

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –V Examination Dec’11- Jan’12

Subject code: 350904/2350904

Date: 28/12/2011

Subject Name: Digital Electronics & Digital Instrument

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 Authentic.

- Q.1** (a) State whether following statements are true or false. **07**
1. One BYTE = 1024 BITS
 2. Memory is made up of Flip Flops.
 3. STATIC RAM requires refreshing circuits.
 4. Racing condition is found in JK Flip Flop.
 5. Ex Or Gate can be used as an universal gate.
 6. In Boolean algebra : $A + AB = AB$
 7. In any Digital IC, Figure of Merit = speed * power.
- (b) Fill in the blanks: **07**
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. $(101)_2 + (011)_2 = (-----)_2$ | 2. $(F)_{16} = (-----)_2$ |
| 3. $(F)_{16} = (-----)_{10}$ | 4. $(7)_8 = (-----)_{10}$ |
| 5. $(0)_2 - (1)_2 = (-----)_2$ | 6. $(FF)_{16} + (1)_{16} = (-----)_{16}$ |
| 7. $(1010)_2 - (0111)_2 = (---)_2$ | |
- Q.2** (a) Convert following in to Hexa decimal. **07**
1. $(123.45)_{10}$
 2. $(111.111)_8$
- (b) Write short note on ERROR DETECTING CODES. **07**
- OR**
- (b) Explain Diode as a Switch. **07**
- Q.3** (a) Prove that NAND Gate is an Universal Gate. **07**
- (b) What are the parameters for comparing the performance of ICs ? **07**
- OR**
- Q.3** (a) Write Properties of Boolean Algebra. Prove any one. **07**
- (b) Prove De’Morgan’s Laws with the help of Gates and certain assumed data of your choice as an input. **07**
- Q.4** (a) Compare STATIC RAM & DYNAMIC RAM. **07**
- (b) What are the different types of Shift Registers ? Explain them in brief. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Draw and explain 4 bit binary parallel subtractor. **07**
- (b) Compare LCD and LED displays. **07**

Q.5

- (a) Explain Decade counter along with its circuit and its working. **07**
(b) Explain Successive Approximation Analog to Digital Converter with figure and its working. **07**

OR

- Q.5** (a) Draw block diagram of Digital Multimeter and explain its working. **07**
(b) Draw Logic diagram for the Boolean Expression: **07**

$$Y = \overline{ABCD} + \overline{(AB)} \cdot \overline{(CD)} + \overline{A} + A + \overline{AB} + \overline{BC}$$

પ્રશ્ન-૧	અ	નીચે ના કથન ખરા છે કે ખોટા તે જણાવો:	07
		૧. એક બાઈટ = ૧૦૨૪ બીટ્સ	
		૨.મેમરી ફ્લીપ ફ્લોપ ની બનેલી હોય છે.	
		૩. સ્ટેટીક રેમ મા રીફ્રેશિંગ સર્કીટ જોઈએ છે.	
		૪.જે કે ફ્લીપ ફ્લોપ માં રેસીંગ જોવા મળે છે.	
		૫.એક્ષ ઓર ગેટ નો ઉપયોગ યુનીવર્સલ ગેટ તરીકે થઈ શકે છે.	
		૬.બુલીઅન અલ્જેબ્રા માં : $A+AB = AB$ થાય છે.	
		૭.કોઈ પણ ડિજિટલ આઈ સી માં, ફીગર ઓફ મેરીટ = સ્પીડ * પાવર થાય છે.	
	બ	ખાલી જગ્યા પૂરો.	07
		1. $(101)_2 + (011)_2 = (-----)_2$	
		2. $(F)_{16} = (-----)_2$	
		3. $(F)_{16} = (-----)_{10}$	
		4. $(7)_8 = (-----)_{10}$	
		5. $(0)_2 - (1)_2 = (-----)_2$	
		6. $(FF)_{16} + (1)_{16} = (-----)_{16}$	
		7. $(1010)_2 - (0111)_2 = (---)_2$	
પ્રશ્ન-૨	અ	નીચે દર્શાવેલ સંખ્યા ને હેક્ષા ડેસીમલ માં રૂપાંતર કરો.	07
		1. $(123.45)_{10}$	
		2. $(111.111)_8$	
	બ	એરર ડીટેક્ટીંગ કોડ વિષે ટુંક નોંધ લખો.	07
		અથવા	
	બ	સમજાવો: ડાયોડ નું સ્વીચ તરીકે નું કાર્ય.	07
પ્રશ્ન-૩	અ	સાબીત કરો: નેન્ડ ગેટ યુનીવર્સલ ગેટ છે.	07
	બ	આઈ. સી. નુ પર્ફોર્મસ કયા પેરામીટર દ્વારા નક્કી થાય છે?	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ	બુલીઅન અલ્જેબ્રા ના ગુણધર્મો જણાવો તથા કોઈ પણ એક સાબીત કરો.	07
	બ	ડી' મોર્ગન ના નીયમ ને ગેટ્સ ના આધારે સાબીત કરો.	07
		નોંધ: ઈનપુટ તરીકે કોઈ પણ ડેટા ધારી લેવાં.	
પ્રશ્ન-૪	અ	સ્ટેટીક રેમ અને ડાયનામીક રેમ ની સરખામણી કરો.	07
	બ	શીફ્ટ રજીસ્ટર ના પ્રકારો જણાવી ટુંક માં સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	૪ બીટ બાઈનરી પેરેલેલ સબ્ટ્રેક્ટર ની સર્કીટ દોરો અને સમજાવો.	07
	બ	LCD અને LED ડીસ્પ્લે ને સરખાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	ડીકેડ કાઉન્ટર ની સર્કીટ દોરી તેની કાર્ય પ્રણાલી સમજાવો.	07

- બ સક્સેસીવ એપ્રોક્ષીમેસન પ્રકાર ના એનાલોગ ટુ ડિજીટલ કન્વર્ટર ની આકૃતિ દોરી કાર્ય પ્રણાલી સમજાવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન-૫

- અ ડિજીટલ મલ્ટીમીટર ની ખંડાકૃતિ દોરી કાર્ય પ્રણાલી સમજાવો. **07**
- બ નીચે દર્શાવેલ બુલીઅન એક્ષપ્રેસન નો લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો: **07**

$$Y = \overline{ABCD} + \overline{(AB)} \cdot \overline{(CD)} + \overline{A} + A + \overline{AB} + \overline{BC}$$
