Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 2351101 **Date: 23-05-2014**

Subject Name: Microcontroller and Embedded System

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Compare Harvard and Van Neumann architectures for microcontroller	**07**
	(b)	Draw structure of (1) TCON (2) TMOD (3) PSW and write function of each bit of PSW .	**07**
Q.2	(a)	Draw and explain internal architecture of 8051 microcontroller.	**07**
	(b)	Draw interfacing diagram to interface 7 segment display with 8051 microcontroller and explain in brief.	**07**
		OR	
	(b)	Draw external memory interfacing diagram to interface 16KB ROM and 8KB RAM with 8051 microcontroller.	**07**
Q.3	(a)	Draw reset and clock circuit of 8051 microcontroller and explain in brief.	**07**
	(b)	List serial data communication modes and explain in brief.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	List timer/counter modes and explain it with logic diagram.	**07**
	(b)	List interrupt of 8051 with their vector address and write step for interrupt handling.	**07**
Q.4	(a)	(1) Write assembly language program to multiply data in internal RAM location 20H with data in 30H .Store result in internal RAM location 50H (LSB) and 51H (MSB)	**03**
		(2) Explain high speed derivatives of 8051 microcontroller.	**04**
	(b)	Draw and explain interfacing of ADC 0804 with 8051 microcontroller and write initialization program routine.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	(1) Write assembly language program to read data from port 0 and display on LED connected at port 2.	**03**
		(2) List addressing modes of 8051 microcontroller and explain any two with example.	**04**
	(b)	Explain following instruction (1) MOV R0,20H (2) SETB P1.7 (3) CPL A (4)DEC R1 (5) XCHD A,@R0 (6) XRL A,R1 (7) MOVC A, @A+DPTR	**07**
Q.5	(a)	Draw ARM architecture and explain its features	**07**
	(b)	List and explain features of PIC18F4431 controller	**07**
		OR	
Q.5	(a)	What is RTC ? Explain RTC 12887 in brief.	**07**
	(b)	List different types of sensors used as input and output device with microcontroller and explain any one output sensor in detail.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	માઇક્રોકંટ્રોલરના હાર્વડ અને વાન ન્યુમન આર્કિટેચર ની સરખામણી કરો.	૦૭
	બ	(1) TCON (2) TMOD (3) PSW નું સ્ટ્રકચર દોરી PSWના દરેક બીટનું કાર્ય લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલરનું ઇન્ટરનલ આર્કિટેચર દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે 7 સેગમેન્ટ ડીસપ્લે નો ઇન્ટરફેસ દોરી સમજાવો.	૦૭
		OR	
	બ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે 16KB ROM and 8KB RAM નો બાહ્ય મેમોરી ઇન્ટરફેસ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર ની રીસેટ અને ક્લોક સર્કિટ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	બ	સિરિયલ કોમ્યુનિકેશન મોડ ની યાદી બનાવી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
		OR	
પ્રશ્ન. ૩	અ	ટાઇમર/કાઉંટર ના મોડની યાદી બનાવી લોજીક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર ના ઇન્ટરપ્ટની વેકટર એડ્રેસ સાથે યાદી બનાવી, ઇન્ટરપ્ટ હેન્ડલીગના સ્ટેપ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	(1) ઇન્ટરનલ RAM લોકેશન 20H ના ડેટા સાથે 30H ના ડેટાના મલ્ટીપ્લીકેશનનો એસેમ્બ્લી ભાષાનો પ્રોગ્રામ લખો..જવાબ ઇન્ટરનલ RAM લોકેશન 50H (LSB) and 51H (MSB) માં સ્ટોર કરો.	૦૩
		(2) 8051 માઇક્રોકંટ્રોલર ના હાઇ સ્પીડ ડેરીવેટીવ સમજાવો.	૦૪
	બ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે ADC 0804 નો ઇન્ટરફેસ દોરી સમજાવો અને ઇનીશ્યલાઇઝેશન કરવા નું પ્રોગ્રામ રુટીન લખો.	૦૭
		OR	
પ્રશ્ન. ૪	અ	(1) port 0 માંથી ડેટા વાંચી અને port 2 ની LED પર ડીસપ્લે કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
		(2)8051 માઇક્રોકંટ્રોલર ના અડ્રેસીગ મોડની યાદી બનાવી કોઇપણ બે સમજાવો	૦૪
	બ	નીચેના ઇન્સ્ટ્રકશન સમજાવો. (1) MOV R0,20H (2) SETB P1.7 (3) CPL A (4)DEC R1 (5) XCHD A,@R0 (6) XRL A,R1 (7) MOVC A, @A+DPTR	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ARM નું આર્કિટેકચર દોરી તેના ફીચર્સ સમજાવો.	૦૭
	બ	PIC18F4431 કંટ્રોલરના ફીચર્સની યાદી બનાવી સમજાવો.	૦૭
		OR	
પ્રશ્ન. ૫	અ	RTC શું છે ? RTC 12887 ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	બ	8051 માઇક્રોકંટ્રોલર સાથે ઇનપુટ અને આઉટ ડીવાઇસ તરીકે વપરાતા જુદાજુદા સેનસરની યાદી બનાવી કોઇપણ એક આઉટપુટ સેનસર ડીટેલમાં સમજાવો.	૦૭

****