

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – WINTER- 2017

Subject Code:3361104**Date: 08-11-2017****Subject Name:VLSI****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. Differentiate E- type MOSFET and D- type MOSFET.
૧. ઇ-ટાઇપ મોસફેટ અને ડી- ટાઇપ મોસફેટ વચ્ચેનો તફાવત લખો.
2. Draw the symbol of nMOS and explain its working.
૨. nMOSનો સિમ્બોલ દોરો અને તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.
3. What do you mean by Yield?
૩. યીલ્ડ એટલે શું?
4. Define the terms: 1) V_{IL} 2) V_{OH}
૪. સમજાવો: ૧) V_{IL} ૨) V_{OH}
5. What is the Noise Margin in an inverter?
૫. ઇન્વર્ટરમાં નોઇસ માર્જીન એટલે શું?
6. Why CMOS inverter is better than the MOS inverter?
૬. MOS ઇન્વર્ટર કરતાં CMOS ઇન્વર્ટર ચડિયાતું શા માટે છે?
7. Give the full name: 1)VHDL 2)VLSI
૭. પુરા નામ લખો: ૧)VHDL ૨)VLSI
8. What do you mean by an “Entity” in VHDL programming?
૮. VHDL પ્રોગ્રામિંગમાં “એન્ટીટી” એટલે શું?
9. Give the name of different programming methodology of VHDL.
૯. VHDL પ્રોગ્રામિંગની અલગ અલગ મેથોડોલોજીનાં નામ લખો.
10. What happened in concurrent execution of VHDL programming?
૧૦. VHDL પ્રોગ્રામિંગનાં કોનકરેટ એક્ઝીક્યુશનમાં શું થાય છે?

Q.2

- (a) Draw and compare Semi custom and Full Custom design style. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) સેમી-કસ્ટમ અને ફુલ-કસ્ટમનો ડાયાગ્રામ દોરો અને સરખાવો. **03**

OR

- (a) Write a short note on FPGA in brief. **03**
(અ) ટુંકનોંધ લખો: FPGA **03**
- (b) Draw the n-channel E-type MOSFET and explain its operation in brief. **03**
(બ) એન-ચેનલ ઇ-ટાઇપ મોસફેટની આકૃતિ દોરીને તેનું ઓપરેશન ટુંકમાં સમજાવો. **03**

OR

	(b)	Draw and explain MOSFET structure.	03
	(બ)	MOSFETનું સ્ટ્રક્ચર દોરો અને સમજાવો.	03
	(c)	Draw and explain 'Y' chart.	04
	(ક)	“Y” ચાર્ટ દોરો અને સમજાવો.	04
		OR	
	(c)	Explain the concept of Regularity, Modularity and Locality.	04
	(ક)	સમજાવો: કોસેપ્ટ ઓફ રેગ્યુલારીટી, મોડ્યુલારીટી અને લોકાલિટી	04
	(d)	Draw and explain VLSI design flow.	04
	(ડ)	VLSI ડીઝાઇન ફ્લો દોરો અને સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain the Resistive Load inverter with its Voltage Transfer Characteristic.	04
	(ડ)	રેસીસ્ટીવ લોડ ઇન્વર્ટર અને તેની વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફર કેરેક્ટરીસ્ટિક સમજાવો.	04
Q.3	(a)	Explain two input NAND gate logic using depletion nMOS load.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ડેપ્લેસન nMOS લોડનો ઉપયોગ કરીને બે ઇનપુટ NAND ગેટનું લોજિક સમજાવો.	03
		OR	
	(a)	Explain Depletion type load nMOS inverter.	03
	(અ)	ડેપ્લેસન ટાઇપ લોડ nMOS ઇન્વર્ટર સમજાવો.	03
	(b)	Explain AOI logic in detail.	03
	(બ)	AOI લોજિક વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.	03
		OR	
	(b)	Explain OAI logic in detail.	03
	(બ)	OAI લોજિક વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.	03
	(c)	Write a VHDL code for an XOR gate.	04
	(ક)	XOR ગેટ માટે VHDL કોડ લખો.	04
		OR	
	(c)	Write a VHDL code for an XNOR gate	04
	(ક)	XNOR ગેટ માટે VHDL કોડ લખો.	04
	(d)	Explain CMOS inverter operation with its Voltage Transfer Characteristic.	04
	(ડ)	CMOS ઇન્વર્ટરનું ઓપરેશન તેની વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફર કેરેક્ટરીસ્ટિક સાથે સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain cascaded CMOS inverter in detail.	04
	(ડ)	કાસકેડેડ CMOS ઇન્વર્ટર વિસ્તારપૂર્વક સમજાવો.	04
Q.4	(a)	Implement the logic function using CMOS for $(VYZ+WX)'$.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ)	$(VYZ+WX)'$ નું લોજિક ફંક્શન CMOSનો ઉપયોગ કરીને બનાવો.	03
		OR	
	(a)	Implement the logic function using CMOS for $(AE+B)'$.	03
	(અ)	$(AE+B)'$ નું લોજિક ફંક્શન CMOSનો ઉપયોગ કરીને બનાવો.	03
	(b)	Write a VHDL program to implement a T Flip-Flop.	04
	(બ)	T ફ્લિપ-ફ્લોપ માટે VHDL કોડ લખો.	04
		OR	
	(b)	Write a VHDL program to implement a D Flip-Flop.	04
	(બ)	D ફ્લિપ-ફ્લોપ માટે VHDL કોડ લખો.	04

	(c) Explain the different MOS system condition like Accumulation, Depletion and Inversion under external bias.	07
	(ક) એક્સ્ટર્નલ બાયસ આપેલ, MOSની અલગ-અલગ સિસ્ટમ સમજાવો જેવી કે એક્યુમ્યુલેશન, ડેપ્લેસન અને ઇનવર્ઝન	૦૭
Q.5	(a) Explain the terms: 1) Propagation delay 2) Setup time 3) Hold time 4) non-regenerative circuit.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સમજાવો: ૧) પ્રોપાગેશન ડીલેય ૨) સેટપ ટાઇમ ૩) હોલ્ડ ટાઇમ ૪) નોન-રેજનરેટીવ સર્કીટ	૦૪
	(b) Write a VHDL code for 4:1 multiplexor.	04
	(બ) 4:1 મલ્ટીપ્લેક્સર માટે VHDL કોડ લખો.	૦૪
	(c) Explain the Classification of the logic circuits with one example name for each.	03
	(ક) દરેક માટે એક ઉદાહરણ આપીને લોજીક સર્કીટનું ક્લાસિફિકેશન	૦૩
	(d) Write a VHDL code for a half adder.	03
	(ડ) હાફ-એડર માટે VHDL કોડ લખો.	૦૩
