

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – EXAMINATION – WINTER-2014

Subject Code:3351101**Date: 01/05/2014****Subject Name: Microcontroller****Time: 2:30 pm to 5:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Write names of minimum four equipment/machines in which microcontroller is used.
 2. Higher order address bus is connected to port_____and Lower order address bus is connected to port_____ for external memory interfacing.
 3. List names of different sensors used with 8051.
 4. Describe importance of ‘ RESET’ circuit in 8051 based applications.
 5. Write down full names of minimum four SFRs.
 6. What is serial communication and why it is required in 8051.
 7. When 8051 interface with 128 byte memory_____address lines and interfaced with 8K byte memory _____addresslines are connected.
 8. Calculate time of single machine cycle in 8051 operation if crystal frequency is 22 MHz.
 9. External Interrupt 1 vector address is _____ and serial interrupt vector address is _____ in 8051.
 10. Write assembly code to exchange data of R1 and R2 using PUSH & POP.
- Q.2** (a) Draw & Explain functions of all 8 pins of Port 3 in 8051. **03**
- OR
- (a) Explain importance of accumulator in 8051. **03**
- (b) Compare Microprocessor and Microcontroller. **03**
- OR
- (b) Describe block diagram of generic digital computer. **03**
- (c) Write software delay loop using two registers and explain in brief. **04**
- OR
- (c) Write sequence of operation carried out by microcontroller when external interrupt is generated. **04**
- (d) Describe working of timer in mode 2. **04**
- OR
- (d) Draw and explain function of all bits of TMOD register. **04**
- Q.3** (a) Explain instruction MOVC A, @A+DPTR with example. **03**
- OR
- (a) Explain instruction DJNZ R1, LOOP with example. **03**
- (b) Write steps to Initialize LCD. **03**
- OR
- (b) Draw circuit diagram for interfacing ADC 0804 with 8051. **03**

- (c) Draw and explain first 4 bits of TCON. **04**
- OR
- (c) Draw SCON and explain in brief. **04**
- (d) Explain stepper motor interfacing with 8051 in brief. **04**
- OR
- (d) Draw diagram of interfacing dc motor and explain in brief. **04**
- Q.4** (a) Write sequence of instructions for masking 4 lower bits of content of R2. **03**
- OR
- (a) Write sequence of instructions to fill internal memory location 20H to 2FH by data FFH. **03**
- (b) Write an ALP to multiply two numbers stored at 30h and 31h in RAM. Store answer at HSB 51H and LSB 52H. **04**
- OR
- (b) Write an ALP to add two 8 bit numbers stored at External memory location 2030h and 2031h. Store result in external memory location 2032h. **04**
- (c) Draw circuit diagram for interfacing 8 LEDS on port 1. Write a program to flash LEDS in sequence (on 1 LED at a time) with suitable time delay. **07**
- Q.5** (a) Explain Addressing Modes of 8051. **04**
- (b) Draw and describe internal RAM architecture. **04**
- (c) Compare RISC and CISC architectures of microcontroller. **03**
- (d) Draw block diagram of room temperature indicator system using 8051. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	એવા ઓછામાં ઓછા ચાર સાધનો / મશીન ના નામ લખો જેમાં માઇક્રો કંટ્રોલર વપરાય છે.	
૨.	બાહ્ય મેમરી જોડાણ સમયે હાયર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ અને લોઅર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ સાથે જોડાય છે.	
૩.	8051 સાથે જોડી શકાય તેવા સેન્સર ના નામ લખો.	
૪.	8051 વડે બનાવેલ કોઇ પરિપથ માં ' રીસેટ સર્કિટ ' નું મહત્વ સમજાવો.	
૫.	ઓછામાં ઓછા ચાર એસ એફ આર ના .પુરાં નામ લખો	
૬.	' સિરિયલ કોમ્યુનિકેશન ' શું છે.? તે 8051 માં શા માટે જરૂરી છે ?	
૭.	જ્યારે 8051 સાથે 128 બાઇટ મેમરી જોડવામાં આવે ત્યારે _____ એડ્રેસ લાઇન તથા 8 કિલો બાઇટ માટે _____ એડ્રેસ લાઇન જોડવી પડે છે.	
૮.	8051 સાથે 22 MHz નો ક્રિસ્ટલ જોડીએ તો એક મશીન સાઇકલ નો સમય ગણો.	
૯.	બાહ્ય ઇન્ટરફે 1 નુ વેક્ટર લોકેશન _____ તથા સિરિયલ ઇન્ટરફે નુ વેક્ટર લોકેશન _____ છે.	
૧૦	પુશ અને પોપ વાપરીને R1 અને R2 ના ડેટા ફેરબદલ કરવાનો કોડ લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ 8051 ના પોર્ટ 3 ની બધી 8 પિન દોરી તેના કાર્યો સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
અ	8051માં એક્ઝ્યુમુલેટર નું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
બ	માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રો કંટ્રોલર ની સરખામણી કરો.	૦૩
	અથવા	
બ	જેનેરીક ડીજીટલ કોમ્પ્યુટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ વર્ણવો.	૦૩
ક	બે રજીસ્ટર ના ઉપયોગ થી સોફ્ટવેર ડીલે લૂપ લખો. અને ટુંક માં સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	બાહ્ય ઇન્ટરફે આવે ત્યારે માઇક્રો કંટ્રોલર દ્વારા કરવામાં આવતા કામો ને શ્રેણી માં લખો.	૦૪
ડ	મોડ 2 માં ટાઇમર ની કાર્ય પદ્ધતી વર્ણવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	TMOD રજીસ્ટર દોરી ને તેના બધા બીટ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ઉદાહરણ આપીને MOVC A, @A+DPTR સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
અ	ઉદાહરણ આપીને DJNZ R1, LOOP સમજાવો.	૦૩
બ	એલ સી ડી ને ઇનિસ્યલાઇસડ કરવા ના સ્ટેપ્સ લખો	૦૩

