors and pressure regulating components.

Components that consume compressed air include execution components (cylinders) and directional control valves.

***Petunjuk:**

Komponen yang menghasilkan dan mengangkut udara termampat termasuk pemampat dan komponen pengawal selia tekanan.

Komponen yang menggunakan udara termampat termasuk komponen pelaksanaan (silinder) dan injap kawalan arah.

[25 marks]
[25 markah]

SOALAN TAMAT