Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3332405 **Date:11-12- 2015**

Subject Name: Linear Electronic Circuits

Time:10:30AM TO1:00PM **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: OP-AMP.
૧. વ્યાખ્યા આપો: OP-AMP.
2. Define: CMRR.
૨. વ્યાખ્યા આપો: CMRR.
3. Draw pin diagram of IC 741 op-amp.
3. IC 741 નો પીન ડાયાગ્રામ દોરો.
4. List open loop configuration of op-amp.
૪. ઓપ એમ્પ ની ઓપન લુપ સંરચના નુ લીસ્ટ બનાવો.
5. Define input resistance of an op-amp.
૫. ઓપ એમ્પ ના ઇનપુટ રેઝીસ્ટન્સ ની વ્યાખ્યા આપો.
6. Draw circuit for AC amplifier with single supply.
૬. સિંગલ સપ્લાય સાથે ના એસી એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરો.
7. Draw block diagram of Op-Amp.
૭. ઓપ એમ્પ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
8. Define: input offset voltage.
૮. વ્યાખ્યા આપો: ઇનપુટ ઓફ્સેટ વોલ્ટેજ.
9. Define: SVRR.
૯. વ્યાખ્યા આપો: SVRR.
10. State two advantages of ICs over discrete circuits.
૧૦. આઇસી ના ડિસ્ક્રીટ સરકીટ ની સાપેક્ષ માં બે ફાયદા આપો.

Q.2 (a) Draw block diagram of voltage series and voltage shunt feedback amplifier. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) વોલ્ટેજ સીરીઝ અને વોલ્ટેજ શંટ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

OR

(a) List the advantages and disadvantages of monolithic ICs. **03**

(અ) મોનોલીથીક આઇસી ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. ૦૩

(b) Draw circuit of current to voltage converter. **03**

(બ) કરંટ થી વોલ્ટેજ કંવર્ટર ની સરકીટ દોરો. ૦૩

OR

http://www.gujaratstudy.com

(b) Draw circuit diagram of Differential amplifier with two op-amp. **03**

(બ) બે ઓપ-એમ્પ સાથે ના ડિફરંશીયલ એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરો. ૦૩

(c) Derive equation for the closed loop voltage gain of voltage shunt feedback amplifier. **04**

(ક) વોલ્ટેજ શંટ ફિડબેક એમ્પ્લીફાયર ના ક્લોઝ્ડ લુપ વોલ્ટેજ ગેઇન માટે નું સુત્ર તારવો. ૦૪

OR

(c) Derive equation for the closed loop voltage gain of negative voltage series feedback amplifier. **04**

(ક) નેગેટીવ વોલ્ટેજ સિરીઝ ફિડબેક એમ્પ્લીફાયર ના ક્લોઝ્ડ લુપ વોલ્ટેજ ગેઇન માટે નું સુત્ર તારવો. ૦૪

(d) Classify ICs according to Packages and Temperature Range. **04**

(ડ) આઇસી ના પેકેજ અને તાપમાન ના રેંજ ના આધારે તેનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૪

OR

(d) For the op-amp supply voltage rejection ratio SVRR is 90μV/V. Calculate the change in this op-amp's offset voltage if the supply changes from ±10V to ±12V. **04**

(ડ) ઓપ એમ્પ માટે SVRR એ 90μV/V છે. ઓપએમ્પ નો ઓફસેટ વોલ્ટેજ ગણો જો તેનો સપ્લાય ±10V થી ±12V બદલાય. ૦૪

Q.3 (a) For closed loop differential amplifier with one op-amp having R1=R2= 1kΩ and Rf = R3= 10KΩ. Calculate the output voltage if Vx = 4.1V and Vy=4.3V **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) એક ઓપ એમ્પ સાથે ના ક્લોઝ્ડ લુપ એમ્પ્લીફાયર માં R1=R2= 1kΩ અને Rf = R3= 10KΩ. જો Vx = 4.1V અને Vy=4.3V હોય તો આઉટપુટ વોલ્ટેજ શોધો. ૦૩

