

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4351102

Date: 12-05-2025

Subject Name: Embedded System

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
Q.1	(a) State the features of ATmega32.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ATmega32 ની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૩
	(b) Write criteria for choosing microcontroller.	04
	(બ) માઈક્રોકંટ્રોલરને પસંદ કરવા માટેના માપદંડો લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain general block diagram of embedded system.	07
	(ક) એમ્બેડેડ સિસ્ટમનો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Define real time operating system and explain its characteristics.	07
	(ક) રીયલ ટાઈમ ઓપરેટીંગ સિસ્ટમને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Draw pin diagram of ATmega32.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ATmega32 નો પીન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Explain status register of ATmega32.	04
	(બ) ATmega32 નો સ્ટેટસ રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain data memory of ATmega32 in detail.	07
	(ક) ATmega32 ની ડેટા મેમરી વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Write functions of DDRx, PINx and PORTx registers.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) DDRx, PINx, અને PORTx રજિસ્ટરના કાર્યો લખો.	૦૩
	(b) Explain different I/O registers associated with EEPROM in AVR.	04
	(બ) AVRમાં EEPROM સાથે સંકળાયેલા વિવિધ I/O રજિસ્ટરો સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain different ways of connecting clock sources to the AVR.	07
	(ક) ક્લોક સોર્સને AVR સાથે જોડવાની વિવિધ રીતો સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) Write function of registers associated with Timer 1.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) Timer 1 સાથે સંકળાયેલા રજિસ્ટરોનું કાર્ય લખો.	૦૩
	(b) Discuss steps to program Timer0 in Normal mode.	04
	(બ) Timer ૦ ને સામાન્ય મોડમાં પ્રોગ્રામ કરવાના મુદ્દાઓ લખો.	૦૪
	(c) Write a C program to receive bytes of data serially and put them on PORT A. Set the baud rate at 9600, 8-bit, and 1 stop bit.	07

	(ક) ડેટા બાઈટોને સીરીયલ રીસીવ કરાવવા અને તેમને PORTA પર મુકવા માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો. બાઉડ રેટ ૯૬૦૦, ૮-બીટ, અને ૧-બીટ સેટ કરો.	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) Write function of registers associated with Serial Communication in AVR.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) AVR માં સીરીયલ કોમ્યુનિકેશન સાથે સંકળાયેલા રજિસ્ટરોના કાર્યો લખો.	૦૩
	(b) Discuss steps to program AVR to transfer data serially.	04
	(બ) ડેટા સીરીયલ ટ્રાન્સફર કરવા માટે AVR ને પ્રોગ્રામ કરવાના મુદ્દાઓની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Write a C program to toggle only the PORTB.4 bit continuously every 2 ms. Use timer 1, Normal mode, and no prescaler to create the delay. Assume XTAL=8MHz.	07
	(ક) ૬૨ ૨ મિલિસેકન્ડેમાત્ર PORTB.4 બીટને સતત ટોગલ કરવા માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો. Delay જનરેટ કરવા timer 1ને પ્રીસ્કેલર વગર નોર્મલ મોડમાં ઉપયોગ કરો. XTAL=8MHz ધારો.	૦૭
Q. 4	(a) Draw interfacing diagram of ULN2803 with ATmega32.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ULN2803 નો ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Write an AVR C program to get a byte of data from Port B, and then send it to Port C.	04
	(બ) Port B પરથી ડેટા બાઈટ લેવો અને તેને Port C પર મોકલવા AVR માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain interfacing of MAX7221 with ATmega32.	07
	(ક) MAX7221 નો ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) Draw interfacing diagram of LM35 with ATmega32.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) LM35 નો ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Write an AVR C program to monitor bit 5 of port C, if it is HIGH, send 55H to Port B; otherwise, send AAH to Port B.	04
	(બ) Port C ના બીટ-5 ને મોનીટર કરો, જો તે HIGH હોય તો 55H ને Port B પર મોકલો નહિ તો AAH ને Port B પર મોકલવા AVR માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
	(c) Discuss registers used to program SPI in the AVR.	07
	(ક) AVRમાં SPI ને પ્રોગ્રામ કરવા માટેના રજિસ્ટરોની ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(a) Draw pin diagram of L293D motor driver IC.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) મોટર ડ્રાઇવર આઈસી L293D નો પીન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Draw and explain ADMUX register.	04
	(બ) ADMUX રજિસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the block diagram of GSM based security system.	07
	(ક) GSM આધારિત સિક્યુરિટી સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Draw circuit diagram to interface DC motor with ATmega32 using L293D motor driver.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) મોટર ડ્રાઇવર L293Dનો ઉપયોગ કરી ડી.સી. મોટરને ATmega32 સાથે ઇન્ટરફેસ કરવાનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Draw and explain ADCSRA register.	04
	(બ) ADCSRA રજિસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the block diagram of Weather monitoring system.	07
	(ક) વેધર મોનીટરીંગ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
