

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 5 – EXAMINATION – SUMMER 2026**

Subject Code: 4351707

Date: 21/05/2026

Subject Name: Micro Controller in Instrumentation

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.

|                 |                                                                           |           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.1</b>      | (a) Differentiate between microprocessor and microcontroller.             | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન ૧</b> | (અ) માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકન્ટ્રોલર વચ્ચેનો તફાવત આપો.               | <b>૦૩</b> |
|                 | (b) Explain MOV and DJNZ instructions with suitable examples.             | <b>04</b> |
|                 | (બ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે MOV અને DJNZ સૂચનાઓ સમજાવો.                         | <b>૦૪</b> |
|                 | (c) Explain memory organization of 8051 microcontroller with neat sketch. | <b>07</b> |
|                 | (ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરની મેમરી ઓર્ગેનાઇઝેશન આકૃતિ સાથે સમજાવો.         | <b>૦૭</b> |

અથવા

OR

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| (c) Draw and explain pin diagram of 8051 microcontroller. | <b>07</b> |
| (ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનું પિન ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.   | <b>૦૭</b> |

|                 |                                                                            |           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.2</b>      | (a) List various addressing modes of 8051 microcontroller.                 | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન ૨</b> | (અ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના વિવિધ એડ્રેસિંગ મોડની યાદી આપો.                | <b>૦૩</b> |
|                 | (b) Explain PUSH and POP instructions with examples.                       | <b>04</b> |
|                 | (બ) PUSH અને POP સૂચનાઓ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.                                | <b>૦૪</b> |
|                 | (c) Write an ALP to subtract two 8-bit numbers stored in memory locations. | <b>07</b> |
|                 | (ક) મેમરીમાં સંગ્રહિત બે 8-બિટ સંખ્યાઓનું બાદબાકી કરવા માટે ALP લખો.       | <b>૦૭</b> |

અથવા

OR

|                 |                                                                       |           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.2</b>      | (a) Explain role of PSW register in 8051 microcontrollers.            | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન ૨</b> | (અ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરમાં PSW રજીસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.             | <b>૦૩</b> |
|                 | (b) Explain assembler directives ORG, DB and END with examples.       | <b>04</b> |
|                 | (બ) ORG, DB અને END એસેમ્બલર ડિરેક્ટિવ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.            | <b>૦૪</b> |
|                 | (c) Write an ALP to perform division of two 8-bit numbers using 8051. | <b>07</b> |

(ક) 8051 નો ઉપયોગ કરીને બે 8-બિટ સંખ્યાઓનું ભાગાકાર કરવા ALP લખો. 09

- Q.3**  
**પ્રશ્ન 3**
- (a) Explain TMOD and TCON registers. 03  
(અ) TMOD અને TCON રજીસ્ટર સમજાવો. 03
- (b) Explain serial communication registers SBUF and SCON. 04  
(બ) SBUF અને SCON રજીસ્ટરો સમજાવો. 04
- (c) Develop an assembly language program to generate delay of 1 second using timer. 07  
(ક) ટાઇમરનો ઉપયોગ કરીને 1 સેકન્ડનો વિલંબ ઉત્પન્ન કરવા એસેમ્બલી ભાષાનો પ્રોગ્રામ વિકસાવો. 09

અથવા  
OR

- Q.3**  
**પ્રશ્ન 3**
- (a) State different types of interrupts in 8051 microcontroller. 03  
(અ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરના વિવિધ ઇન્ટરપ્ટના પ્રકારો જણાવો. 03
- (b) Explain Mode-0 operation of timer. 04  
(બ) ટાઇમર Mode-0 સમજાવો. 04
- (c) Write an ALP to transmit character “A” serially using 8051. 07  
(ક) 8051 નો ઉપયોગ કરીને “A” અક્ષર સિરિયલ રીતે ટ્રાન્સમિટ કરવા ALP લખો. 09

- Q.4**  
**પ્રશ્ન 4**
- (a) List different output devices interfaced with 8051 microcontroller. 03  
(અ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલર સાથે ઇન્ટરફેસ થતા વિવિધ આઉટપુટ ડિવાઇસની યાદી આપો. 03
- (b) Explain interfacing of LCD with 8051 microcontroller. 04  
(બ) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલર સાથે LCD ઇન્ટરફેસિંગ સમજાવો. 04
- (c) Develop an ALP to interface 7-segment display with 8051 to display digits 0 to 9. 07  
(ક) 0 થી 9 અંક દર્શાવવા માટે 8051 સાથે 7-સેગમેન્ટ ડિસ્પ્લે ઇન્ટરફેસ કરવા ALP વિકસાવો. 09

અથવા  
OR

- Q.4**  
**પ્રશ્ન 4**
- (a) Draw interfacing of ADC0804 with 8051. 03  
(અ) ADC0804 નું 8051 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ દોરો. 03
- (b) Draw interfacing of matrix keypad with 8051. 04  
(બ) 8051 સાથે મેટ્રિક્સ કીપેડનું ઇન્ટરફેસિંગ દોરો. 04
- (c) Explain interfacing of LM35 with 8051. 07  
(ક) LM35 નું 8051 સાથે ઇન્ટરફેસિંગ સમજાવો. 09

- Q.5**  
**પ્રશ્ન 5**
- (a) State applications of microcontroller in instrumentation. 03  
(અ) ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનમાં માઇક્રોકન્ટ્રોલરની એપ્લિકેશનો જણાવો. 03
- (b) Explain criteria for selecting a microcontroller. 04

- (બ) માઇક્રોકન્ટ્રોલર પસંદ કરવાની માપદંડ સમજાવો. 08
- (c) Explain a traffic light controller system using 8051 microcontroller. 07
- (ક) 8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો ઉપયોગ કરીને ટ્રાફિક લાઇટ કંટ્રોલર સિસ્ટમ સમજાવો. 09

અથવા  
OR

Q.5  
પ્રશ્ન ૫

- (a) List various analog input and output devices interfaced with 8051. 03
- (અ) 8051 સાથે ઇન્ટરફેસ થતા વિવિધ એનાલોગ ઇનપુટ અને આઉટપુટ ડિવાઇસની યાદી આપો. 03
- (b) Explain operation of stepper motor with microcontroller. 04
- (બ) માઇક્રોકન્ટ્રોલર સાથે સ્ટેપર મોટરનું કાર્ય સમજાવો. 08
- (c) Describe room temperature indicator system using microcontroller and LM35 sensor. 07
- (ક) માઇક્રોકન્ટ્રોલર અને LM35 સેન્સરનો ઉપયોગ કરીને રૂમ ટેમ્પરેચર ઇન્ડિકેટર સિસ્ટમ સમજાવો. 09

\*\*\*\*\*