Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3332002 **Date: 07-12 - 2015**

Subject Name: Digital Circuits

Time: 10:30 AM TO 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. **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. Convert Hexadecimal to Binary :$(A6C7)_{16}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

૧. હેક્સાડેસીમલ ને બાયનરી માં ફેરવો.: $(A6C7)_{16}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

2. Perform binary addition : $(1101)_2 + (1011)_2$= $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

૨. બાયનરી સરવાળો કરો. : $(1101)_2 + (1011)_2$= $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

3. Convert Decimal to Octal number : $(250)_{10}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_8$

૩. ડેસીમલ ને ઓકટલમાં ફેરવો.: $(250)_{10}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_8$

4. Draw the symbol and logic equation of AND gate.

૪. એન્ડ ગેટ નો સિમ્બોલ અને લોજિક સમીકરણ લખો.

5. Convert Decimal to Binary : $(255)_{10}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

૫. ડેસીમલ ને બાયનરી માં ફેરવો.: $(255)_{10}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_2$

6. There are .... input and .... output in Full-adder.

૬. ફુલએડર માં .... ઇનપુટ અને .... આઉટપુટ હોય.

7. Convert Binary to Hexadecimal number : $(111110101100)_2$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{16}$

૭. બાયનરી ને હેક્સાડેસીમલ માં ફેરવો. : $(111110101100)_2$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{16}$

8. Convert Bianry to Gray Code: $(11011)_2$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{\text{Gray code}}$

૮. બાયનરી ને ગ્રે કોડ માં ફેરવો.$(11011)_2$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{\text{Gray code}}$

9. Draw a logic circuit using basic gate: (A'+B+C)(A+B'+C)

૯. બેજીક ગેટ નો ઉપયોગ કરી લોજીક ડાયગ્રામ દોરો.: (A'+B+C)(A+B'+C)

10. Convert Hexadecimal to decimal number: $(FF)_{16}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{10}$

૧૦. હેક્સાડેસીમલ ને ડેસીમલ માં ફેરવો.: $(FF)_{16}$ = $(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)_{10}$

Q.2 (a) Draw the symbol of NAND gate and release AND and OR gate from it. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) નેન્ડ ગેટ નો સિમ્બોલ દોરી તેમાંથી એન્ડ અને ઓર ગેટ બનાવો. ૦૩

OR

http://www.gujaratstudy.com

(a) Draw the symbol of NOR gate and release AND and OR gate from it. **03**

(અ) નોર ગેટ નો સિમ્બોલ દોરી તેમાંથી એન્ડ અને ઓર ગેટ બનાવો. ૦૩

(b) Solve using k'map : F(A,B,C) = Ɛm(0,2,3,4,5,6) **03**

(બ) કાર્નોટ મેપ ની મદદ થી સાદુ રુપ આપો.: F(A,B,C) = Ɛm(0,2,3,4,5,6) ૦૩

OR

(b) Solve using k'map : A'B'C+ A'BC + ABC + ABC' **03**

(બ) કાર્નોટ મેપ ની મદદ થી સાદુ રુપ આપો: A'B'C+ A'BC + ABC + ABC' ૦૩

(c) State and prove De-Morgan's Theorem. **04**

(ક) દ-મોર્ગન નાં પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. ૦૪

OR

(c) Explain positive and negative logic system. **04**

(ક) પોજેટીવ અને નેગેટિવ લોજિક સમજાવો. ૦૪

(d) Solve using k'map : F(A,B,C) = Ɛm(0,1,3,5) **04**

(ડ) કાર્નોટ મેપ ની મદદ થી સાદુ રુપ આપો:F(A,B,C) = Ɛm(0,1,3,5) ૦૪

OR

(d) Draw the symbol and Truthtable of AND, OR and NOT gate. **04**

(ડ) એન્ડ, ઓર અને નોટ ગેટ ના સિમ્બોલ અને ટ્રુથટેબલ લખો. ૦૪

Q.3 (a) Draw the logic diagram using bisic gate: Y = ABC + AB'C' **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) બેજીક ગેટ નો ઉપયોગ કરી લોજીક ડાયગ્રામ દોરો.: Y = ABC + AB'C' ૦૩

OR

(a) Simplify using boolean-Algebra : F = A + AB' + A'B **03**

(અ) બુલીયન એલજીબ્રા નો ઉપયોગ કરી સાદુ રુપ આપો. : F = A + AB' + A'B ૦ ૩

(b) Draw the Block diagram, Circuit diagram and Truthtable for Half Adder. **03**

(બ) હાફ એડર નો બ્લોક ડાયગ્રામ, સર્કિટ ડાયગ્રામ અને ટ્રુથટેબલ દોરો. ૦૩

OR

(b) Prove : AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1 **03**

(બ) AB + A'B + AB' + A'B' + B = 1 સાબિત કરો. ૦૩

(c) Write a short note on 2 to 4 decoder. **04**

(ક) 2 to 4 decoder ઉપર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪

OR

(c) Write a short note on 2-bit magnitude Comparator. **04**

(ક) 2-bit magnitude Comparator ઉપર ટૂંકનોંધ લખો ૦૪

(d) Write a short note on Full adder circuit. **04**

(ડ) ફુલ એડર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪

OR

(d) Perform : (1) $(10011001)_2 + (00111100)_2 = (.....................)_2$ **04**
(2) $(10110)_2 \div (10)_2$

(ડ) નીચેની ગણતરી કરો.(1) $(10011001)_2 + (00111100)_2 = (.....................)_2$ ૦૪
(2) $(10110)_2 \div (10)_2$

Q.4 (a) Explain clocked D-Flip flop. **03**

http://www.gujaratstudy.com

પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ક્લોક્ડ D-Flip flop ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Shift Register.	**03**
	(અ)	શિફ્ટ રજીસ્ટર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write a short note on 4 x 1 multiplexer.	**04**
	(બ)	4 x 1 multiplexer ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write a short note on Encoder.	**04**
	(બ)	એનકોડર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain Clocked JK Flipflop.	**07**
	(ક)	ક્લોક્ડ JK-Flip flop ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Write a short note on Binary ripple counter.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	બાયનરી રીપલ કાઉન્ટર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(b)	Write a short note on Binary Up-down counter.	**04**
	(બ)	બાયનરી અપ ડાઉન કાઉન્ટર લખી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Compare Combinational and Sequential logic circuit.	**03**
	(ક)	કોમ્બીનેશનલ લોજીક અને સીક્વનસીયલ લોજીક સરકીટ ની સરખામણી કરો	૦૩
	(d)	Expalin Toggle Flipflop.	**03**
	(ડ)	ટોગલ Flipflop ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩

****

http://www.gujaratstudy.com