	અથવા	
બ	.એ ડી સી 0804 ના જોડાણ નો પરિપથ દોરો.	03
ક	TCON ના પ્રથમ ચાર બિટ દોરી ને સમજાવો.	04
	અથવા	
ક	SCON દોરો અને ટુક માં સમજાવો.	04
ડ	સ્ટેપર મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો.	04
	અથવા	
ડ	આકૃતિ દોરી ને ડી સી મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો.	04
પ્રશ્ન. ૪	અ R2 ના ડેટા ના છેલ્લા 4 બીટ ને માસ્ક કરવા માટે જરૂરી ક્રમિક ઇન્સ્ટ્રક્શન લખો.	03
	અથવા	
અ	20h થી 2fh લોકેશન માં FFh લખવા માટે જરૂરી ક્રમિક ઇન્સ્ટ્રક્શન લખો.	03
બ	રેમ ના 30h અને 31h લોકેશન માં રહેલા ડેટા ને ગુણાકાર કરવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો. જવાબ LSB 51H અને HSB 52H માં સ્ટોર કરો.	04
	અથવા	
બ	બાહ્ય મેમરી 2030h અને 2031h માં રહેલા ડેટા નો સરવાળો કરી બાહ્ય મેમરી ના 2032h પર સ્ટોર કરવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો	04
ક	8 એલ ઇ ડી ને પોર્ટ 1 પર જોડવાની આકૃતિ દોરો. યોગ્ય સમય નો ડીલે વાપરી વારા ફરતી એક એલ ઇ ડી ને ફ્લેસ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો	09
પ્રશ્ન. ૫	અ 8051 ના એડ્રેસિંગ મોડ સમજાવો.	04
બ	આંતરિક રેમ નું બંધારણ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો.	04
ક	માઇક્રો કંટ્રોલર માટે RISC અને CISC ની સરખામણી કરો.,	03
ડ	8051 વડે બનાવેલા રુમ ટેમ્પરેચર ઇન્ડિકેટર ની ખંડીય આકૃતિ દોરો.	03

