Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER– III • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 3332405 **Date: 06-12-2013**

Subject Name: Linear Electronic Circuits

Time: 02:30 pm - 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.	**14**
	1.	What is integrated circuit? Classify them.	
	2.	Write full name of SSI, MSI, LSI and VLSI.	
	3.	What is operational amplifier?	
	4.	Draw pin diagram of IC 741 op-amp.	
	5.	Define input offset voltage of an op-amp.	
	6.	Define input bias current of an op-amp.	
	7.	Define gain bandwidth product of an op-amp.	
	8.	List open loop configuration of op-amp.	
	9.	Define input resistance of an op-amp.	
	10.	Define output resistance of an op-amp.	
Q.2	(a)	Explain the fabrication process of monolithic ICs.	**03**
		OR	
	(a)	Discuss the advantages and disadvantages of monolithic ICs.	**03**
	(b)	Explain working of instrumentation amplifier.	**03**
		OR	
	(b)	Differentiate between SSI, MSI, LSI and VLSI.	**03**
	(c)	Draw the block diagram of an OPAMP and describe its various block.	**04**
		OR	
	(c)	Write short note on packages of integrated circuit.	**04**
	(d)	Explain virtual ground of an op-amp.	**04**
		OR	
	(d)	Differentiate between dc and ac voltage amplifiers.	**04**
Q.3	(a)	Write short note on slew rate.	**03**
		OR	
	(a)	Write limitations of open loop op-amp configuration.	**03**
	(b)	Define power supply rejection ratio.	**03**
		OR	
	(b)	Draw and explain pin diagram of IC op-amp.	**03**
	(c)	Explain the working of differential amplifiers with one op-amp.	**04**
		OR	
	(c)	Explain the working of differential amplifiers with two op-amps.	**04**
	(d)	Explain working of voltage series feedback amplifier of op-amp.	**04**
		OR	
	(d)	Explain working of voltage shunt feedback amplifier of op-amp.	**04**
Q.4	(a)	What are differential gain and common-mode gain of a differential amplifier?	**03**
		OR	
	(a)	Explain working of A-D converter.	**03**

	(b)	Explain working of zero-crossing detector using op-amp.	**04**
		OR	
	(b)	Explain the operation of op-amp as Subtractor and find out output expression.	**04**
	(c)	Draw the circuit of an op-amp differentiator and integrator circuit, derive the output expression.	**07**
Q.5	(a)	Explain the working of transistor differential amplifier.	**04**
	(b)	Describe characteristics of ideal OPAMP.	**04**
	(c)	Write short note on CMRR.	**03**
	(d)	Explain the operation of op-amp as summer and find out output expression.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	ઇંટીગ્રેટેડ સર્કીટ શું છે તેનુ વર્ગીકરણ કરો .	
	૨.	એસ એસ આઇ ,એમ એસ આઇ ,એલ એસ આઇ અને વી એલ એસ આઇ ના પુરા નામ લખો	
	૩.	ઓપેરેનશનલ ઈમ્પ્લીફાયર શું છે?	
	૪.	આઇસી 741 ઓપેમ નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો	
	૫.	ઓપેમ નો ઇનપુટ ઓપ્સેટ વોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા લખો	
	૬.	ઓપેમ નો ઇનપુટ બાયસકરંટ વોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા લખો	
	૭.	ઓપેમ નો ગેઇન બેંડ વિડ્થ વોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા લખો	
	૮.	ઓપેમનો ઓપન લુપ કોંફીગ્રેશન ની યાદી લખો	
	૯.	ઓપેમ નો ઇનપુટ રેઝીસ્ટંસ વોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા લખો	
	૧૦	ઓપેમ નો આઉટપુટ રેઝીસ્ટંસ વોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા લખો	
પ્રશ્ન. ૨	અ	મોનોલીથીક આઇસી બનાવવાની પ્રક્રિયા સમજાવો	૦૩
		અથવા	
	અ	મોનોલીથીક આઇસી ના ફાયદા અને ગેરફાયદા ની ચર્ચા કરો	૦૩
	બ	ઇંસ્ટ્રુમેંટેશન એમ્પ્લીફાયરનુ કાર્ય સમજાવો	૦૩
		અથવા	
	બ	એસ એસ આઇ ,એમ એસ આઇ ,એલ એસ આઇ અને વી એલ એસ આઇ ના તફાવત લખો	૦૩
	ક	ઓપેમનો બ્લોક પરીપથ દોરી સમજાવો	૦૪
		અથવા	
	ક	ઇંટીગ્રેટેડ સર્કિટ પેકેજ પર ટુકનોધ લખો	૦૪
	ડ	ઓપેમ્ નો વર્ચુલ ગ્રાઉંડ સમજાવો	૦૪
		અથવા	
	ડ	ડીસી અને એસી વોલ્ટેજ એમ્પ્લીફાયરનો તફાવત લખો	૦૪

પ્રશ્ન. 3	અ	સ્લુરેટ પર ટુકનોંધ લખો .	03
		અથવા	
	અ	ઓપન લુપ ઓપેમ ની મર્યાદાઓ લખો	03
	બ	પાવર સપ્લાય રીજેક્શન રેશીયો ની વ્યાખ્યા લખો	03
		અથવા	
	બ	આઇસી 741 ઓપેમ નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	03
	ક	એક ઓપેમ નો ઉપયોગ કરી ડીફરંશિયલ એમ્પ્લીફાયર નુ કાર્ય સમજાવો	04
		અથવા	
	ક	બે ઓપેમ નો ઉપયોગ કરી ડીફરંશિયલ એમ્પ્લીફાયર નુ કાર્ય સમજાવો	04
	ડ	ઓપેમ નો ઉપયોગ કરી વોલ્ટેજ સિરિઝ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર નુ કાર્ય સમજાવો	04
		અથવા	
	ડ	ઓપેમ નો ઉપયોગ કરી વોલ્ટેજ સમાંતર ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર નુ કાર્ય સમજાવો	04
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડીફરંશિયલ ગેઇન અને કોમન મોડ ગેઇન શું છે	03
		અથવા	
	અ	એ-ડી કંન્વર્ટરનુ કાર્ય સમજાવો	03
	બ	ઓપેમનો ઝીરો ક્રોસીગ ડિટેક્ટર સમજાવો	04
		અથવા	
	બ	સબ ટ્રેકટર એમ્પ્લિફાયર તરીકે ઓપેમ નુ કાર્ય સમજાવી આઉટ પુટ સમિકરણ મેળવો	04
	ક	ઇંટીગ્રેટર અને ડિફંસીયેટર તરીકે ઓપેમ નુ કાર્ય સમજાવી આઉટ પુટ સમિકરણ મેળવો	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટ્રાન્ઝીસ્ટર ડિંફસીયલ એમ્પ્લિફાયરનુ કાર્ય સમજાવો	04
	બ	આઇડીયલ ઓપેમ ની લાક્ષણીકતા વર્ણવો.	04
	ક	સીએમઆરઆર પર ટુંકનોધ લખો	03
	ડ	સમર એમ્પ્લિફાયરતરીકે ઓપેમ નુ કાર્ય સમજાવી આઉટ પુટ સમિકરણ મેળવો	03

****