

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

## Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

**Subject Code: 4343204****Date: 22-05-2025****Subject Name: Embedded 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Discuss characteristics of real time operating system.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	રીઅલ ટાઈમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની લાક્ષણિકતાઓની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b)	Describe AVR I/O port registers.	04
	(બ)	AVR I/O પોર્ટ રજિસ્ટરનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Compare different AVR microcontrollers and What are the factors to be considered in selecting the microcontroller for embedded system?	07
	(ક)	વિવિધ AVR માઈક્રોકન્ટ્રોલર્સની સરખામણી કરો અને એમ્બેડેડ સિસ્ટમ માટે માઈક્રોકન્ટ્રોલર પસંદ કરવા માટે કયા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ?	૦૭
		OR	
	(c)	Draw and explain general block diagram of embedded system.	07
	(ક)	એમ્બેડેડ સિસ્ટમનો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Compare SRAM with EEPROM of ATmega32.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ATmega32 ના EEPROM સાથે SRAM ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	List Timer/counter 0 operation mode and explain anyone.	04
	(બ)	ટાઈમર/કાઉન્ટર 0 ઓપરેશન મોડની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણને સમજાવો.	૦૪
	(c)	With a sketch, identify and write function of each pins of ATmega32.	07
	(ક)	સ્કેચ સાથે, ATmega32 ની દરેક પિનનું કાર્ય ઓળખો અને લખો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Explain data memory organization of ATmega32.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ATmega32 ની ડેટા મેમરીની રચના સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw TIFR and TCCR registers of timer/counter 0.	04
	(બ)	ટાઈમર/કાઉન્ટર 0 ના TIFR અને TCCR રજિસ્ટર દોરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain general block diagram of AVR microcontroller.	07
	(ક)	AVR માઈક્રોકન્ટ્રોલરનો સામાન્ય બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭

Q. 3	(a)	Write an AVR C program to toggle all the bits of Port B continuously with a 10 ms delay.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	10 ms વિલંબ સાથે સતત પોર્ટ B ના તમામ બિટ્સને ટોગલ કરવા માટે AVR C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	(b)	Explain function of MAX232.	04
	(બ)	MAX232 નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write AVR C program to toggle all the bits of PORTC continuously with some delay. Use timer 0, mode 0 and no prescalar options to generate delay.	07
	(ક)	કેટલાક વિલંબ સાથે સતત PORTC ના તમામ બિટ્સને ટોગલ કરવા માટે AVR C પ્રોગ્રામ લખો. વિલંબ જનરેટ કરવા માટે પ્રીસ્કેલર વિકલ્પ વગર અને ટાઈમર 0, મોડ 0 નો ઉપયોગ કરવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Write AVR C program to store #30h into location 0X011F of EEPROM.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	EEPROM ના સ્થાન 0X011F માં #30h સ્ટોર કરવા માટે AVR C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	(b)	Discuss different data types for programming AVR in C.	04
	(બ)	C માં AVR પ્રોગ્રામિંગ માટે વિવિધ ડેટા પ્રકારોની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Write AVR C programs for serial data transmission.	07
	(ક)	સીરીયલ ડેટા ટ્રાન્સમિશન માટે AVR C પ્રોગ્રામ્સ લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain ADMUX register.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ADMUX રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain Interfacing Relay with ATmega32.	04
	(બ)	ATmega32 સાથે ઈન્ટરફેસિંગ રિલે દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain TWI registers in AVR.	07
	(ક)	AVR માં TWI રજિસ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain ADCSRA register.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ADCSRA રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain interfacing of LM35 with ATmega32.	04
	(બ)	ATmega32 સાથે LM35 નું ઈન્ટરફેસિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain interfacing of multiple 7-segment displays using MAX7221 with ATmega32.	07
	(ક)	ATmega32 સાથે MAX7221 નો ઉપયોગ કરીને બહુવિધ 7-સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લેના ઈન્ટરફેસિંગ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain SPCR register.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	SPCR રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw circuit diagram to interface DC motor with ATmega32 using L293D motor driver.	04
	(બ)	L293D મોટર ડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરીને ATmega32 સાથે DC મોટરને ઈન્ટરફેસ કરવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain IoT based Home Automation System.	07
	(ક)	IoT આધારિત હોમ ઓટોમેશન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Explain SPSR register.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	SPSR રજિસ્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain pin diagram of L293D motor driver IC.	04

	(b)	L293D મોટર ડ્રાઈવર IC નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Motorised Control Robotics System.	07
	(d)	મોટરાઈઝડ કંટ્રોલ રોબોટિક્સ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