

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 331702**Date: 09- 12-2015****Subject Name: Basic Control System****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. Each question carry equal marks (14 marks)

Q.1	(a)	Explain Open loop and Closed loop control system with example.	07
પ્રશ્ન. ૧	અ	ઓપન લૂપ અને ક્લોઝ લૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	૦૭
	(b)	Draw and explain types of standard test signals.	07
	બ	સ્ટાન્ડર્ડ ટેસ્ટ સિગ્નલના પ્રકાર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Derive the transfer function for closed loop control system.	07
પ્રશ્ન. ૨	અ	ક્લોઝ લૂપ કંટ્રોલ સિસ્ટમનું ટ્રાન્સફર ફંક્શન મેળવો.	૦૭
	(b)	Draw and explain time response of first order control system with unit step input.	07
	બ	યુનિટ સ્ટેપ ઇનપુટ માટે ફર્સ્ટ ઓર્ડર કંટ્રોલ સિસ્ટમનો ટાઇમ રિસ્પોન્સ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR			
	(b)	Derive the mathematical equations for L-R-C series and L-R-C parallel circuits.	07
	બ	L-R-C સીરીઝ અને L-R-C પેરેલલ સર્કિટ માટે મેથેમેટિકલ ઇક્વેશન મેળવો.	
Q.3	(a)	Give definitions of Rise time, Delay time, Peak time, Settling time and Peak Overshoot.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ	રાઇઝ ટાઇમ, ડિલે ટાઇમ, પીક ટાઇમ, સેટલીંગ ટાઇમ અને પીક ઓવર શૂટ ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૭
	(b)	Explain Rules for block diagram reduction Techniques.	07
	બ	બ્લોક ડાયાગ્રામ રીડક્શન ટેકનીક ના નિયમો સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.3	(a)	Derive the equations for Delay time and Rise time.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ	ડિલે ટાઇમ અને રાઇઝ ટાઇમ માટેના સૂત્રો તારવો.	૦૭
	(b)	Determine the stability of $S^4+8S^3+18S^2+16S+5=0$ using Routh Stability Criteria.	07
	બ	રાઉથ સ્ટેબિલિટી ક્રાઇટેરીયા ની મદદથી $S^4+8S^3+18S^2+16S+5=0$ ની સ્ટેબિલિટી મેળવો.	૦૭
Q.4	(a)	Explain Steady state error and error constants in detail for step and ramp inputs.	07

પ્રશ્ન. ૪	અ	સ્ટેપ અને રેમ્પ ઈનપુટ માટે સ્ટેડી સ્ટેટ એરર અને એરર કોન્સ્ટન્ટ વિગતવાર સમજાવો.	07
	(b)	Explain construction rules for root locus technique.	0૭
	બ	રૂટ લોકસ દોરવા માટે ના નિયમો સમજાવો.	0૭
OR			
Q.4	(a)	Explain Principle of Servomechanism.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	સર્વોમિકેનિઝમ નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	07
	(b)	Explain R-H criteria for stability of control system.	0૭
	બ	કંટ્રોલ સિસ્ટમની સ્ટેબિલિટી માટે R-H ક્રાઇટેરીયા સમજાવો.	0૭
Q.5	(a)	Write short note on Polar plot.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	પોલર પ્લોટ વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	07
	(b)	Explain in brief. (1) Gain Margin (2) Phase Margin	0૭
	બ	ટૂંકમાં સમજાવો. (૧) ગેઇન માર્જિન (૨) ફેઝ માર્જિન	0૭
OR			
Q.5	(a)	Write short note on Nyquist stability criteria.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	નાઇક્વિસ્ટ સ્ટેબિલિટી ક્રાઇટેરીયા વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	07
	(b)	Write short note on Bode Plot.	0૭
	બ	બોડે પ્લોટ વિશે ટૂંક નોંધ લખો.	0૭
