Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–V • Examination – WINTER • 2014

Subject Code: 3352404 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Microcontroller for Power Electronics

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 different control registers in 8051.
2. List interrupt sources are available in 8051.
3. Which bits of PSW are used to select register bank?
4. List different 8-bit register of 8051.
5. List 16 bit register of 8051.
6. When is the carry flag (CF) set?
7. Which register are used for indirect addressing?
8. In the ADD instruction, when is AC flag set?
9. In the 8051, which register bank conflict with the stack?
10. What address in the interrupt vector table is assigned to the INT1 and Timer1 interrupts?

Q.2 (a) Write status of various register on reset. **03**

OR

(a) Draw internal memory organization of 8051 with address notation. **03**

(b) List any four logical instructions. and give example of any one. **03**

OR

(b) List any four arithmetic instructions. and give example of any one. **03**

(c) Give any four points in comparison to microcontroller and microprocessor. **04**

OR

(c) Describe the generalized block diagram of microcontroller. **04**

(d) List addressing modes of 8051 and explain register addressing mode with example. **04**

OR

(d) List addressing modes of 8051 and explain immediate addressing mode with example. **04**

Q.3 (a) Write a program to add 9AH and 85H using 8051. store results in R1 and R0. Ro contains low Byte. **03**

OR

(a) Write a program to find the 2's complement of data contains in R0 using 8051. Assume R0 contains 59H. **03**

(b) Write an 8051 assembly program to exchange the data of R0 and R1 using PUSH and POP instructions. (assume R0=55h and R1 =66h) **03**

OR

(b) List various interrupts priority wise. **03**

(c) Give functions of indirect and direct addressing mode with example. **04**

OR

	(c)	Give function of following assembler directives:1. ORG 2. END	**04**
	(d)	Write A program to perform multiplication of 46H and 85H. store results in R6 and R7.	**04**
		OR	
	(d)	Write a program to load ACC with value 11H and complement 350 times.	**04**
Q.4	(a)	Draw TCON register. and give function of any one bit.	**03**
		OR	
	(a)	Draw TMOD register and give function of any one bit.	**03**
	(b)	Assumes that XTAL=11.0592MHz. What values do we need to load into the timer's register if we want to generate wave of on period 5ms and off period 5ms.	**04**
		OR	
	(b)	Assumes that XTAL=12MHz. What values do we need to load into the timer's register if we want to generate square wave of 1KHz.	**04**
	(c)	A microcontroller having an 11.0592MHz clock is to be used to generate a 1 kHz square-wave signal from pin 7 of port1. Write a suitable assembly program to achieve this. also show timer value calculations.	**07**
Q.5	(a)	Write a program to rotate stepper motor continuously with 8051. Assume any delay do not consider speed.	**04**
	(b)	For the DC motor control if at any instant output of micro controller at pin 1 of port 2 have on time is 15ms and off time is 5ms. calculate on time value required for timer register. Assumes that XTAL=12MHz	**04**
	(c)	which different bit sequence at output port of microcontroller will be required to operate Stepper Motor?	**03**
	(d)	Find the time duration of the instruction/machine cycle for the following crystal frequencies connected to X1 and X2 of the 8051. a) 12 MHz (b) 20 MHz	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	૮૦૫૧ ના જુદાજુદા કંટ્રોલ રજીસ્ટર નુ લીસ્ટ બનાવો.	
	૨.	૮૦૫૧ મા પ્રાપ્ય ઇંટ્રુપ્ટ સોર્સ નુ લીસ્ટૅ બનાવો.	
	૩.	PSW ની કઈ બીટ રજીસ્ટર બેંક સીલેક્ટ કરવા માટે ઉપયોગમા આવે છે?	
	૪.	૮૦૫૧ ના જુદા જુદા ૮ બીટ રજીસ્ટર નુ લીસ્ટ બનાવો.	
	૫.	૮૦૫૧ ના ૧૬ બીટ રજીસ્ટર નુ લીસ્ટ બનાવો.	
	૬.	કેરી ફ્લેગ ક્યારે સેટ થાય?	
	૭.	ઇનડાયારેક્ટ એડ્રેસીંગ માટે કયા રજીસ્ટર નો ઉપયોગ થાય છે?	
	૮.	ADD ઇંસટ્રક્શન માટે AC ફ્લેગ ક્યારે સેટ થાય?	
	૯.	૮૦૫૧ મા કઈ રજીસ્ટર બેંક સ્ટેક સાથે કોંફ્લીક્ટ થાય છે?	
	૧૦	ઇનટ્રુપ્ટ વેક્ટર ટેબલ મા INT1 અને Timer1 માટે કયુ એડ્રેસ છે?	
પ્રશ્ન. ૨	અ	રીસેટ આપતા જુદા જુદા રજીસ્ટર ની વેલ્યુ લખો. `	**૦૩**
		અથવા	
	અ	૮૦૫૧ ની ઇંટરનલ મેમરી ગોઠવણ તેના એડ્રેસ નોટેશન સાથે દોરો.	**૦૩**
	બ	ગમે તે ચાર લોજીકલ ઇંશક્ટ્રશન લખો અને ગેમે તે એક નુ ઉદાહરણ આપો.	**૦૩**
		અથવા	
	બ	ગમે તે ચાર એરીથમેટીક ઇંશક્ટ્રશન લખો અને ગેમે તે એક નુ ઉદાહરણ આપો.	**૦૩**
	ક	માઇક્રોકંટ્રોલર અને માઇક્રોપ્રોસેસર ની સરખામણી મા ગમે તે ચાર મુદ્દા લખો.	**૦૪**
		અથવા	
	ક	માઇક્રોકંટ્રોલર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	**૦૪**
	ડ	૮૦૫૧ ના એડ્રેસીંગ મોડ નુ લીસ્ટ બનાવો અને રજીસ્ટર એડ્રેસીંગ મોડ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	**૦૪**
		અથવા	
	ડ	૮૦૫૧ ના એડ્રેસીંગ મોડ નુ લીસ્ટ બનાવો અને ઇમીડીયેટ એડ્રેસીંગ મોડ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	**૦૪**
પ્રશ્ન. ૩	અ	૮૦૫૧ ની મદદ થી 9AH અને 85H નો સરવાળો કરવાનો પ્રોગ્રામ લખો. તેનો જવાબ R1 અને R0 મા મુકો. Ro મા લો બાઈટ રાખો.	**૦૩**
		અથવા	
	અ	R0 મા રહેલા ડેટા નો ટુસ કોમ્પલીમેંટ શોધવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો. R0 મા 59H એવુ ધારો.	**૦૩**
	બ	૮૦૫૧ માટે PUSH અને POP ઇંસ્ટ્રક્શન ની મદદ થી R0 અને R1 નો ડેટા એક્ષચેંજ કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. (R0=55h અને R1 =66h છે એવુ ધારો)	**૦૩**