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • Examination – WINTER • 2014****Subject Code: 3351101****Date: 26-11-2014****Subject Name: Microcontroller****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. List two major differences between microprocessor and microcontroller.
 2. List two major differences between Von Neumann and Harvard architecture.
 3. List four applications of microcontroller.
 4. If content of A is FFh, what will be its content after executing : INC A
 5. If content of A is 66h, what will be its content after executing : RR A
 6. If content of A is 66h, what will be its content after executing : RL A
 7. What will be the result when logical OR is performed on bytes 32h and 50h
 8. What will be the result when logical XOR is performed on bytes 32h and 32h
 9. How many register banks are there in 8051? Which is default register bank?
 10. List any four conditional jump instructions of 8051.
- Q.2** (a) Draw block diagram of 8051. **03**
- OR
- (a) Draw pin diagram of 8051. **03**
- (b) Draw and explain in brief program and data memory of 8051. **03**
- OR
- (b) Draw different segments of internal 128 byte RAM of 8051. **03**
- (c) List full form of these: RISC, CISC, ALU, PC, DPTR, PSW, SFR, SP. **04**
- OR
- (c) Using PUSH and POP instructions, explain stack operations in 8051. **04**
- (d) Explain different addressing modes of 8051. **04**
- OR
- (d) Classify instruction set of 8051 giving one example from each category. **04**
- Q.3** (a) Explain in brief function of each bit of PSW register. **03**
- OR
- (a) Explain in brief function of each bit of TMOD register. **03**
- (b) Explain in brief function of each bit of TCON register. **03**
- OR
- (b) Explain in brief function of each bit of IE register. **03**
- (c) List different timer/counter modes of 8051 and explain any one. **04**
- OR
- (c) How many ports are there in 8051? Explain alternate functions of port P3. **04**
- (d) Draw block diagram of MAX 232 and explain in brief. **04**
- OR
- (d) Explain in brief function of each bit of SCON register. **04**
- Q.4** (a) Write a program using MUL instruction to multiply two bytes 05h and 03h. **03**
- OR
- (a) Write a program using DIV instruction to divide two bytes 09h and 02h. **03**
- (b) Write a program to create square wave of 50 % duty cycle on P1.3 pin using timer. **04**

