Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER- 2016**

**Subject Code: 3321703** **Date: 10- 01- 2017**

**Subject Name: Instrumentation Devices and Components**

**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. Define the term Impedance and Inductance.
૧. ઇમ્પિડન્સ અને ઇન્ડક્ટન્સ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. State need for fuse.
૨. ફયુઝની જરૂરિયાત લખો.
3. Draw the circuit symbol of NPN and PNP transistor.
૩. NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરની પરિપથ સંજ્ઞા(સિમ્બોલ) દોરો.
4. List out the name of 2-layer and 3-layer semiconductor devices.
૪. ૨-સ્તરવાળા અને ૩- સ્તરવાળા અર્ધવાહક ડિવાઈસના નામ લખો.
5. Give one major application of CC, CE and CB amplifier.
૫. CC, CE અને CB એમ્પ્લિફાયરની મુખ્ય એક ઉપયોગિતા લખો.
6. List out the applications of oscillators.
૬. ઓસ્સિલેટરના ઉપયોગો લખો.
7. What is slew rate?
૭. સ્લુ રેટ એ શું છે?
8. Define the term CMRR.
૮. CMMR ની વ્યાખ્યા આપો.
9. What is color code of extension lead for J type and K type thermocouple?
૯. J-ટાઈપ અને K- ટાઈપ થર્મોકપલના એક્શટેનશન લીડના કલર કોડ શું છે?
10. List out applications of regulators and lubricators.
૧૦. રેગ્યુલેટર અને લ્યુબરિકેટરના ઉપયોગો લખો.

**Q.2** (a) Compare RC and RL circuit. **03**

**પ્રશ્ન. ૨** (અ) RC અને RL સર્કિટ સરખાવો. **૦૩**

OR

(a) Describe RC circuit as differentiator. **03**

(અ) RC સર્કિટને ડિફરંશિયેટર તરિકે સમજાવો. **૦૩**

(b) List out the applications of BJT. **03**

(બ) BJTના ઉપયોગની યાદિ લખો. **૦૩**

OR

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (b) | List out the applications of JFET. | **03** |
| | (બ) | JFETના ઉપયોગની યાદિ લખો. | ૦૩ |
| | (c) | If resistors R1=3.5kΩ, R2=1000Ω and R3=2kΩ values are connected in series, what will be the equivalent resistance? Also find out equivalent resistance when these resistors are connected in parallel. | **04** |
| | (ક) | જો R1=3.5kΩ, R2=1000Ω and R3=2kΩ મુલ્યના અવરોધને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો પરિણામિ અવરોધનું મુલ્ય શું થશે? અને તેજ અવરોધને સમાંતરમાં જોડવામાં પરિણામિ અવરોધનું મુલ્ય શોધો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | If three capacitors of 30pF are connected in series, what will be the equivalent capacitance? Also find out equivalent capacitance when they are connected in parallel. | **04** |
| | (ક) | જો ત્રણ કૅપેસિટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો પરિણામિ કૅપેસિટંસનું મુલ્ય શું થશે? અને તેજ કૅપેસિટરને સમાંતરમાં જોડવામાં પરિણામિ કૅપેસિટંસનું મુલ્ય શોધો. | ૦૪ |
| | (d) | Draw the symbol and list applications of varactor diode and photo diode. | **04** |
| | (ડ) | વેરેકટર ડાયોડ અને ફોટો ડાયોડની સંજ્ઞા(સિમ્બોલ) દોરો અને ઉપયોગો લખો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | Draw the symbol and list applications of tunnel diode and LED. | **04** |
| | (ડ) | ટનલ ડાયોડ અને LED ની સંજ્ઞા(સિમ્બોલ) દોરો અને ઉપયોગો લખો. | ૦૪ |
| **Q.3** | (a) | Give classification of oscillators. | **03** |
| **પ્રશ્ન. 3** | (અ) | ઓસ્સિલેટરનું વર્ગીકરણ કરો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (a) | Explain working of CE NPN amplifier in brief. | **03** |
| | (અ) | CE NPN એમ્પ્લિફાયરનું કાર્ય ટૂંકમાં વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (b) | List at least one application of various types of proximity sensors. | **03** |
| | (બ) | વિવિધ પ્રકારના પ્રોક્સિમિટિ સેંસરની ઓછમાં ઓછી એક ઉપયોગિતા લખો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (b) | Describe working of bellow. | **03** |
| | (બ) | બેલોઝનું કાર્ય વર્ણવો. | ૦૩ |
| | (c) | Compare positive and negative feedback. | **04** |
| | (ક) | પોઝિટિવ અને નેગેટિવ ફિડબેક સરખાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | Compare RC, transformer and direct coupled amplifier. | **04** |
| | (ક) | RC, ટ્રાંસફોર્મર અને ડાયરેકટ કપલ્ડ એમ્પ્લિફાયર સરખાવો. | ૦૪ |
| | (d) | Draw and explain the block diagram of OP-AMP. | **04** |
| | (ડ) | OP-AMPનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | List characteristics of the ideal OP-AMP. | **04** |
| | (ડ) | આદર્શ OP-AMPની લાક્ષણિકતા લખો. | ૦૪ |
| **Q.4** | (a) | Explain OP-AMP as inverting amplifier. | **03** |
| **પ્રશ્ન. ૪** | (અ) | OP-AMPને ઈનવર્ટિંગ એમ્પ્લિફાયર તરિકે સમજાવો. | ૦૩ |
| | | OR | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (a) | Explain OP-AMP as logarithmic amplifier. | **03** |
| | (અ) | OP-AMPને લોગેરિધમ એમ્પ્લિફાયર તરિકે સમજાવો. | ૦૩ |
| | (b) | Describe working of flapper nozzle. | **04** |
| | (બ) | ફ્લેપર નોઝલનું કાર્ય વર્ણવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (b) | Describe working of indicators in brief. | **04** |
| | (બ) | ઇંડિકેટરનું કાર્ય ટૂંકમાં વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (c) | Describe the working of NPN transistor with neat sketch and state the procedure to test transistor by means of multimeter. | **07** |
| | (ક) | NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો અને ટ્રાન્ઝિસ્ટરને મલ્ટિમીટરની મદદથી ટેસ્ટ કરવાની પધ્ધતિ લખો. | ૦૭ |
| **Q.5** | (a) | Describe OP-AMP as summing amplifier. | **04** |
| **પ્રશ્ન. ૫** | (અ) | OP-AMPને સમીંગ એમ્પ્લિફાયર તરિકે વર્ણવો. | ૦૪ |
| | (b) | Explain working of PN junction diode and only draw V-I characteristics of PN junction diode. | **04** |
| | (બ) | PN જંકશન ડાયોડનું કાર્ય સમજાવો અને PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતાનો આલેખ માત્ર દોરો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain working of step up transformer. | **03** |
| | (ક) | સ્ટેપ અપ ટ્રાંસફોર્મરનું કાર્ય સમજાવો. | ૦૩ |
| | (d) | List requirements for oscillation. | **03** |
| | (ડ) | ઓસ્સિલેશન માટેની જરૂરિ શરતો લખો. | ૦૩ |

**********