

SULIT



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

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PENILAIAN ALTERNATIF

SESI 1 : 2021/2022

DCB50222: BUILDING SERVICES CONTROL SYSTEM

NAMA PENYELARAS KURSUS: NUR HAZLINA BINTI LAMLI

KAEDAH PENILAIAN : PEPERIKSAAN ONLINE

**JENIS PENILAIAN : SOALAN ESEI BERSTRUKTUR
(2SOALAN) & ESEI (1 SOALAN)**

TARIKH PENILAIAN : 7 FEBRUARI 2022

TEMPOH PENILAIAN : 1 JAM 30 MINIT

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 17.3)**

SECTION A : 50 MARKS
BAHAGIAN A : 50 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1
C2
- (a) Explain control for safety and operability in terms of basic functions of the control system.
- Terangkan kawalan untuk keselamatan dan kebolehooperasian yang berkaitan dengan fungsi asas sistem kawalan.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C2
- (b) Identify the differences between process and servo type systems.
- Kenalpasti perbezaan diantara sistem jenis proses dan servo.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C3
- (c) Interpret the terms demand or reference signal, and positive and negative feedback signal, which are associated with control systems.
- Interpretasikan maksud istilah isyarat rujukan atau permintaan dan isyarat maklumbalas positif serta negatif yang mempunyai kaitan dengan sistem kawalan.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1
C2
- (a) Distinguish the set point and output values between positive and negative feedback systems.
- Perbezakan nilai titik set dan keluaran diantara sistem maklumbalas positif dan negatif.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C3
- (b) Sketch the annotated open and closed loop block diagrams of a clothes dryer machine.
- Lakarkan dengan berlabel, gambarajah-gambarajah blok terbuka dan tertutup bagi sebuah mesin pengering pakaian.*
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C3
- (c) An integral controller is used to control the flow rate of a pipe. The flow rate set point is $20\text{m}^3 \text{min}^{-1}$ and the percentage of controller output when the error equal to 0 is 25%. The flow control range is between 15 to 30m^3 and integration time is 20 seconds. If the flow was increased to $25\text{m}^3 \text{min}^{-1}$, calculate:
- The value of the controller output after 40 seconds of operation.
 - The operating time when the controller output reaching 95%.
- Sebuah pengawal integral digunakan untuk mengawal kadaraliran sebatang paip. Nilai set titik kadaralir adalah $20\text{m}^3 \text{min}^{-1}$ dan peratusan keluaran pengawal apabila ralat bersamaan dengan 0 adalah 25%. Kadar kawalan aliran pula adalah diantara 15 hingga 30m^3 dan pengamiran masa 20 saat. Sekiranya aliran ditambah kepada $25\text{m}^3 \text{min}^{-1}$, kirakan:*
- Nilai keluaran pengawal setelah ianya beroperasi selama 40 saat.*
 - Masa pengoperasian apabila keluaran pengawal mencecah kadar 95%.*
- [10 marks]
[10 markah]

SECTION B : 25 MARKS
BAHAGIAN B : 25 MARKAH

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi SATU (1) soalan esei. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO2
C3 (a) Interpret SIX (6) characteristics of sensor.
Interpretasikan ENAM (6) ciri-ciri penderia.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO2
C4 (b) Illustrate the working principles of Bi-Metallic thermostat.
Gambarkan prinsip kerja termostat Bi-Metallic.
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO2
C4 (c) Explain with annotated diagram the differences between parallel and opposed blade damper.
Terangkan beserta gambarajah berlabel perbezaan diantara peredam selari dengan peredam penghalang
- [10 marks]
[10 markah]

SOALAN TAMAT

CALCULATION EQUATIONS

No.	Law	Equation
1.	Proportional Band (PB)	$PB = \frac{100\%}{K_p}$
2.	Proportional Gain (Kp)	$K_p = \frac{100\%}{PB}$
3.	Percentage Error (%E)	$\% E = \frac{\text{Measurement Value} - \text{Set Point Value}}{\text{Maximum Value} - \text{Minimum Value}} \times 100\%$
4.	Integral Mode Controller (I)	Using $P(\epsilon) = K_i \int_0^{t^2} E. dt + P_o$