

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- V<sup>th</sup> SEMESTER-EXAMINATION – JUNE- 2012

Subject code: 350904/2350904

Date: 07/06/2012

Subject Name: Digital Electronics & Digital Instruments

Time: 10:30 am – 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. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Convert given binary numbers in to hexadecimal, octal and decimal **07**  
i)  $(111011.11)_2$ , ii)  $(11.111)_2$
- (b) Convert given hexadecimal numbers in to binary, octal and decimal **07**  
i)  $(ABD.AB)_{16}$ , ii)  $(148.CD)_{16}$
- Q.2** (a) Explain transistor as a switch using output characteristics of transistor. **07**
- (b) Design AND, OR and NOR gate using NAND gate. **07**
- OR**
- (b) State and explain characteristics of logic families. **07**
- Q.3** (a) Simplify by using Boolean algebra **07**  
i)  $Y = AB + \overline{A}BC + \overline{A}B + BC$   
ii)  $Y = (A+C)(\overline{A}+B)(B+C)$
- (b) What is combinational circuit? Differentiate between combinational and sequential circuit. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain full adder with logic diagram, block diagram and truth table. **07**
- (b) Describe JK master slave flip flop operation with diagram. How it eliminates race condition? **07**
- Q.4** (a) Draw a logic diagram for a ring counter and explain it. **07**
- (b) Draw a logic diagram for a decade counter and explain it. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) What is shift register? Draw the circuit for shift left and shift right shift register. **07**
- (b) Give classification of memory. Compare static RAM with dynamic RAM. **07**
- Q.5** (a) Explain dot matrix method for alphanumerical display. **07**
- (b) Give comparison between LED and LCD. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Compare digital instruments with analog instruments. **07**
- (b) Draw the block diagram of digital frequency meter and explain its working. **07**

\*\*\*\*\*

|          |   |   |    |
|----------|---|---|----|
| પ્રશ્ન-૧ | અ | નીચે આપેલ બાયનરી નમ્બર ને હેક્સ ડેસીમલ, ઓક્ટલ અને ડેસીમલ મા રૂપાંતર કરો i) (111011.11) <sub>2</sub> , ii) (11.111) <sub>2</sub> | 07 |
|          | બ | નીચે આપેલ હેક્સ નમ્બર ને , બાયનરી, ઓક્ટલ અને ડેસીમલ મા રૂપાંતર કરો i) (ABD.AB) <sub>16</sub> , ii) (148.CD) <sub>16</sub>       | 07 |
| પ્રશ્ન-૨ | અ | ટ્રાંઝીસ્ટર ની આઉટપુટ લાક્ષણિકતાઓ નો ઉપયોગ કરી ને ટ્રાંઝીસ્ટર ને સ્વિચ તરીકે સમજાવો.  | 07 |
|          | બ | NAND ગેટ નો ઉપયોગ કરી ને AND, OR અને NOR ગેટ બનાવો.   | 07 |
|          |   | અથવા  |    |
|          | બ | લોજિક ફેમીલિ ની લાક્ષણિકતાઓ લખો અને સમજાવો.   | 07 |
| પ્રશ્ન-૩ | અ | બુલિઅન એલ્જિબ્રા નો ઉપયોગ કરી ને સાદુ રૂપ આપો.  | 07 |
|          |   | i) $Y = AB + \overline{ABC} + \overline{AB} + \overline{BC}$<br>ii) $Y = (A+C)(\overline{A}+B)(B+C)$                            |    |
|          | બ | કોમ્પિનેશનલ સર્કીટ એ શુ છે? કોમ્પિનેશનલ સર્કીટ અને સીક્વંશિયલ સર્કીટ વચ્ચે નો તફાવત લખો.  | 07 |
|          |   | અથવા  |    |
| પ્રશ્ન-૩ | અ | લોજિક ડાયગ્રામ, બ્લોક ડાયગ્રામ અને ટ્રુથ ટેબલ ની મદદ થી ફુલ એડર સમજાવો.   | 07 |
|          | બ | JK માસ્ટર સ્લેવ ફ્લોપ ફ્લોપ ની કાર્ય પદ્ધતી ડાયગ્રામ સહીત સમજાવો. તેના દ્વારા ૨૯ ઇસ કન્ડીશન કેવી રીતે નાબુદ થાય તે સમજાવો.      | 07 |
| પ્રશ્ન-૪ | અ | રીંગ કાઉંટર નો લોજિક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો   | 07 |
|          | બ | ડીકેડ કાઉંટર નો લોજિક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો  | 07 |
|          |   | અથવા  |    |
| પ્રશ્ન-૪ | અ | શીફ્ટ રજિસ્ટર શુ છે? શીફ્ટ લેફ્ટ શીફ્ટ રાઇટ શીફ્ટ રજિસ્ટર ની આકૃતિ દોરો.  | 07 |
|          | બ | મેમરી નુ વર્ગીકરણ કરો. સ્ટેટીક RAM અને ડાયનેમીક RAM ની સરખામણી કરો.   | 07 |
| પ્રશ્ન-૫ | અ | આલ્ફાન્યુમેરિક ડિસ્પ્લે માટે ની ડોટ મેટ્રિક્સ પદ્ધતી સમજાવો   | 07 |
|          | બ | LED અને LCD વચ્ચે સરખામણી કરો.  | 07 |
|          |   | અથવા  |    |
| પ્રશ્ન-૫ | અ | ડીજીટલ ઉપકરણ અને એનાલોગ ઉપકરણ ની સરખામણી કરો.   | 07 |
|          | બ | ડીજીટલ ફ્રીક્વંસી મીટર નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને તેનુ કાર્ય સમજાવો.  | 07 |

\*\*\*\*\*