OR

- (b) Interface DAC 0808 with 8051 and write a program to create ramp signal. **04**
- (c) Explain instructions: (i) RET (ii) MOVX A, @DPTR (iii) MUL AB (iv) PUSH (v) SETB C (vi) CLR P1.3 (vii) SWAP A **07**
- Q.5** (a) Draw block diagram to interface one common anode seven segment LED with port P1 of 8051. **04**
- (b) Write a program to continuously ON/OFF 8 LEDs at time interval of 1 sec. **04**
connected on port P2 (assume crystal frequency of 8051 is 22 MHz).
- (c) Explain temperature sensor LM35 in brief. **03**
- (d) Find the timer's clock frequency and period if crystals of following frequencies are used with 8051: (i) 12 MHz (ii) 16 MHz **03**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧** દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**
૧. માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રોકંટ્રોલરના બે મુખ્ય તફાવત લખો.
 ૨. લોન ન્યુમેન અને હાવર્ડ આર્કિટેક્ચરના બે મુખ્ય તફાવત લખો.
 ૩. માઇક્રોકંટ્રોલરની કોઇ પણ ચાર એપ્લિકેશન જણાવો.
 ૪. રજીસ્ટર A નો કન્ટેન્ટ FFh હોય તો INC A ઇન્સ્ટ્રક્શન એક્ઝીક્યુટ થયા પછીનો રજીસ્ટર A નો કન્ટેન્ટ શું હશે?
 ૫. રજીસ્ટર A નો કન્ટેન્ટ 66h હોય તો RR A ઇન્સ્ટ્રક્શન એક્ઝીક્યુટ થયા પછીનો રજીસ્ટર A નો કન્ટેન્ટ શું હશે?
 ૬. રજીસ્ટર A નો કન્ટેન્ટ 66h હોય તો RL A એક્ઝીક્યુટ થયા પછીનો કન્ટેન્ટ શું હશે?
 ૭. બાઇટ્સ 32h અને 50h ની વચ્ચે Logical OR ઓપરેશન થવાથી શું રીઝલ્ટ મળે?
 ૮. બાઇટ્સ 32h અને 32h ની વચ્ચે Logical XOR ઓપરેશન થવાથી શું રીઝલ્ટ મળે?
 ૯. 8051 માં કેટલી રજીસ્ટર બેંક છે ? ડીફોલ્ટ રજીસ્ટર બેંક કઇ છે?
 ૧૦. 8051ની કોઇપણ ચાર કન્ડીશનલ જમ્પ ઇન્સ્ટ્રક્શનસ લખો.
- પ્રશ્ન. ૨** અ 8051 નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **03**
- અથવા
- અ 8051 નો પીન ડાયાગ્રામ દોરો. **03**
- બ 8051ની પ્રોગ્રામ અને ડેટા મેમરી દોરીને ટુંકમાં સમજાવો. **03**
- અથવા
- બ 8051ની 128 બાઇટ ઇન્ટરનલ મેમરીના સેગમેન્ટ દર્શાવતો ડાયાગ્રામ દોરો. **03**
- ક આના કુલ ફોર્મ લખો: RISC, CISC, ALU, PC, DPTR, PSW, SFR, SP **0૪**
- અથવા
- ક PUSH અને POP ઇન્સ્ટ્રક્શનસથી 8051ના સ્ટેક ઓપરેશન સમજાવો. **0૪**
- ડ 8051ના જુદા જુદા એડ્રેસીંગ મોડ સમજાવો. **0૪**
- અથવા
- ડ 8051ના ઇન્સ્ટ્રક્શન સેટનું વર્ગીકરણ કરી દરેકનું એક એક ઉદાહરણ આપો. **0૪**

પ્રશ્ન. ૩	અ	PSW રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	TMOD રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	બ	TCON રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	IE રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	ક	8051ના જુદા જુદા ટાઇમર/કાઉન્ટર મોડ દર્શાવો અને કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	8051 માં કેટલા પોર્ટ છે? પોર્ટ P૩ના ઓલ્ટરનેટ ફંક્શન ટુંકમાં સમજાવો.	૦૪
	ડ	MAX 232 નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ટુંકમાં સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	SCON રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	MUL ઇન્સ્ટ્રક્શનથી બે બાઇટસ 05 અને 03 નો ગુણાકાર કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	DIV ઇન્સ્ટ્રક્શનથી બે બાઇટસ 09 અને 02 નો ભાગાકાર કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	બ	ટાઇમરનો ઉપયોગ કરી 50 % ડ્યુટી સાઇકલવાળા સ્ક્વેરવેવ પોર્ટ પીન P1.3 ઉપર મેળવવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	DAC 0808નો 8051 સાથે ઇન્ટરફેસ દર્શાવી રેમ્પ જનરેટ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
	ક	આ ઇન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો: (i) RET (ii) MOVX A, @DPTR (iii) MUL AB (iv) PUSH (v) SETB C (vi) CLR P1.3 (vii) SWAP A	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	8051ના પોર્ટ P1 સાથે એક કોમન એનોડ 7 સેગમેન્ટ LEDનો ઇન્ટરફેસ દર્શાવતો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	બ	8051ના પોર્ટ P2 સાથે જોડેલ 8 LED ને 1 સેકન્ડ ના ઇન્ટરવલથી સતત ON/OFF કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. (8051ની ક્રીસ્ટલ ફ્રીક્વન્સી 22 MHz)	૦૪
	ક	ટેમ્પ્રેચર સેન્સર LM35 ટુંકમાં સમજાવો.	૦૩
	ડ	8051ની નીચેની ક્રીસ્ટલ ફ્રીક્વન્સીઓ માટે ટાઇમરની ક્લોક ફ્રીક્વન્સી અને ટાઇમ પીરીયડ શોધો. (i) 12 MHz (ii) 16 MHz	૦૩

