

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-II EXAMINATION –Summer- 2019**

**Subject Code:3321703****Date: 18-06-2019****Subject Name: Instrumentation Devices & Components****Time:10:30 AM to 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define the term Capacitance and give its unit.  
૧. કેપેસિટેન્સ શબ્દને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું એકમ આપો.
  2. State need for fuse. Name different types of fuses.  
૨. ક્યુઝની જરૂરીયાત લખો. વિવિધ પ્રકારના ક્યુઝ નામ આપો.
  3. Draw symbol of Zener diode and JFET.  
૩. ઝેનર ડાયોડ અને JFET પ્રતીક દોરો.
  4. List any 2 three terminal semiconductor devices.  
૪. કોઈપણ ૨ ટર્મિનલ સેમિકન્ડક્ટર ઉપકરણોની યાદી આપો.
  5. List out different oscillators.  
૫. વિવિધ ઓસિલેટરને સૂચિબદ્ધ કરો.
  6. List various types of limit & safety switches.  
૬. વિવિધ પ્રકારની limit અને safety સ્વીચોની સૂચિ બનાવો.
  7. Define the term CMRR and write its equation.  
૭. CMRR શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના સમીકરણ લખો.
  8. List out 4 applications of OP-AMP.  
૮. OP-AM ની ચાર ઉપયોગીતાની સૂચિ બનાવો.
  9. List various types of instrumentation component.  
૯. વિવિધ પ્રકારનાં ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ઘટકની સૂચિ બનાવો.
  10. List parts of control valve.  
૧૦. નિયંત્રણ વાલ્વ ભાગો યાદી.

- Q.2** (a) Draw completely labelled characteristics of P-N junction diode. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) પી-એન જંક્શન ડાયોડની સંપૂર્ણ લેબલવાળી લાક્ષણિકતાઓ દોરો. **૦૩**

OR

- (a) Explain the working principle of Zener diode. **03**  
 (અ) ઝેનર ડાયોડના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો. **૦૩**
- (b) Draw circuit diagram of OPAMP as an Inverting amplifier and write the equation of its gain. **03**

- (બ) OPAMP નું સર્કિટ ડાયાગ્રામ ઈનવર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકે દોરો અને તેના ગેઈનના સમીકરણ લખો. 03
- OR
- (બ) Draw circuit diagram of OPAMP as an Non-Inverting amplifier and write the equation of its gain. 03
- (બ) OPAMP નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ નોન-ઈનવર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકે દોરો અને તેના ગેઈનના સમીકરણ લખો. 03
- (c) If two resistors of  $10\Omega$  and  $50\Omega$  value are connected in series, what will be the equivalent resistance? Also determine their equivalent resistance, when they both are connected in parallel. 04
- (ક) જો શ્રેણીમાં  $10\Omega$  અને  $50\Omega$  મૂલ્યના બે અવરોધો જોડાયેલા હોય, તો સમાન અવરોધ શું હશે? જ્યારે તેઓ બન્ને સમાંતર સાથે જોડાયેલા હોય ત્યારે પણ તેમની સમકક્ષ અવરોધ નક્કી કરો. 04
- OR
- (c) If circuit has 2 Capacitor of  $45\mu F$  are connected in series. Find out total capacitance. What is equivalent capacitance if they are connected in parallel? 04
- (ક) જો સર્કિટમાં  $45\mu F$  ના 2 કેપેસિટર શ્રેણીમાં જોડાયેલ હોય. કુલ સંમિશ્રણ શોધો. જો સમાન સમાંતરમાં જોડાયેલ હોય તો સમાન કદમ શું છે? 04
- (d) Draw and explain the OP-AMP as instrumentation amplifier in brief. 04
- (ડ) સંક્ષિપ્તમાં OP-AMPને ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન એમ્પ્લીફાયર તરીકે દોરો અને સમજાવો. 04
- OR
- (d) Give name different types of switches and draw symbol of each. 04
- (ડ) વિવિધ પ્રકારનાં સ્વીચો નામ આપો અને પ્રત્યેકનું પ્રતીક દોરો. 04
- Q.3** (a) Explain RC circuit as integrator. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) RC સર્કિટને ઈન્ટીગ્રેટર તરીકે સમજાવો. 03
- OR
- (a) Describe the working of step-up transformer. 03
- (અ) સ્ટેપ-અપ ટ્રાન્સફોર્મરના કામનું વર્ણન કરો. 03
- (b) Compare Positive feedback and Negative feedback. 03
- (બ) હકારાત્મક પ્રતિભાવ અને નકારાત્મક પ્રતિસાદની તુલના કરો. 03
- OR
- (b) Draw diagram of CB and CC amplifier. 03
- (બ) CB અને CC એમ્પ્લીફાયરની આકૃતિ દોરો. 03
- (c) Write the procedure for testing NPN transistor with multimeter. 04
- (ક) મલ્ટિમીટર સાથે NPN ટ્રાંઝિસ્ટરની પરીક્ષણ માટે પ્રક્રિયા લખો. 04
- OR
- (c) Draw completely labelled characteristics of Zener diode. 04
- (ક) ઝેનર ડાયોડની સંપૂર્ણ લેબલવાળી લાક્ષણિકતાઓ દોરો. 04
- (d) Explain working principle of Flapper Nozzle. 04
- (ડ) ફ્લેપર નોઝલની કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો. 04
- OR
- (d) List colour codes of different extension leads of thermocouple. 04
- (ડ) થર્મોકોપલના વિસ્તરણના વિવિધ એક્સ્ટેન્શન લીડ્સની કલરકોડની સૂચિ લખો. 04

<b>Q.4</b>	(a)	Explain the working of Bourdon tube with neat diagram.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	સુઘડ ડાયાગ્રામ સાથે બોર્ડોન ટ્યુબનું કાર્ય સમજાવો.	<b>૦૩</b>
		<b>OR</b>	
	(a)	Give applications of Thermowell, lubricator.	<b>03</b>
	(અ)	થર્મોવેલ, લ્યુબ્રિકેટરની ઉપયોગીતા આપો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Draw and explain the block diagram of OP-AMP.	<b>04</b>
	(બ)	OP-AMPનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	<b>૦૪</b>
		<b>OR</b>	
	(b)	Draw and explain OPAMP as an integrator.	<b>04</b>
	(બ)	OPAMP ને એક ઇન્ટિગ્રેટર તરીકે દોરો અને સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Explain common emitter configuration of N-P-N transistor in detail with necessary diagram.	<b>07</b>
	(ક)	જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સામાન્ય એમિટર ગોઠવણીની વિગતવાર સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.5</b>	(a)	List out the various types of recorders and describe any one.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	વિવિધ પ્રકારના રેકોર્ડર્સની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એકનું વર્ણન કરો.	<b>૦૪</b>
	(b)	List the applications of Photo diode and LED.	<b>04</b>
	(બ)	ફોટો ડાયોડ અને LEDની એપ્લિકેશન્સની સૂચિ બનાવો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Draw and explain OP-AMP as an unity gain amplifier.	<b>03</b>
	(ક)	એકીકરણ(યુનિટી) ગેઈન એમ્પ્લીફાયર તરીકે ઓપી-એએમપી દોરો અને સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(d)	Describe the working of step-down transformer with necessary diagram.	<b>03</b>
	(ડ)	જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાન્સફોર્મરની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*