

Seat No./Enrollment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 4 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: DI04000171

Date: 15/05/2026

Subject Name: Microcontroller & its Applications

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.

Q.1 પ્રશ્ન ૧	(a) Define 1) Program Counter 2) Stack Pointer 3) DPTR	03
	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો 1) પ્રોગ્રામ કાઉન્ટર 2) સ્ટેક પોઇન્ટર 3) DPTR	03
	(b) Compare microprocessor and microcontroller System.	04
	(બ) માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકન્ટ્રોલર સિસ્ટમની તુલના કરો.	04
	(c) Explain Memory organization of 8051 microcontroller.	07
	(ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરની મેમરી સંસ્થા સમજાવો.	09
અથવા OR		
	(c) Draw and explain Pin diagram of 8051 microcontroller and explain its function.	07
	(ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો પિન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	09
Q.2 પ્રશ્ન ૨	(a) Explain control statement of If-Else , White Loop and Do-while loop.	03
	(અ) If-Else, while લૂપ અને Do-while લૂપનું નિયંત્રણ નિવેદન સમજાવો.	03
	(b) Explain difference between assembly language and Embedded C.	04
	(બ) એસેમ્બલી ભાષા અને એમ્બેડેડ સી વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	04
	(c) Explain different addressing modes of 8051 microcontroller with examples.	07
	(ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના વિવિધ એડ્રેસિંગ મોડને ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	09
અથવા OR		
Q.2 પ્રશ્ન ૨	(a) Write an assembly program to add two 8 bit numbers and store result into accumulator.	03
	(અ) બે 8 બીટ નંબરો ઉમેરવા માટે એસેમ્બલી પ્રોગ્રામ લખો અને પરિણામને એક્યુમ્યુલેટરમાં સ્ટોર કરો.	03
	(b) Explain structure of Embedded C program.	04
	(બ) એમ્બેડેડ સી પ્રોગ્રામની રચના સમજાવો.	04

	(c) Explain different operators in 8051 microcontrollers with examples	07
	(5) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં વિવિધ ઓપરેટરોને ઉદાહરણો સાથે સમજાવો.	09
Q.3		
પ્રશ્ન 3	(a) Explain TMOD register -Timer mode Control Register of 8051 microcontroller using Timer/Counter configuration.	03
	(અ) ટાઇમર/કાઉન્ટર કન્ફિગરેશનનો ઉપયોગ કરીને 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનું TMOD રજિસ્ટર - ટાઇમર મોડ કંટ્રોલ રજિસ્ટર સમજાવો.	03
	(b) Explain steps to generate delay using timer.	04
	(બ) ટાઇમરનો ઉપયોગ કરીને વિલંબ પેદા કરવાના પગલાં સમજાવો.	04
	(c) Explain modes of timer 0 and timer 1.	07
	(5) ટાઇમર 0 અને ટાઇમર 1 ના મોડ્સ સમજાવો.	09
	અથવા OR	
Q.3		
પ્રશ્ન 3	(a) Compare TMOD and TCON register.	03
	(અ) TMOD અને TCON રજિસ્ટરની તુલના કરો.	03
	(b) Explain different types of Interrupts in 8051 microcontrollers.	04
	(બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં વિવિધ પ્રકારના વિઝેપો સમજાવો.	04
	(c) Generate 1ms Delay (12MHz Crystal) using Embedded C Language.	07
	(5) એમ્બેડેડ C ભાષાનો ઉપયોગ કરીને 1ms વિલંબ (12MHz ક્રિસ્ટલ) જનરેટ કરો.	09
Q.4		
પ્રશ્ન 4	(a) Explain applications of 8051 Interfacing.	03
	(અ) 8051 ઇન્ટરફેસિંગની એપ્લિકેશનો સમજાવો.	03
	(b) Explain Keypad interfacing for Data Entry.	04
	(બ) ડેટા એન્ટ્રી માટે કીપેડ ઇન્ટરફેસિંગ સમજાવો.	04
	(c) Explain the interfacing of a 7-segment display with 8051. Differentiate between common anode and common cathode display.	07
	(5) 8051 સાથે 7-સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લેનું ઇન્ટરફેસિંગ સમજાવો. સામાન્ય એનોડ અને સામાન્ય કેથોડ ડિસ્પ્લે વચ્ચે તફાવત કરો.	09
	અથવા OR	
Q.4		
પ્રશ્ન 4	(a) Explain the function of RS,RW,EN pins of a 16X2 LCD.	03
	(અ) 16X2 LCD ના RS,RW,EN પિનનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(b) Write an 8051 program in C to display 0-9 on a 7-segment display.	04
	(બ) 7-સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લે પર 0-9 દર્શાવવા માટે 8051 પ્રોગ્રામ C લખો.	04
	(c) Explain DC Motor Interfacing with 8051.	07
	(5) 8051 સાથે ડીસી મોટર ઇન્ટરફેસિંગ સમજાવો.	09

Q.5 પ્રશ્ન ૫	(a) Explain need for Analog to Digital Conversion (ADC) in 8051. Why is an external ADC required?	03
	(અ) 8051માં એનાલોગ ટુ ડિજિટલ કન્વર્ઝન (ADC)ની જરૂરિયાત સમજાવો. બાહ્ય ADC શા માટે જરૂરી છે?	03
	(b) Explain role of MAX232 in BMS and its applications of BMS system.	04
	(બ) BMS માં MAX232 ની ભૂમિકા અને BMS સિસ્ટમની તેની એપ્લિકેશનો સમજાવો.	04
	(c) Draw and explain Microcontroller and GSM based security system with relay.	07
	(ક) રિલે સાથે માઇક્રોકન્ટ્રોલર અને જીએસએમ આધારિત સુરક્ષા સિસ્ટમ દોરો અને સમજાવો.	09

અથવા
OR

Q.5 પ્રશ્ન ૫	(a) State the applications of temperature control system.	03
	(અ) તાપમાન નિયંત્રણ પ્રણાલીનો ઉપયોગ જણાવો.	03
	(b) Draw and explain the block diagram a temperature control system using 8051 and LM35.	04
	(બ) 8051 અને LM35 નો ઉપયોગ કરીને તાપમાન નિયંત્રણ સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
	(c) Draw and explain the working of solar tracking system using LDR, stepper motor and 7 segment display.	07
	(ક) LDR, સ્ટેપર મોટર અને 7 સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લેનો ઉપયોગ કરીને સોલર ટ્રેકિંગ સિસ્ટમની કામગીરી દોરો અને સમજાવો.	09
