

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

**Subject Code: 4361701**

**Date: 19-11-2024**

**Subject Name: DCS and SCADA**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Draw basic structure of automation system.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	(અ) ઓટોમેશન સિસ્ટમનું બેજીક સ્ટ્રક્ચર દોરો.	૦૩
	(b) Explain intelligent operator panel of HMI.	<b>04</b>
	(બ) HMI ની ઇન્ટેલીજન્ટ ઓપરેટર પેનલ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain operator station of advance human interface with suitable example.	<b>07</b>
	(ક) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે એડવાન્સ હ્યુમન ઇન્ટરફેસનું ઓપરેટર સ્ટેશન સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
	(c) Draw and explain hierarchical architecture of DCS.	<b>07</b>
	(ક) DCS નું હેરાચીકલ આર્કીટેકચર દોરી અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.2</b>	(a) Draw interfacing of mimic panel with control subsystem.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) કંટ્રોલ સબસિસ્ટમ સાથે મીમીક પેનલનું ઇન્ટરફેસીંગ દોરો.	૦૩
	(b) Compare basic approach with mimic approach for construction of HMI panel.	<b>04</b>
	(બ) HMI પેનલ કન્સ્ટ્રક્શન કરવા માટે બેજીક એપ્રોચ અને મીમીક એપ્રોચ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) List different types of DCS alarms and describe each in brief.	<b>07</b>
	(ક) DCS ના જુદા જુદા એલાર્મની યાદી બનાવી અને દરેક ટુકમાં વર્ણવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.2</b>	(a) Explain reliability parameters of DCS.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) DCS ના રીલાયેબીલીટી પેરામીટર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain functions of system elements of DCS.	<b>04</b>
	(બ) DCS ના સિસ્ટમ એલીમેન્ટ ના કાર્યો સમજાવો.	૦૪
	(c) With sketch explain interfacing of control subsystem with instrumentation subsystem.	<b>07</b>
	(ક) સ્કેચ સાથે કંટ્રોલ સબસિસ્ટમ નું ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સબસિસ્ટમ સાથેનું ઇન્ટરફેસીંગ સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) List advantages and disadvantages of SCADA system.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) SCADA ના ફાયદા અને ગેરફાયદા ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Compare SCADA with DCS.	<b>04</b>
	(બ) SCADA ની DCS સાથે સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Draw ANSI/IEEE C37.1 protocol frame format and explain it.	<b>07</b>

	(ક) ANSI/IEEE C37.1 પ્રોટોકોલનું ફ્રેમ ફોર્મેટ દોરી અને તેને સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q. 3</b>	(a) Describe functional block diagram technique with example.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) ઉદાહરણ સાથે ફંક્શનલ બ્લોક ડાયાગ્રામ ટેકનીક સમજાવો.	૦૩
	(b) Compare centralized with distributed processing.	<b>04</b>
	(બ) સેન્ટ્રલાઇઝ્ડ સાથે ડીસ્ટ્રીબ્યુટેડ પ્રોસેસીંગ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Draw frame format of HDLC protocol. Write its mode & frame functions.	<b>07</b>
	(ક) HDLC પ્રોટોકોલ નું ફ્રેમ ફોર્મેટ દોરો. તેના મોડ અને ફ્રેમના કાર્યો લખો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a) List typical requirements of RTU system.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) RTU સિસ્ટમની ટીપીકલ રીકવાયરમેન્ટ્સ ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain testing methods of RTU.	<b>04</b>
	(બ) RTU ની ટેસ્ટીંગ મેથડ્સ દોરી અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain redundancy concept in MTU system.	<b>07</b>
	(ક) MTU સિસ્ટમ માં રીડનડંસી કોંસેપ્ટ દોરી સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q. 4</b>	(a) Describe functions of MTU.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) MTU ના કાર્યો વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain hardware structure of MTU with sketch.	<b>04</b>
	(બ) સ્કેચ સાથે MTU નું હાર્ડવેર સ્ટ્રક્ચર સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and describe hardware structure of RTU.	<b>07</b>
	(ક) RTU નું હાર્ડવેર સ્ટ્રક્ચર દોરી અને વર્ણવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) What is communication access? Explain master slave communication concept.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) કોમ્યુનિકેશન એક્સેસ શું છે? માસ્ટર સ્લેવ કોમ્યુનિકેશન કોંસેપ્ટ સમજાવો.	૦૩
	(b) With suitable example explain MTU configuration.	<b>04</b>
	(બ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે MTUનું કન્ફિગરેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) With suitable example explain real time control for continuous process.	<b>07</b>
	(ક) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે કંટીન્યુઅસ પ્રોસેસ નો રીઅલ ટાઇમ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a) Describe SCADA software components.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) SCADA ના સોફ્ટવેર કોમ્પોનન્ટ્સ વર્ણવો.	૦૩
	(b) Explain maintenance procedure of RTU system.	<b>04</b>
	(બ) RTU સિસ્ટમની મેન્ટેનન્સ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain interfacing of SCADA with PLC.	<b>07</b>
	(ક) SCADA નું PLC સાથે ઇન્ટરફેસ દોરી સમજાવો.	૦૭

\*\*\*\*\*