OR

(a) For the inverting amplifier with single positive supply draw circuit having Rin=50Ω, R1=10KΩ, R2 = R3 = Rf = 100KΩ, input voltage is 200mV peak sine wave at 1kHz, Supply Voltage ±15V. **03**

(અ) સિંગલ પોઝિટીવ સપ્લાય વાળા ઇંવર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરો કે જેમાં Rin=50Ω, R1=10KΩ, R2 = R3 = Rf = 100KΩ, ઇનપુટ વોલ્ટેજ 200mV પીક સાઇનવેવ 1kHz, સપ્લાય વોલ્ટેજ ±15V. ૦૩

(b) Draw circuit diagram of Differential amplifier with one op-amp. **03**

(બ) એક ઓપએમ્પ સાથે ના ડિફરંશીયલ એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરો. ૦૩

OR

(b) Draw and derive the equation of averaging amplifier. **03**

(બ) એવરેજ એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો. ૦૩

(c) For the closed loop non inverting amplifier draw circuit and compute the output voltage Vo if Vin=100mV PP sine wave at 1KHz. Assume: R1=670Ω, Rf=6.7KΩ, supply voltage=±15V, maximum output voltage swing=±13V. **04**

(ક) ક્લોઝ્ડ લુપ નોન ઇંવર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયર ની સરકીટ દોરો અને આઉટપુટ વોલ્ટેજ Vo શોધો જો Vin=100mV PP સાઇનવેવ 1KHz હોય. R1=670Ω, Rf=6.7KΩ, સપ્લાય વોલ્ટેજ=±15V, મહત્તમ વોલ્ટેજ સ્વિંગ =±13V. ૦૪

http://www.gujaratstudy.com

OR

(c) Prove that inverting terminal at virtual ground for voltage shunt feedback amplifier. **04**

(ક) વોલ્ટેજ શંટ ફિડબેક એમ્પ્લીફાયર માટે ઇંવર્ટીંગ ટેર્મીનલ એ વર્ચ્યુઅલ ગ્રાઉંડ હોય તેવુ સાબિત કરો. ૦૪

(d) What are differential gain and common-mode gain of a differential amplifier? **04**

(ડ) ડિફરંશીયલ એમ્પ્લીફાય માટે ડિફરંશીયલ ગેઇન અને કોમન મોડ ગેઇન શુ છે? ૦૪

OR

(d) Explain the operation of op-amp as Subtractor and find out output expression. **04**

(ડ) સબટ્રેકટેર તરીકે ઓપ એમ્પ નુ કાર્ય સમજાવો અને તેના આઉટપુટ નુ સુત્ર મેળવો. ૦૪

Q.4 (a) Draw and derive the equation of summing amplifier. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) સમીંગ એમ્પ્લીફાયર દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો. ૦૩

OR

(a) Differentiate between AC and DC amplifier. **03**

(અ) AC અને DC એમ્પ્લીફાયર વચ્ચે નો તફાવત આપો. ૦૩

(b) Draw circuit of zero crossing detector. **04**

(બ) ઝિરો ક્રોસીંગ ડીટેક્ટર ની સરકીટ દોરો. ૦૪

OR

(b) Give principle of operation of successive Approximation type ADC. **04**

(બ) સક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન ટાઇપ ADC નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત આપો. ૦૪

(c) Draw and derive the equation of integrator. **07**

(ક) ઇંટીગ્રેટર દોરી તેનુ સુત્ર મેળવો. ૦૭

Q.5 (a) Draw circuit of differentiator. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ડિફરંશીએટેર ની સરકીટ દોરો. ૦૪

(b) What is the need for an instrumentation amplifier? **04**

(બ) ઇનસ્ટ્રુમેંટેશન એમ્પ્લીફાયર ની જરુર શુ છે? ૦૪

(c) What are the main advantages of integrating type ADCs? **03**

(ક) ઇંટીગ્રેટીંગ ટાઇપ ADC ના મુખ્ય ફાયદા કયા છે? ૦૩

(d) Give limitations of op-amp as comparator. **03**

(ડ) ઓપ એમ્પ ની કમ્પેરેટર તરીકે ની મર્યાદા જણાવો. ૦૩

****

http://www.gujaratstudy.com