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3351101**Date: 07/05/2016****Subject Name: MICROCONTROLLER****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. List two major differences between 8085 and 8051.
૧. 8085 અને 8051ના બે મુખ્ય તફાવત જણાવો.
2. Write full forms of these: RISC, CISC
૨. આના કુલ ફોર્મ લખો: RISC, CISC
3. Content of A is 08h. Content of A after execution of RR A is ____h
૩. Aનો કન્ટેન્ટ 08h છે. ઇન્સ્ટ્રક્શન RR A એક્ઝીક્યુટ કર્યાપછી Aનો કન્ટેન્ટ ____h
4. Content of A is 08h. Content of A after execution of RL A is ____h
૪. Aનો કન્ટેન્ટ 08h છે. ઇન્સ્ટ્રક્શન RL A એક્ઝીક્યુટ કર્યાપછી Aનો કન્ટેન્ટ ____h
5. Write four applications of microcontroller.
૫. માઇક્રોકન્ટ્રોલરની ચાર એપ્લિકેશનસ લખો.
6. The result when logical AND is performed on bytes 32h and 50h is ____h.
૬. બાઇટ્સ 32h અને 50h ની વચ્ચે Logical AND ઓપરેશન થવાથી રીઝલ્ટ ____h.
7. To bring 8051 into idle mode or power down mode ____ bit or ____ bit of PCON register must be set.
૭. 8051ને આઇડલ મોડમાં અને પાવરડાઉન મોડમાં લાવવા PCONના અનુક્રમે _ અને ____બીટ સેટ કરવાના થાય.
8. 8051 has ____ register banks and in each register bank ____ registers.
૮. 8051માં ____ રજીસ્ટર બેંકસ અને દરેક બેંકમાં ____ રજીસ્ટર છે.
9. 8031 has ____ K ROM and 8051 has ____ K ROM.
૯. 8031માં ____ K ROM અને 8051માં ____ K ROM છે.
10. 8051 has ____ I/O pins and ____ timers.
૧૦. 8051માં ____ I/O પીન્સ અને ____ ટાઇમર છે.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

(a) Draw general block diagram of microcontroller.

03

(અ) માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો જનરલ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

03**OR**

(a) Draw the reset circuit of 8051.

03

(અ) 8051ની રીસેટ સર્કીટ દોરો.

03

(b) Draw pin diagram of 8051.

