

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4361703

Date: 18-05-2024

Subject Name: Advance Process Control

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Define process and process control with example.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ઉદાહરણ સાથે પ્રક્રિયા અને પ્રક્રિયા નિયંત્રણને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Write List Steps followed in Synthesis of a Control System.	04
	(બ) નિયંત્રણ પ્રણાલીના સંશ્લેષણમાં અનુસરવામાં આવેલા પગલાંઓની સૂચિ લખો.	૦૪
	(c) Compare Feedback and Feedforward Control Configuration in	07
	(ક) ફીડબેક અને ફીડફોરવર્ડ કંટ્રોલ કન્ફિગરેશનની વિગતવાર સરખામણી કરો.	૦૭
OR		
	(c) Compare open loop system and close loop system with suitable example.	07
	(ક) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે ઓપન લૂપ સિસ્ટમ અને ક્લોઝ લૂપ સિસ્ટમની તુલના કરો.	૦૭
Q.2	(a) Derive transfer functions of Closed Loop.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ક્લોઝ્ડ લૂપના ટ્રાન્સફર ફંક્શન મેળવો.	૦૩
	(b) Describe Integral Absolute Error (IAE).	04
	(બ) ઇન્ટિગ્રલ એબ્સોલ્યુટ એરર (IAE)નું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain PD controller in detail.	07
	(ક) PD નિયંત્રકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Describe integral square error with necessary equation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) આવશ્યક સમીકરણ સાથે integral square error વર્ણન કરો.	૦૩
	(b) Explain Ziegler –Nichols. Evaluation Criteria.	04
	(બ) ઝિગલર-નિકોલ્સ મૂલ્યાંકન માપદંડ સમજાવો	૦૪
	(c) Explain PI controller in detail.	07
	(ક) PI નિયંત્રકને વિગતવાર સમજાવો	૦૭
Q. 3	(a) Define key parts of Direct Digital Control system	03

પ્રશ્ન.3	(અ) ડાયરેક્ટ ડિજિટલ કંટ્રોલ સિસ્ટમના મુખ્ય ભાગોને વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
	(b) Explain DDC operation and communication flow.	04
	(બ) DDC ઓપરેશન અને સંચાર પ્રવાહ સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe Application of DDC in detail.	07
	(ક) ડીડીસીની Application વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) List benefits of Direct Digital Control system	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ડાયરેક્ટ ડિજિટલ કંટ્રોલ સિસ્ટમના ફાયદાઓની સૂચિ બનાવો	૦૩
	(b) Write List disadvantage of Direct Digital Control system	04
	(બ) ડાયરેક્ટ ડિજિટલ કંટ્રોલ સિસ્ટમના ગેરલાભની સૂચિ લખો	૦૪
	(c) Explain DDC in discrete domain analysis.	07
	(ક) Discrete domain analysis માં DDC સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Compare cascade control and feedforward control with suitable criteria	03
પ્રશ્ન.4	(અ) યોગ્ય માપદંડ સાથે કાસ્કેડ નિયંત્રણ અને ફીડફોરવર્ડ નિયંત્રણની તુલના કરો	૦૩
	(b) Explain Selective Control Scheme.	04
	(બ) Selective Control યોજના સમજાવો	૦૪
	(c) Explain cascade control scheme in detail.	07
	(ક) કાસ્કેડ નિયંત્રણ યોજના વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) Compare cascade control and adaptive control with suitable criteria	03
પ્રશ્ન.4	(અ) યોગ્ય માપદંડ સાથે કાસ્કેડ નિયંત્રણ અને adaptive નિયંત્રણની તુલના કરો	૦૩
	(b) Explain Ratio Control scheme	04
	(બ) Ratio Control યોજના સમજાવો	૦૪
	(c) Explain Feedforward control scheme in detail	07
	(ક) ફીડફોરવર્ડ નિયંત્રણ યોજનાને વિગતવાર સમજાવો	૦૭
Q.5	(a) Describe Fuzzy Logic system.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ફઝી લોજિક સિસ્ટમનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b) List Applications of Fuzzy Logic.	04
	(બ) ફઝી લોજિકની એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો.	૦૪
	(c) Explain Adaptive Control in detail.	07
	(ક) Adaptive નિયંત્રણને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Describe Artificial Neural Network (ANN).	03
પ્રશ્ન.5	(અ) આર્ટિફિશિયલ ન્યુરલ નેટવર્ક (ANN) નું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b) Explain Applications of ANN.	04
	(બ) ANN ની ઉપયોગિતા સમજાવો.	૦૪

- (c) Compare Fuzzy based system and ANN based system with suitable points. 07
- (ક) ફઝી આધારિત સિસ્ટમ અને ANN આધારિત સિસ્ટમને યોગ્ય પોઈન્ટ સાથે સરખાવો. ૦૭