Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3321703 Date: 16-06-2014

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 **14**

1. Define the term resistance.
2. Define the term Impedance.
3. List at least one application each of P-N junction, zener, varactor and photo diode.
4. List four layer semiconductor devices.
5. List types of oscillators.
6. Name BJT amplifiers based on biasing.
7. Define the term gain-bandwidth product for OPAMP.
8. Define the term CMRR for OPAMP.
9. List applications of regulators and lubricators.
10. List at least one application of various proximity sensors.

Q.2 (a) List requirements for oscillation. **03**

OR

(a) Describe in brief about working of indicators. **03**

(b) Explain working of CE npn BJT amplifier in brief. **03**

OR

(b) Explain basic working principle of bellows in brief. **03**

(c) Compare types of feedback. **04**

OR

(c) Explain working principle of Flapper Nozzle in brief. **04**

(d) Compare CE, CB and CC amplifiers in brief. **04**

OR

(d) List color codes of different extension leads of thermocouple. **04**

Q.3 (a) List at least one application each of Tunnel, Light emitting and PIN diode. **03**

OR

(a) Draw symbol and schematic construction of N-P-N transistor. Also state how can it be tested with the help of multimeter. **03**

(b) List types of transistors. Also list at least one applications of each. **03**

OR

(b) Explain common emitter configuration of N-P-N transistor in brief. **03**

(c) Describe working principle of P-N junction diode in brief. **04**

OR

	(c)	Describe working principle of Zener diode in brief.	**04**
	(d)	Draw completely labeled characteristics of P-N junction diode.	**04**
		OR	
	(d)	Draw completely labeled characteristics of Zener diode.	**04**
Q.4	(a)	Draw circuit diagram of OPAMP as an inverting amplifier.	**03**
		OR	
	(a)	Draw circuit diagram of OPAMP as an unity gain amplifier.	**03**
	(b)	Explain application of OPAMP as summing amplifier.	**04**
		OR	
	(b)	Explain application of OPAMP as voltage to frequency converter.	**04**
	(c)	Describe functional block diagram of ideal OPAMP.	**07**
Q.5	(a)	If two resistors of 30 Ω value are connected in series, what will be the equivalent resistance? Also determine their equivalent resistance, when they both are connected in parallel.	**04**
	(b)	Compare the features of RL and RC circuits in brief.	**04**
	(c)	List types of transducers. Explain in brief about step down transformer.	**03**
	(d)	State need for fuses. Name different types of switches.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન.૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**14**
	૧.	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	
	૨.	વ્યાખ્યા આપો: રેઝીસ્ટંસ	
	૩.	વ્યાખ્યા આપો: ઇમ્પીડંસ.	
	૪.	P-N જંકશન, ઝેનર, વેરેક્ટર અને ફોટો ડાયોડની ઓછામાં ઓછી એક એપ્લીકેશન લખો.	
	૫.	ચાર સ્તર વાળા સેમીકંડક્ટર ડિવાઈસનાં નામ લખો.	
	૬.	ઓસ્સીલેટર નાં પ્રકારો લખો.	
	૭.	બાયસીંગનાં આધારે BJT એમ્પ્લીફાયરનાં નામ લખો.	
	૮.	ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયર માટે ગેઇન-બેંડવીથ પ્રોડક્ટની વ્યાખ્યા આપો.	
	૯.	ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયર માટે સીએમઆરઆરની વ્યાખ્યા આપો.	
	૧૦	રેગ્યુલેટર અને લુબ્રીકેટરનાં ઉપયોગોની માત્ર યાદી લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	ઓસ્સીલેશનની જરૂરિયાતોની યાદી આપો.	**03**
		અથવા	
	અ	ઇંડીકેટરની કાર્યપધ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો.	**03**
	બ	CE npn BJT એમ્પ્લીફાયરની કાર્યપધ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો.	**03**
		અથવા	
	બ	બેલોઝનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	**03**
	ક	ફીડબેકનાં પ્રકારોની સરખામણી કરો.	**04**
		અથવા	
	ક	ફ્લેપર નોઝલનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	**04**

	ડ	CE, CB and CC પ્રકારનાં એમ્પ્લીફાયરની ટૂંકમાં સરખામણી કરો.	**04**
		અથવા	
	ડ	થર્મોકપલનાં વિવિધ એક્સ્ટેંશન લીડ્નાં કલર કોડની યાદી લખો.	**04**
પ્રશ્ન.3	અ	ટનલ,લાઈટ એમીટીંગ અને PIN ડાયોડની ઓછામાં ઓછી એક એપ્લીકેશન લખો.	**03**
		અથવા	
	અ	NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું પ્રતીક અને સ્કેમેટીક બાંધકામ દોરો. મલ્ટિમીટર ની મદદથી તેનું પરીક્ષણ કેવી રીતે કરી શકાય તે પણ લખો.	**03**
	બ	ટ્રાન્ઝિસ્ટરનાં પ્રકારો લખી દરેકની ઓછામાં ઓછી એક એપ્લીકેશન લખો.	**03**
		અથવા	
	બ	NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કોમન એમીટર રૂપરેખાંકન ટૂંકમાં સમજાવો.	**03**
	ક	P-N જંકશન ડાયોડનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	**04**
		અથવા	
	ક	ઝેનર ડાયોડનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો.	**04**
	ડ	P-N જંકશન ડાયોડની સંપૂર્ણ નામનિર્દેશનવાળી લાક્ષણિકતાઓ દોરો.	**04**
		અથવા	
	ડ	ઝેનર ડાયોડની સંપૂર્ણ નામનિર્દેશનવાળી લાક્ષણિકતાઓ દોરો.	**04**
પ્રશ્ન.૪	અ	OPAMP ની એક ઇન્વર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકેની સર્કિટ આકૃતિ દોરો.	**03**
		અથવા	
	અ	OPAMP ની એક યુનીટી ગેઇન એમ્પ્લીફાયર તરીકેની સર્કિટ આકૃતિ દોરો.	**03**
	બ	OPAMP નો સમીંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકેનો ઉપયોગ સમજાવો.	**04**
		અથવા	
	બ	OPAMP નો વોલ્ટેજ થી આવૃત્તિ કન્વર્ટર તરીકેનો ઉપયોગ સમજાવો.	**04**
	ક	આદર્શ OPAMPની કાર્યરત બ્લોક આકૃતિનું વર્ણન કરો.	**07**
પ્રશ્ન.૫	અ	30 Ω કિંમતનાં બે રેઝિસ્ટરને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો સમકક્ષ રેઝીસ્ટંસ શું હશે? બંનેનાં સમાંતર જોડાણ માટે પણ તેમના સમકક્ષ રેઝીસ્ટંસ શોધો.	**04**
	બ	R-L અને R-C સર્કિટ ના લક્ષણોની સંક્ષિપ્ત માં સરખામણી કરો.	**04**
	ક	ટ્રાંસ્ડ્યુસરનાં પ્રકારો લખો. સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાંસફોર્મર વિશે ટૂંકમાં લખો.	**03**
	ડ	ફ્યુઝની જરૂરિયાતોલખો. વિવિધ પ્રકારની સ્વીચોનાં નામ લખો.	**03**

****