

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER-2016

Subject Code: 3332002**Date: 24-11-2016****Subject Name: Digital Circuits****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****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.	14
	1. Convert Decimal no. $(108)_{10}$ to Binary. 2. Convert Decimal no. $(99)_{10}$ to Octal. 3. Convert Decimal no. $(512)_{10}$ to Hexadecimal. 4. Convert Binary no. $(110011)_2$ to Octal. 5. Convert Binary no. $(10101)_2$ to Hexadecimal. 6. Convert Binary no. $(1011011)_2$ to Gray code. 7. Draw symbol and logic equation of AND logic gates. 8. Draw symbol and logic equation of NOR logic gates. 9. Binary Addition $1011 + 1111$ 10. Convert Gray code no. $(110101)_G$ to Binary.	
Q.2	(a) State and prove Any one DE Morgan's theorem.	03
	OR	
	(a) Solve k' map $F(A,B,C) = \sum m(1,3,5,7)$	03
	(b) Solve k' map $F(A,B,C) = \sum m(0,2,4,6)$	03
	OR	
	(b) Solve k' map $F(A,B,C,D) = A'BC + BC'D + A'C'D'$	03
	(c) Draw symbol, truthtable & logic equation of NAND & EX-OR gate.	04
	OR	
	(c) Explain positive & negative logic system.	04
	(d) Using NAND gates Design AND & NOT gate.	04
	OR	
	(d) Using NOR gates Design NOT & OR gate.	04
Q.3	(a) Simplify following logic equation using Boolean –Algebra. $F = A + A'B + AB'$	03
	OR	
	(a) Simplify following logic equation using Boolean –Algebra. $F = AB + ABC + A'B + B'C$	03
	(b) Explain half adder in details.	03
	OR	
	(b) Explain half Subtractor in details.	03
	(c) Write a short note on Full-Adder.	04
	OR	
	(c) Explain 8 to 3 Line Encoder.	04
	(d) Write a short note on 4 to 1 Multiplexer.	04
	OR	
	(d) Write a short note on 1 to 4 De-Multiplexer.	04

Q.4	(a) Draw diagram of JK flip-flop.	03
OR		
	(a) Explain T flip-flop.	03
	(b) Explain Clocked RS flip-flop in details.	04
OR		
	(b) Write a short note on clocked D-flip-flop.	04
	(c) Compare Combinational logic circuit and Sequential logic circuit.	07
Q.5	(a) Explain Shift left register using D flip-flop.	04
	(b) Draw circuit diagram and truth-table of modulo-10 counter.	04
	(c) Write short notes on Shift register.	03
	(d) Explain SR Latch.	03

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	<p>દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.</p> <ol style="list-style-type: none"> ૧. ડેસીમલ $(108)_{10}$ ને બાયનરી મા ફેરવો. ૨. ડેસીમલ $(99)_{10}$ ને ઓક્ટલ મા ફેરવો. ૩. ડેસીમલ $(512)_{10}$ ને હેક્સડેસીમલ મા ફેરવો. ૪. $(110011)_2$ બાયનરી નું ઓક્ટલ મા રૂપાંતર કરો. ૫. $(10101)_2$ બાયનરી નું હેક્સડેસીમલ મા રૂપાંતર કરો. ૬. $(1011011)_2$ બાયનરી નું ગ્રેડ મોડ મા રૂપાંતર કરો. ૭. AND ગેટ ના સીએબોલ, તથા લોજીક સમીકરણ લખો. ૮. NOR ગેટ ના સીએબોલ, તથા લોજીક સમીકરણ લખો. ૯. બાયનરી સરવાળો કરો. $(1011)_2 + (1111)_2$ <p>૧૦ ગ્રેડ કોડ નંબર $(110101)_G$ નું બાઈનરી મા રૂપાંતર કરો.</p>	૧૪
પ્રશ્ન. ૨	<p>અ કોઈપણ એક D-મોર્ગન ના પ્રમેય લખો તથા સાબિત કરો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>અ નીચેના માટે કારનોટ મેપ દોરો. $F(A,B,C) = \sum m(1,3,5,7)$</p> <p>બ નીચેના માટે કારનોટ મેપ દોરો. $F(A,B,C) = \sum m(0,2,4,6)$</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>બ નીચેના માટે કારનોટ મેપ દોરો. $F(A,B,C,D) = A'BC + BC'D + A'C'D'$</p> <p>ક NAND અને EX-OR ગેટ ગેટ ના તેના સીએબોલ, ટ્રૂથટેબલ તથા બુલીયન સમીકરણ લખો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>ક પોઝિટિવ અને નેગેટિવ લોજીક સિસ્ટમ સમજાવો.</p> <p>સ NAND ગેટ ઉપયોગ કરીને AND અને NOT ગેટ બનાવો.</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>સ NOR ગેટ ઉપયોગ કરીને OR અને NOT ગેટ બનાવો.</p>	૦૩
પ્રશ્ન.	<p>અ બુલીયન એલજેબ્રા ની મદદ થી નીચેનાસમીકરણો નું સાફ્ટરૂપ આપો.</p> <p>૩ $F = A + A'B + AB'$</p> <p style="text-align: center;">અથવા</p> <p>અ બુલીયન એલજેબ્રા ની મદદ થી નીચેનાસમીકરણો નું સાફ્ટરૂપ આપો.</p> <p>$F = AB + ABC + AB' + B'C$</p> <p>બ હાફ એડર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.</p>	૦૩

	અથવા	
બ	હાફ સબ-ડ્રેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	03
ક	કૂલ એડર ઉપર ઢ્રેક નોંધ લખો.	04
	અથવા	
ક	8 TO 3 એન્કોડર સમજાવો.	04
સ	4 થી 1 મલ્ટિપ્લેક્સર પર ઢ્રેક નોંધ લખો.	04
	અથવા	
સ	1 થી 4 ડી-મલ્ટિપ્લેક્સર પર ઢ્રેક નોંધ લખો.	04
પ્રશ્ન.	અ JK ફિલિપ-ફલોપ ની આકૃતિ દોરો.	03
૪		
	અથવા	
અ	T ફિલિપ-ફલોપ સમજાવો.	03
બ	Clocked RS ફિલિપ-ફલોપ સમજાવો.	04
	અથવા	
બ	Clocked D ફિલિપ ફલોપ પર ઢ્રેક નોંધ લખો.	04
ક	કોમ્بિનેશનલ લોજીક અને સીક્વન્સીયલ લોજીક સરકીટ ની સરખામણી કરો	07
પ્રશ્ન.	અ D ફિલિપ-ફલોપ ઉપયોગ કરીને શિફ્ટ LEFT રજિસ્ટર સમજાવો.	04
૫		
બ	મોડ્યુલો -10 કાઉન્ટર ની સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને ગાથ ટેબલ દોરો	04
ક	શિફ્ટ રજિસ્ટર પર ઢ્રેક નોંધ લખો.	03
સ	SR Latch સમજાવો	03
