Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER 16

Subject Code: 3332002 **Date: 20.05.2016**

Subject Name: Digital Circuits

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. Convert Decimal number $(35)_{10}$ to Binary.

૧. ડેસીમલ (35)10 ને બાયનરી મા ફેરવો.

2. Obtain Gray code of $(1100101)_2$.

૨. $(1100101)_2$ બાયનરી નુ ગ્રે કોડ માં રુપાંતર કરો.

3. Convert Binary number $(101100)_2$ to Octal.

૩. $(101100)_2$ બાયનરી નુ ઓકટલ માં રુપાંતર કરો.

4. Draw symbol and logic equation of NAND logic gates.

૪. નેન્ડ ગેટ્ નો સિમ્બોલ તથ લોજીક સમીકરણ લખો.

5. Convert (111010) 2 = (……..)$_{10}$ =(……)$_{16}$.

૫. $(111010)_2$ = (……..)$_{10}$ = (……)$_{16}$ માં રુપાંતર કરો.

6. Binary Addition $(10110)_2 + (11011)_2$=----------.

૬. બાયનરી સરવાળો કરો. $(10110)_2 + (11011)_2$

7. Convert Gray code(1010011) to Binary number .

૭. (1010011) ગ્રે કોડ નુ બાયનરીમા રુપાંતર કરો.

8. Convert Hexa-decimal $(7A6)_{16}$ in to Octal.

૮. હેક્સડેસીમલ $(7A6)_{16}$ ને ઓકટલ માં ફેરવો.

9. Convert Binary number $(1010011)_2$ to Octal.

૯. $(1010011)_2$ બાયનરી નુ ઓકટલ મા રુપાંતર કરો.

10. Draw symbol and logic equation of OR logic gates.

૧૦. ઓર ગેટ્ નો સિમ્બોલ તથ લોજીક સમીકરણ લખો.

Q.2 (a) Why NAND gate is called Universal gate? Build AND, OR gate using NAND gate. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) નેન્ડ ગેઇટ ને શા માટે યુનીવર્સલ ગેઇટ કહેવમા આવે છે? નેન્ડ ગેઇટની મદદથી એન્ડ, ઓર ગેઇટ બનાવો.. **03**

OR

(a) Why NOR gate is called Universal gate? Build EX-OR gate using NOR gate. **03**

	(અ)	નોર ગેઇટ ને શા માટે યુનીવર્સલ ગેઇટ કહેવામા આવે છે? નોર ગેઇટની મદદથી EX-OR ગેઇટ બનાવો.	૦૩
	(b)	Simplify through k-map F(A,B,C) = Σm(0,1,2,3,5,6)	**03**
	(બ)	K-map ની મદદથી સાદુરુપ આપો. F(A,B,C) = Σm(0,1,2,3,5,6)	૦૩
		OR	
	(b)	Simplify through k-map F(A,B,C) = Σm(0,3,4,7)	**03**
	(બ)	K-map મદદથી સાદુરુપ આપો. F(A,B,C) = Σm(0,3,4,7)	૦૩
	(c)	State and Prove De Morgan's Theorem.	**04**
	(ક)	ડી- મોર્ગન નો પ્રમેય લખો તથા સાબિત કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write a short note on J-K flip flop.	**04**
	(ક)	J-K ફલીપ ફલોપ પર ટૂંકનોંધ લખો..	૦૪
	(d)	Write a short note on R-S flip flop.	**04**
	(ડ)	R-S ફલીપ ફલોપ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Simplify following logic equation using Boolean –Algebra. F= A(A'+C) (A'B + C')	**04**
	(ડ)	બુલીયન એલજીબ્રા ની મદદ થી નીચેના સમીકરણ નુ સાદુરુપ આપો. F= A(A'+C) (A'B + C')	૦૪
Q.3	(a)	Compare Combinational logic circuit and Sequential logic circuit.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	કોમ્બીનેશનલ લોજીક અને સીક્વનસીયલ લોજીક સરકીટ ની સરખામણી કરો .	૦૩
		OR	
	(a)	Explain full Adder circuit with truth table.	**03**
	(અ)	ફૂલ એડર સરકીટ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain full Subtractor circuit with truth table.	**03**
	(બ)	ફૂલ સબટ્રેકટર સરકીટ ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw symbols of AND, OR, NOT & EX-NOR gate.	**03**
	(બ)	AND, OR, NOT & EX-NOR ગેઇટ ની સિમ્બોલ દોરો.	૦૩
	(c)	Draw diagram of master-slave J-K flip-flop.	**04**
	(ક)	માસ્ટર સ્લેવ J-K ફલીપ ફલોપ ની આકૃતી દોરો.	૦૪
		Write a short note on 4 to 1 Multiplexer OR	
	(c)	Explain Toggle flip-flop.	**04**
	(ક)	ટોગલ ફલીપ ફલોપ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Write a short note on 4 to 1 Multiplexer.	**04**
	(ડ)	4 to 1 મલ્ટીપ્લેક્સર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a short note on 1 to 4 De-Multiplexer.	**04**
	(ડ)	1 to 4 ડી-મલ્ટીપ્લેક્સર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain BCD codes.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	BCD કોડ સમજાવો.	૦૩
		OR	

	(a)	Perform binary division : 10110 ÷ 10	**03**
	(અ)	બાયનરી ભાગાકાર કરો : 10110 ÷ 10	૦૩
	(b)	Write a short note on 3 to 8 decoder.	**04**
	(બ)	3 to 8 ડીકોડર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write a short note on any shift register.	**04**
	(બ)	કોઇપણ એક શીફટ રજિસ્ટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Write a short note on 4-bit binary counter.	**07**
	(ક)	4- બીટ બાયનરી કાઉન્ટર લખી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Write a short note on clocked D-flip-flop.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	Clocked D ફલીપ ફલોપ પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(b)	Explain Binary to Gray code Conversion.	**04**
	(બ)	બાયનરી ટુ ગ્રે કોડ કનવરટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw circuit diagram of modulo-10 counter.	**03**
	(ક)	મોડયૂલો -10 કાઉન્ટર ની સટકિટ ડાયાગ્રામ દોરો .	૦૩
	(d)	Implement logic equation in digital circuit F= A(A'*C) +(A'B * C')	**03**
	(ડ)	લોજીક સમીકરણ F= A(A'*C) +(A'B * C') ને ડિજીટલ સટકિટ મા ફેરવો.	૦૩

****