03

	(બ) 8051નો પીન ડાયગ્રામ દોરો.	03
	OR	
	(b) Draw program and data memory of 8051.	03
	(બ) 8051ની પ્રોગ્રામ અને ડેટા મેમરી દોરો.	03
	(c) Draw different segments of internal 128 byte RAM of 8051.	04
	(ક) 8051ની 128 byte RAM ના જુદા જુદા સેગમેન્ટ દોરો.	04
	OR	
	(c) Explain idle and power down modes of 8051 in brief.	04
	(ક) 8051ના આઇડલ અને પાવરડાઉન મોડ ટુંકમાં સમજાવો.	04
	(d) Classify instruction set of 8051 and give example of each category.	04
	(ડ) 8051ના ઇન્સ્ટ્રક્શન સેટનું વર્ગીકરણ કરી દરેકનું એક એક ઉદાહરણ આપો.	04
	OR	
	(d) Explain in brief function of each bit of PSW register.	04
	(ડ) PSW રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	04
Q.3	(a) Explain different addressing modes of 8051 in brief.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) 8051ના જુદા જુદા એડ્રેસીંગ મોડ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Explain in brief function of each bit of TMOD register.	03
	(અ) TMOD રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(b) Explain in brief function of each bit of TCON register.	03
	(બ) TCON રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain in brief function of each bit of IE register.	03
	(બ) IE રજીસ્ટરના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(c) What are SBUF and SCON? Explain function of each bit of SCON.	04
	(ક) SBUF અને SCON એટલે શું? SCON ના દરેક બીટનું કાર્ય સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Draw block diagram of MAX 232 and explain in brief.	04
	(ક) MAX 232 નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી ટુંકમાં સમજાવો.	04
	(d) How many serial communication modes are supported by SCON? Draw and explain any one mode.	04
	(ડ) SCONમાં સીરીયલ કોમ્યુનિકેશનના કેટલા મોડ છે? કોઈપણ એક દોરી ને સમજાવો.	04
	OR	
	(d) List full form of these: ALU, PC, DPTR, PSW, SFR, SP, IE, IP.	04
	(ડ) આના ફુલ ફોર્મ લખો: ALU, PC, DPTR, PSW, SFR, SP, IE, IP.	04
Q.4	(a) Write a program using MUL instruction to multiply two bytes 05h and 03h and show result in hex.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) MUL ઇન્સ્ટ્રક્શનથી બે બાઇટસ 05h અને 03h નો ગુણાકાર કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો અને રીઝલ્ટ હેક્ષમાં બતાવો.	03
	OR	
	(a) Interface ADC 0808 with 8051 and write a program to read digital output.	03
	(અ) ADC 0808 ને 8051 સાથે ઇન્ટરફેસ કરી ડીજિટલ આઉટપુટ રીડ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	03

	(b)	Write a program using DIV instruction to divide two bytes 09h and 02h and show result in hex.	04
	(બ)	DIV ઇન્સ્ટ્રક્શનથી બે બાઇટસ 09h અને 02h નો ભાગાકાર કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો અને રીઝલ્ટ હેક્ષમાં બતાવો.	04
		OR	
	(b)	Write a program to create square wave of 50 % duty cycle on P1.1 pin using timer 0.	04
	(બ)	ટાઇમર 0 નો ઉપયોગ કરી 50 % ડ્યુટી સાઇકલવાળા સ્ક્વેરવેવ પોર્ટ પીન P1.1 ઉપર મેળવવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	04
	(c)	Explain instructions: (i) RET (ii) MOVX @DPTR, A (iii) MUL AB (iv) MOVX @R0, A (v) SETB C (vi) CLR P1.1 (vii) SWAP A	07
	(ક)	આ ઇન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો: (i) RET (ii) MOVX @DPTR, A (iii) MUL AB (iv) MOVX @R0, A (v) SETB C (vi) CLR P1.1 (vii) SWAP A	07
Q.5	(a)	Draw block diagram to interface one common anode seven segment LED with port P0 of 8051.	07
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	8051ના પોર્ટ P0 સાથે એક કોમન એનોડ 7 સેગમેન્ટ LEDનો ઇન્ટરફેસ દર્શાવતો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	07
	(b)	Draw a diagram to connect 8 switches with port P1 and 8 LEDs with port P2 and write a program to show status of switch on LED. (If switch is ON then LED is ON and if switch is OFF, LED is OFF).	07
	(બ)	8 સ્વીચ પોર્ટ P1 સાથે અને 8 LED પોર્ટ P2 સાથે ઇન્ટરફેસ કરતો ડાયાગ્રામ દોરી ને સ્વીચનું સ્ટેટસ LED પર દર્શાવવાનો એટલે કે સ્વીચ ON LED ON અને સ્વીચ OFF તો LED OFF નો પ્રોગ્રામ લખો.	07
	(c)	Explain temperature sensor LM35 in brief.	03
	(ક)	ટેમ્પ્રેચર સેન્સર LM35 ટૂંકમાં સમજાવો.	03
	(d)	Find the timer's clock frequency and period if crystals of following frequencies are used with 8051: (i) 12 MHz (ii) 24 MHz	03
	(ડ)	8051ની નીચેની ક્રીસ્ટલ ફ્રીક્વન્સીઓ માટે ટાઇમરની ક્લોક ફ્રીક્વન્સી અને ટાઇમ પીરીયડ શોધો. (i) 12 MHz (ii) 24 MHz	03

