Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 1/2 • EXAMINATION – SUMMER- 2016**

**Subject Code: 3321703** **Date:16-06- 2016**

**Subject Name: Instrumentation Devices & Component**

**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. **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 resistance and give its unit.
   ૧. રજિસ્ટન્સ નિ વ્યાખ્યા આપો અને તેનો એકમ લખો.
2. List the name of different types of switches.
   ૨. વિવિધ પ્રકાર નિ સ્વિચ ના માત્ર નામ લખો.
3. Define the term ‘ capacitance’.
   ૩. કેપેસિટન્સ નિ વ્યાખ્યા આપો.
4. List name of 2 layer semiconductor device.
   ૪. ૨ લેયર સેમિકન્ડકટર ડિવાઇઝ ના માત્ર નામ લખો.
5. Draw symbol of PN junction diode and PNP transistor.
   ૫. PN જંકસન ડાયોડ અને PNP ટ્રાન્ઝિસટર ના સિમ્બોલ દોરો.
6. Give full name of JFET and MOSFET.
   ૬. JFET અને MOSFET ના પુરા નામ લખો.
7. List types of oscillator.
   ૭. ઓસિલેટર ના પ્રકાર લખો.
8. Give advantages of negative feedback.
   ૮. નેગેટિવ ફિડબેક ના ફાયદા લખો.
9. Define term : slew rate.
   ૯. વ્યાખ્યા આપો : સ્લુ રેટ.
10. List parts of control valve.
    ૧૦. કંટ્રોલ વાલ્વ ના ભાગો ના નામ લખો.

**Q.2** (a) Write names of different types of contactor and state needs for it. **03**

**પ્રશ્ન. ૨** (અ) વિવિધ પ્રકાર ના કોન્ટેકટર ના નામ લખો અને તેની જરુરિયાત લખો. ૦૩

OR

(a) Write name of different type of fuse and state needs for it. **03**

(અ) વિવિધ પ્રકાર ના ફ્યુજ ના નામ લખો અને તેની જરુરિયાત લખો. ૦૩

(b) Explain R-C circuit as differentiator **03**

(બ) R-C સર્કિટ differentiator તરિકે સમજાવો. ૦૩

OR

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (b) | Describe working principle of transformer in brief. | **03** |
| | (બ) | ટ્રાન્સફોર્મર નો કાર્ય સિધ્ધાન્ત વિસ્તાર થી સમજાવો. | ૦૩ |
| | (c) | Draw and explain characteristic of ZENER diode. | **04** |
| | (ક) | ઝેનર ડાયોડ ની કેરેકટ્રિસ્ટિક દોરો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | Define term inductance and write equation for equivalent value of series and parallel combination of inductance. | **04** |
| | (ક) | ઇન્ડક્ટન્સ ની વ્યાખ્યા આપો અને શ્રેણિ અને સમાંતર જોડણ માટે ની ઇક્વેસન લખો. | ૦૪ |
| | (d) | List application of Photo diode and Tunnel diode. | **04** |
| | (ડ) | ફોટો ડયોડ અને ટનલ ડાયોડ ની ઉપયોગિતા લખો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | Describe working of P-N junction diode in forward bias. | **04** |
| | (ડ) | ફોર્વડ બાયસ મા P-N junction diode ની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો. | ૦૪ |
| **Q.3** | (a) | Write application of plumb bob and lubricator. | **03** |
| **પ્રશ્ન. 3** | (અ) | પ્લમ્બ બોબ અને લ્યુબ્રિકેટર ની ઉપયોગિતા લખો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (a) | Only draw Completely labeled characteristic of P-N junction diode. | **03** |
| | (અ) | P-N junction diode ની કેરેકટ્રિસ્ટિક નામ નિર્દેસન સાથે દોરો. | ૦૩ |
| | (b) | Only draw CE amplifier using npn transistor. | **03** |
| | (બ) | npn ટ્રાન્ઝિસ્ટર નો ઉપયોગ કરિ CE amplifier ની માત્ર આકૃતિ દોરો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (b) | Write application of venture tube and bellows. | **03** |
| | (બ) | વેન્ચ્યુરિ ટ્યુબ અને બેલોઝ ની ઉપયોગિતા લખો. | ૦૩ |
| | (c) | Write application of Hartley oscillator and wein bridge oscillator | **04** |
| | (ક) | હાર્ટલિ ઓસિલેટર અને વેઇન બ્રિજ ઓસિલેટર ની ઉપયોગિતા લખો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (c) | Explain working of valve actuator in brief. | **04** |
| | (ક) | વાલ્વ એક્ચ્યુએટર નો કાર્ય સિધ્ધાન્ત વિસ્તાર થી સમજાવો. | ૦૪ |
| | (d) | Explain term CMRR and gain bandwidth product related to OP-amp. | **04** |
| | (ડ) | CMRR અને gain bandwidth product આ બને પદો OP-amp ન સંદર્ભ મા સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |
| | (d) | Explain working of flapper nozzle system with neat sketch. | **04** |
| | (ડ) | ફ્લેપર નોઝલ સિસ્ટમ નો કાર્ય સિધ્ધાન્ત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
| **Q.4** | (a) | List color code of extension lead of thermocouple. | **03** |
| **પ્રશ્ન. ૪** | (અ) | થર્મોકપલ ની એક્સ્ટેન્સન લિડ ના કલર કોડ લખો. | ૦૩ |
| | | OR | |
| | (a) | List various types of instrumentation component. | **03** |
| | (અ) | વિવિધ ઇન્સટ્રુમેંટેન્સન કમ્પોનન્ટ ના નામ લખો. | ૦૩ |
| | (b) | Describe OP-amp as inverting amplifier. | **04** |
| | (બ) | OP-amp ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લિફાયર તરિકે સમજાવો. | ૦૪ |
| | | OR | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (b) | Describe working principle of recorder. | **04** |
| | (બ) | રેકોર્ડર નો કાર્ય સિધ્ધાન્ત સમજાવો. | ૦૪ |
| | (c) | Describe concept of positive and negative feedback with proper diagram and gain equation. | **07** |
| | (ક) | પોઝિટિવ ફિડબેક અને નેગેટિવ ફિડબેક યોગ્ય ડાયાગ્રામ અને ગેઇન ઇક્વેસન સાથે વિસ્તાર થિ સમજાવો. | ૦૭ |
| **Q.5** | (a) | Draw symbol of NPN transistor and state its working principle. | **04** |
| **પ્રશ્ન. ૫** | (અ) | NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર નો સિમ્બોલ દોરો અને તેનો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો. | ૦૪ |
| | (b) | State requirement of oscillation. | **04** |
| | (બ) | ઓસિલેસન માટે નિ જરુરિયાત લખો. | ૦૪ |
| | (c) | Explain OP-AMP as summing amplifier. | **03** |
| | (ક) | OP-amp સમિંગ એમ્પ્લિફાયર તરિકે સમજાવો. | ૦૩ |
| | (d) | Describe basic working of bourdon tube. | **03** |
| | (ડ) | બર્ડન ટ્યુબ નુ કાર્ય સમજાવો. | ૦૩ |

**********