

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. વોન 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