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3351101

Date: 19/12/2015

Subject Name: Microcontroller

Time: 10:30 AM TO 1:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write names of four equipment/machines in which microcontroller is used.
૧. એવા ચાર સાધનો / મશીન ના નામ લખો જેમાં માઇક્રો કંટ્રોલર વપરાય છે.
2. Write down full names of any four SFRs.
૨. કોઈ પણ ચાર એસ એફ આર ના પુરાં નામ લખો.
3. Data of A=15H , B=02H after MUL AB data of A=_____H & B=_____H.
૩. A નો ડેટા 15H , B=02H , MUL AB કર્યા બાદ A=_____H & B=_____H.
4. Higher order address bus is connected to port_____and Lower order address bus is connected to port_____ for external memory interfacing.
૪. બાહ્ય મેમરી જોડાણ સમયે હાઇર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ અને લોઅર ઓર્ડર એડ્રેસ બસ પોર્ટ _____ સાથે જોડાય છે.
5. Data of R7=30H after MOV A, 07H data of A=_____H& memory location 07H has data _____H.
૫. ડેટા R7=30H , MOV A, 07H બાદ A=_____H& મેમોરી લોકેશન 07H નો ડેટા = _____H.
6. List names of different sensors connected with 8051.
૬. 8051 સાથે જોડી શકાય તેવા સેન્સર ના નામ લખો.
7. What is DPTR ? How it is useful in 8051.
૭. DPTR શું છે? 8051 માં તેની ઉપયોગિતા જણાવો.
8. What is the use of pin ALE in 8051.
૮. 8051 માં ALE પીન નો ઉપયોગ લખો.

9. Normal crystal frequency of 8051 based circuit is _____MHz. For single byte instruction, time of execution is _____micro sec.
૯. 8051 ના ઉપયોગથી બનાવેલ સર્કિટ માં સામાન્ય રીતે ફિક્સ્ડ સી _____MHz. અને ૧ બાઇટ ઇન્સ્ટ્રક્શન માટે લાગતો સમય _____micro sec છે.
10. When 8051 interface with 128 byte memory_____address lines and interfaced with 8K byte memory _____address lines are connected.
૧૦. જ્યારે 8051 સાથે 128 બાઇટ મેમરી જોડવામાં આવે ત્યારે _____ એડ્રેસ લાઇન તથા 8 કિલો બાઇટ માટે _____ એડ્રેસ લાઇન જોડવી પડે છે.

Q.2	(a) Define Addressing modes for 8051.	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) 8051 ના એડ્રેસિંગ મોડ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	OR	
	(a) Compare MOV , MOVX and MOVC instruction using one example of each.	03
	(અ) MOV, MOVX અને MOVC દરેકનું એક ઉદાહરણ આપી ને સરખાવો	૦૩
	(b) Draw block diagram of microcontroller 8051.	03
	(બ) 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર ની ખંડિય આકૃતિ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Draw and explain PSW.	03
	(બ) PSW દોરી ને સમજાવો	૦૩
	(c) Explain instructions. (1) SWAP A (2) SETB C	04
	(ક) ઇન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો. (1) SWAP A (2) SETB C	૦૪
	OR	
	(c) Explain functions of all 8 pins of Port 3 in 8051.	04
	(ક) 8051 માં પોર્ટ ૩ ની બધી ૮ પિનોના કાર્યો સમજાવો.	૦૪
	(d) Write a program to separate data 71h stored in accumulator , in two registers R3=07h and R4=01h.	04
	(ડ) એક્યુમ્યુલેટર ના ડેટા 71h ને છુટા પાડવા નો પ્રોગ્રામ લખો કે જેથી R3=07h અને R4=01h થાય.	૦૪
	OR	
	(d) Write a program to add first 9 numbers (1 to 9) . Store answer at memory location 77h of RAM.	04
	(ડ) પ્રથમ ૧ થી ૯ નંબર નો સરવાળો કરી જવાબ ને રેમ લોકેશન 77h માં મુકવા નો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
Q.3	(a) Write assembly code to exchange data of R1 and R2 using PUSH & POP.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) પુશ અને પોપ વાપરીને R1 અને R2 ના ડેટા ફેરબદલ કરવાનો કોડ લખો.	૦૩
	OR	

