Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3321703 **Date: 31-12-2014**

Subject Name: Instrumentation Devices and Components

Time: 10.30 am to 1.00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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.	**14**
	1.	Define the term inductance.	
	2.	Draw the circuit diagram for RC differentiator and RC integrator.	
	3.	List out the name of 2layer semiconductor device.	
	4.	Draw the symbol of zener diode and plot its characteristic.	
	5.	List out the application of photodiode.	
	6.	Give the advantages of negative feedback.	
	7.	Draw the circuit diagram of CC amplifier.	
	8.	Define the term slew rate.	
	9.	Define the term virtual ground.	
	10.	List out the parts of control valve.	
Q.2	(a)	Describe the working principle of isolation transformer.	**03**
		OR	
	(a)	State the need for fuse and contactors.	**03**
	(b)	State the procedure for testing Light emitting diode by means of multimeter.	**03**
		OR	
	(b)	Draw the symbol of NPN transistor and state its working principle.	**03**
	(c)	Describe the working of CE amplifier with neat diagram.	**04**
		OR	
	(c)	State the requirements of oscillator. Classify oscillators.	**04**
	(d)	Explain the term CMRR and gain bandwidth product related to OP-AMP.	**04**
		OR	
	(d)	Describe the working of OP-AMP as comparator.	**04**
Q.3	(a)	With neat sketch state the principle of proving ring.	**03**
		OR	
	(a)	List out the various types of recorders and describe any one in short.	**03**
	(b)	List out the application of Tunnel diode and PIN diode.	**03**
		OR	
	(b)	State the procedure for testing NPN transistor by means of multimeter.	**03**
	(c)	Compare the class-A, class-B, class-C amplifier.	**04**
		OR	
	(c)	Describe the Concept of positive feedback and negative feedback	**04**
	(d)	Describe the block diagram of OP-AMP.	**04**
		OR	
	(d)	Describe the working of OP-AMP as inverting amplifier.	**04**

Q.4	(a)	If circuit has 2 Capacitor of 20μF are connected in series. Find out total capacitance. What is equivalent capacitance if they are connected in parallel.	**03**
		OR	
	(a)	List out the various switches and state the need for it.	**03**
	(b)	Describe the principle of PN junction diode.	**04**
		OR	
	(b)	List out the application of JFET and power transistor.	**04**
	(c)	Describe the working of flapper nozzle system with neat sketch in detail.	**07**
Q.5	(a)	List out the application of crystal and wein bridge oscillators.	**04**
	(b)	Describe the OP-AMP as instrumentation amplifier in brief.	**04**
	(c)	List out the application of proximity switch, thermowell, and elbowtapes.	**03**
	(d)	List the colour code of extension leads of thermocouple.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	ઇન્ડકટન્સની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨.	RC ડીફ્રેન્શીએટર અને ઈંટીગ્રેટર ની સર્કિટ દોરો	
	૩.	૨ layer સેમિકન્ડકટર ડિવાઈસ ના નામ આપો.	
	૪.	ઝેનર ડાયોડ નો સિમ્બોલ અને લાક્ષણીકતા દોરો.	
	૫.	ફોટો ડાયોડની ઉપયોગીતાનું લીસ્ટ આપો.	
	૬.	નેગેટીવ ફેડબેક ના ફાયદાઆપો.	
	૭.	CC અમ્પ્લીફાયાર નો સર્કિટ દોરો	
	૮.	સ્લ્યુ રેટ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૯.	વિર્ચુઅલ ગ્રોઉંન્ડ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૧૦	કંટ્રોલ વાલ્વ ના પાર્ટ નું લીસ્ટ આપો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	આઈસોલાશન ટ્રાન્સફોર્મેર નો કાર્યસિધ્ધાંત વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ફયુઝ અને કોન્ટેકટર ની જરૂરિયાત નું લીસ્ટ આપો.	૦૩
	બ	મલ્ટીમીટર ની મદદ થી લાઈટ ઈમીટેંગડાયોડ ને ટેસ્ટ કરવાની પધ્ધતિલખો.	૦૩
		અથવા	
	બ	NPN ટ્રાન્સીસ્ટર નો સિમ્બોલ દોરો અને કાર્યસિધ્ધાંત લખો.	૦૩
	ક	સ્વચ્છ આકૃતિ થી CE અમ્પ્લીફાયાર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ઓસિલેટરની ઉપયોગીતા આપો અને તેનું વર્ગીકરણકરો.	૦૪
	ડ	OP-AMP ના સબંધિત CMRR અને ગેઈન બેન્ડ વિડ્થ પ્રોડક્ટ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	OP-AMP કોમ્પેરેટર તરીકે સમજાવો.	૦૪

પ્રશ્ન. 3	અ	પ્રોવિંગરીંગ નો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સમજાવો.	૦3
		અથવા	
	અ	જુદાજુદા રેકોર્ડેરનું લીસ્ટઆપો અને ગમે તે એક ટૂંક માં સમજાવો.	૦3
	બ	ટનલડાયોડ અને PINડાયોડ ની ઉપયોગીતા આપો	૦3
		અથવા	
	બ	મલ્ટીમીટર ની મદદ થી NPN ટ્રાન્સીસ્ટર ને ટેસ્ટ કરવાની પધ્ધતિલખો	૦3
	ક	class-A, class-B class-C અમ્પ્લીફાયર ની સરખામણીકરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	નેગેટીવ ફીડબેક અને પોસિટીવ ફીડબેક નો કન્સેપ્ટ સમજાવો.	૦૪
	ડ	OP-AMP નો બ્લોક ડાયાગ્રામ વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	OP-AMP ઇન્વર્ટીંગ અમ્પ્લીફાયર વિસ્તાર થી સમજાવો	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	જો 20 μF ના એક એવા 3કેપેસીટનસ ને શ્રેણીમા જોડવામા આવે તો પરિણામી કેપેસીટનસશોધો. . તેમને એકબીજાને સમાતંર જોડવામાઆવે તો કેપેસીટનસ શું થશે.	૦3
		અથવા	
	અ	જુદી જુદી સ્વીચ ના નામ આપો અને એની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦3
	બ	PN જંકશન ડાયોડ નો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	JFET અને પાવર ટ્રાન્સીસ્ટર ની ઉપયોગીતા આપો.	૦૪
	ક	સ્વચ્છ આકૃતિ થી ફ્લેપર નોઝલ સિસ્ટમ વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ક્રિસ્ટલ અને વેઇનબ્રીજ ઓસિલેટરની ઉપયોગીતા આપો	૦૪
	બ	OP-AMP ઇન્સ્ટ્રુમેનટેશન અમ્પ્લીફાયર વિસ્તાર થી સમજાવો	૦૪
	ક	પ્રોક્સીમીટીસ્વીચ ,થેર્મોવેલ,એલ બો ટેપ ની ઉપયોગીતા આપો.	03
	ડ	થર્મોકપલની એક્ષટેન્સ લીડના કલર કોડ લખો.	03

****