Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3340904 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Digital Electronics and Digital Instruments

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 (a) Attempt the following questions. **07**

i) Obtain Excess-3 code for $(625)_{10.}$

ii) Convert $(BEC45)_{16}$ in to binary number.

iii) Convert $(0.875)_{10}$ in to binary number.

iv) Obtain the result for $(1.01)_2 * (10.1)_{2.}$

v) Obtain the 2's compliment for (1101).

vi) Obtain BCD code for $(725)_{10}$.

vii) State the full form of ASCII.

(b) Attempt the following questions.

i) Compare LED with LCD. **03**

ii) Explain error correcting code. **04**

Q.2 (a) Show that how NAND gate is universal gate. **07**

(b) Explain working of transistor as a switch. **07**

OR

(b) Explain diode transistor logic with its merits and demerits. **07**

Q.3 (a) Explain race around condition in JK flip flop and show how it is eliminated in master slave JK flip flop. **07**

(b) Explain IC-7490 decade counter. **07**

OR

Q.3 (a) Explain random access memory with its classification. **07**

(b) Explain 4-bit shift left register using J-K flip flop. **07**

Q.4 (a) Draw circuit arrangement for decimal to BCD encoder and explain with truth table. **07**

(b) Draw the logic diagram for the given Boolean expressions: **07**

(i) $Y = A\overline{D} + \overline{B}CD + BCD$ (ii) $Y = ABC + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$

OR

Q. 4 (a) Draw logic diagram for half adder and full adder and explain with truth table. **07**

(b) Applying laws of Boolean algebra prove that – **07**

(i) $A + \overline{A}B + A\overline{B} = A + B$ (ii) $AB + \overline{A}B + A\overline{B} + \overline{A}\overline{B} + B = 1$

Q.5 (a) Explain parallel comparator analog to digital converter. **07**

(b) Draw the block diagram of digital frequency meter and explain working. **07**

OR

Q.5 (a) Explain seven segment LED display. **07**

(b) Explain ramp type analogue to digital converter digital voltmeter. **07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ **અ** પ્રશ્નો ના જવાબ લખો. **૦૭**

i) $(625)_{10}$ માટે એક્સેસ-૩ કોડ મેળવો.

ii) $(BEC45)_{16}$ ને બાયનરી નંબર મા ફેરવો.

iii) $(0.875)_{10}$ ને બાયનરી નંબર મા ફેરવો.

iv) $(1.01)_2 * (10.1)_2$ નું પરિણામ મેળવો.

v) (1101) નું 2's કોમ્પ્લીમેંટ મેળવો.

vi) $(725)_{10}$ માટે BCD કોડ મેળવો.

vii) ASCII નું આખું નામ લખો.

બ પ્રશ્નો ના જવાબ લખો. **૦૩**

i) LED અને LCD ની સરખામણી કરો. Ii) એરર કરેક્ટીંગ કોડ સમજાવો. **૦૪**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** NAND ગેટ એ યુનિવર્સલ ગેટ છે તે સાબિત કરો. **૦૭**

બ ટ્રાન્ઝીસ્ટરનું સ્વીચ તરીકે કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

અથવા

બ ડાયોડ – ટ્રાન્ઝીસ્ટર લોજીક તેના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સહિત સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** જે કે ફ્લીપ- ફ્લોપ માં રેસ અરાઉન્ડ કંડિશન સમજાવો અને માસ્ટર સ્લેવ જે કે ફ્લીપ- ફ્લોપ માં તે કેવી રીતે દૂર થાય છે તે સમજાવો. **૦૭**

બ IC-7490 ને ડીકેડ કાઉન્ટર તરીકે સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૩ **અ** રેન્ડમ એક્સેસ મેમરી તેના વર્ગીકરણ સહિત સમજાવો. **૦૭**

બ જે કે ફ્લીપ- ફ્લોપ ની મદદ થી ૪-બીટ શીફ્ટ લેફ્ટ રજીસ્ટર સમજાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૪ **અ** ડેસીમલ થી બીસીડી એનકોડર ની સર્કીટ દોરોઅને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી સમજાવો. **૦૭**

બ આપેલ બૂલીયન સમીકરણ માટે લોજીક ડાયાગ્રામ દોરો – **૦૭**

(i) $Y = \overline{A}D + \overline{B}CD + BCD$ (ii) $Y = ABC + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ **અ** હાફ એડર અને ફૂલ એડર નોલોજીક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના ટ્રુથ ટેબલ સાથે સમજાવો. **૦૭**

બ બૂલીયન એલ્જીબ્રા ના નિયમો થી સાબિત કરો - **૦૭**

(i) $A + \overline{A}B + A\overline{B} = A + B$ (ii) $AB + \overline{A}B + A\overline{B} + \overline{A}\,\overline{B} + B = 1$

પ્રશ્ન. ૫ **અ** પેરેલલ કંપેરેટર એનાલોગ ટુ ડીજીટલ કન્વર્ટર સમજાવો. **૦૭**

બ ડીજીટલ ફ્રીક્વંસી મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનુ કાર્ય સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ **અ** સેવન સેગમેન્ટ એલ.ઇ.ડી. ડીસ્પ્લે સમજાવો. **૦૭**

બ રેમ્પ ટાઇપ એનાલોગ ટુ ડીજીટલ કન્વર્ટર ડીજીટલ વોલ્ટ્મીટર સમજાવો. **૦૭**

****