- (a) Write assembly code for copying data 99H to RAM memory locations 30H to 50H using counter. **03**
- (અ) RAM મેમોરી ના 30H થી 50H લોકેશન સુધી કાઉન્ટરની મદદ થી 99H કોપી કરતા પ્રોગ્રામ નો એસેમ્બલી કોડ લખો. **03**
- (b) Compare Microprocessor and Microcontroller. **03**
- (બ) માઇક્રોપ્રોસેસર અને માઇક્રો કંટ્રોલર ની સરખામણી કરો. **03**
- OR
- (b) Explain difference between Software Timer and Hardware timer in 8051. **03**
- (બ) 8051 માટે સોફ્ટવેર ટાઇમર અને હાર્ડવેર ટાઇમર નો તફાવત સમજાવો. **03**
- (c) Write an ALP to generate square wave on P1.1 using timer0 and mode 1. **04**
- (ક) હાર્ડવેર ટાઇમરની મદદથી પોર્ટ પીન P1.1 પર સ્ક્વેર વેવ ઉત્પન્ન થાય તેવો થાય તેવો પ્રોગ્રામ એસેમ્બલી લેંગ્વેજ માં લખો. **04**
- OR
- (c) Draw and Explain TMOD. **04**
- (ક) TMOD દોરો અને સમજાવો. **04**
- (d) Explain how data is transferred serially in 8051. **04**
- (ડ) 8051 માં ડેટાનું સિરિયલ વહન કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો. **04**
- OR
- (d) Describe DAC interfacing with 8051. **04**
- (ડ) DAC નું 8051 સાથે જોડાણ વર્ણવો. **04**
- Q.4** (a) Write sequence of operation carried out by microcontroller when external interrupt is generated. **03**
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) બાહ્ય ઇન્ટરપ્ટ આવે ત્યારે માઇક્રો કંટ્રોલર દ્વારા કરવામાં આવતા કામો ને શ્રેણી માં લખો **03**
- OR
- (a) Draw circuit diagram for interfacing of relay with 8051. **03**
- (અ) 8051 સાથે રીલે ના જોડાણ ની સર્કિટ દોરો. **03**
- (b) Explain stepper motor interfacing with 8051 in brief. **04**
- (બ) સ્ટેપર મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો. **04**
- OR
- (b) Draw diagram of interfacing dc motor and explain in brief. **04**
- (બ) આકૃતિ દોરી ને ડી સી મોટર નું 8051 સાથે જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો. **04**
- (c) Draw circuit diagram for interfacing 8 LEDS on port 1. Write a program to flash LEDS in sequence (on 1 LED at a time) with suitable time delay. **07**

(ક) 8 એલ ઇ ડી ને પોર્ટ 1 પર જોડવાની આકૃતિ દોરો. યોગ્ય સમય નો ડીલે 09
વાપરી વારા ફરતી એક એલ ઇ ડી ને ફ્લેશ કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો

Q.5 (a) Explain interfacing of LCD in brief. **04**

પ્રશ્ન. (અ) LCD નું જોડાણ ટુંકમાં સમજાવો. **04**

પ

(b) Explain Temperature sensor LM35 in brief. **04**

(બ) ટેમ્પરેચર સેસર LM 35 ટુંક માં સમજાવો. **04**

(c) Draw and describe internal RAM architecture. **03**

(ક) આંતરિક રેમ નું બંધારણ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો. **03**

(d) Compare RISC and CISC architectures of microcontroller. **03**

(ડ) માઇક્રો કંટ્રોલર માટે RISC અને CISC ની સરખામણી કરો., **03**