અથવા

	બ	પ્રાથમીકતા ના ધોરણે જુદા જુદા ઇંટ્રપ્ટ ની યાદી બનાવો.	૦૩
	ક	ઇનડાયરેક્ટ અને ડાયરેક્ટ એડ્રેસીંગ મોડ નુ કાર્ય ઉદાહરણ સાથે આપો.	૦૪

અથવા

	ક	અહી જણાવેલ્ એસેમ્બલર ડાયરેક્ટીવસ નુ કાર્ય આપો. 1. ORG 2. END	૦૪
	ડ	46H અને 85H નો ગુણાકાર કરવા માટે નો પ્રોગામ લખો. જવાબ R6 અને R7 મા મુકો.	૦૪

અથવા

	ડ	ACC મા 11H મુકી તેને 350 વખત કોમ્પ્લીમેંટ કરવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	TCON રજીસ્ટર દોરો અને તેની ગેમે તે એક બીટ નુ કાર્ય જણાવો.	૦૩

અથવા

	અ	TMOD રજીસ્ટર દોરો અને તેની ગેમે તે એક બીટ નુ કાર્ય જણાવો.	૦૩
	બ	XTAL=11.0592MHz ધારો. જો 5ms ના ઓન ટાઇમ અને 5ms ના ઓફ ટાઈમ ધરાવતો વેવ જનરેટ કરવો હોય તો ટાયમર રજીસ્ટૅર મા કઈ કિમત મુકવી પડે તેની ગણતરી કરો.	૦૪

અથવા

	બ	XTAL=12MHz. જો 1KHz નો સ્કેવર વેવ જનરેટ કરવો હોય તો ટાયમર રજીસ્ટૅર મા કઈ કિમત મુકવી પડે તેની ગણતરી કરો.	૦૪
	ક	માઇક્રોકંટ્રોલર ને 11.0592MHz ની ક્લોક છે અને તેના દ્વારા પોર્ટ ૧ ની પીન નં ૭ પર થી 1KHz નો સ્કેવર વેવ જનરેટ કરવાનો છે. તેના માટે જરુરી પ્રોગ્રામ લખો અને ટાઈમર ની ગણતરી પણ દર્શાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	૮૦૫૧ ની મદદ થી સ્ટેપર મોટર ને સતત ફેરવવા માટે નો પ્રોગ્રામ લખો. ગમે તે ડીલે લઈ શકો અને સ્પીડ પણ કોઇ પણ લઈ શકો.	૦૪
	બ	ડી.સી. મોટર કંટ્રોલ માટે જો માઇક્રોકંટ્રોલર ના પોર્ટ ૨ ની પીન ૧ પર થી 15ms ઓન ટાઇમ અને 5ms ઓફ્ ટાઇમ ધરાવતો વેવ જનરેટ કરવા માટે ટાઇમર રજીસ્ટૅર મા જરુરી કિમત ની ગણતરી કરો. XTAL=12MHz ધારો.	૦૪
	ક	સ્ટેપર મોટર ને ચલાવવા માટે આઉટપુટ પોર્ટ પર કઈ જુદી જુદી બીટ સિક્વંસ જોઈએ તે જણાવો.	૦૩
	ડ	૮૦૫૧ મા ઇંસ્ટ્રકશન/મશીન સાયકલ માટે નીચેની અલગ અલગ ફ્રીક્વંસી માટે ટાઇમ ડ્યુરેશન શોધો. a) 12 MHz (b) 20 MHz	૦૩

****