

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4341105****Date: 18-07-2023****Subject Name: Linear Integrated Circuit (Analog Electronics)****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Write advantages and disadvantages of negative feedback amplifier (અ) નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયરના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	03
	(b) Derive the equation of overall gain with negative feedback in amplifier and Give application of negative feedback. (બ) નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયરનું ઓવરઓલ ગેઇન સુત્ર મેળવો અને નેગેટીવ ફીડબેકની એપ્લિકેશન જણાવો.	04
	(c) Draw and Explain current shunt type negative feedback amplifier and Derive the formula of input impedance and output impedance of it. (ક) કરંટ શન્ટ નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર દોરી ને સમજાવો અને ઇનપુટ અને આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ નું સુત્ર મેળવો.	07
	OR	
	(c) Draw and Explain voltage series type negative feedback amplifier and Derive the formula of input impedance and output impedance of it. (ક) વોલ્ટેજ સીરીઝ નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર દોરી ને સમજાવો અને ઇનપુટ અને આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ નું સુત્ર મેળવો.	07
Q.2	(a) Draw and Explain the circuit diagram of UJT as a relaxation oscillator. (અ) UJT રીલેક્ષેશન ઓસીલેટરનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરીને સમજાવો.	03
	(b) Draw circuit diagram of Colpitts oscillator and explain in brief. Give the advantages and disadvantages of it. (બ) કોલ્પિટ ઓસીલેટરનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો અને વિસ્તૃત માં સમજાવો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા પણ જણાવો.	04
	(c) Explain the Crystal Oscillator. (ક) Crystal ઓસીલેટર સમજાવો.	07
	OR	
Q.2	(a) Draw and explain the Hartley Oscillator. (અ) હાર્ટલી ઓસીલેટર દોરી ને સમજાવો.	03
	(b) Draw and explain Wien Bridge oscillator. (બ) વિએન બ્રીજ ઓસીલેટર દોરીને સમજાવો.	04
	(c) Draw the Structure, symbol, equivalent circuit of UJT and explain in brief. UJT નું સ્ટ્રક્ચર, સીમ્બોલ, એક્વીવેલન્ટ સર્કીટ દોરો અને સમજાવો.	07

- (ક) **Q.3** (a) Differentiate between voltage and power amplifier. **03**
 (અ) વોલ્ટેજ અને પાવર એમ્પ્લીફાયર વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.
 (b) Explain class-B push pull power amplifier in detail. **04**
 (બ) ક્લાસ-બી પુશ પુલ પાવર એમ્પ્લીફાયર સમજાવો
 (c) Draw and Explain Complementary symmetry push-pull power amplifier in detail also list the disadvantages of it. **07**
 (ક) Complementary symmetry પુશ પુલ પાવર એમ્પ્લીફાયર દોરી ને સમજાવો અને તેના ગેરફાયદા લખો.

OR

- Q.3** (a) Define the terms related to power amplifier. **03**
 i)Efficiency ii)Distortion iii)power dissipation capability
 (અ) વ્યાખ્યા આપો. ૧)Efficiency ૨)Distortion ૩)power dissipation capability
 (b) Classify the power amplifier for mode of operation and explain working of different type power amplifier **04**
 ઓપરેશન મોડ નાં આધારે પાવર એમ્પ્લીફાયરનું વર્ગીકરણ કરો અને વિવિધ પ્રકારના પાવર એમ્પ્લીફાયરની કામગીરી સમજાવો.
 (બ) પ્રકારના પાવર એમ્પ્લીફાયરની કામગીરી સમજાવો.
 (c) Derive efficiency of class-B push pull power amplifier. **07**
 (ક) ક્લાસ-બી પુશ પુલ પાવર એમ્પ્લીફાયરનું કાર્યક્ષમતાનું સમીકરણ મેળવો.

- Q.4** (a) Draw pin diagram and Schematic symbol of IC 741 and explain it in detail. **03**
 IC 741 નો પીન ડાયાગ્રામ અને યોજનાકીય પ્રતિક દોરી અને તેને વિગતવાર સમજાવો.
 (અ) સમજાવો.
 (b) Explain differential Amplifier using OPAMP. **04**
 (બ) OPAMP નો ઉપયોગ કરીને differential એમ્પ્લીફાયર સમજાવો.
 (c) Explain the following parameters of an OP-Amp. **07**
 1)Input offset voltage 2) Output Offset Voltage 3) Input Offset Current 4)Input Bias Current 5) CMRR 6) Slew rate 7) Gain.

OP-Amp પેરામીટર સમજાવો.

- (ક) ૧) ઇનપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ ૨) આઉટપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ
 ૩) ઇનપુટ ઓફસેટ કરંટ ૪) ઇનપુટ બાયસ કરંટ
 ૫) સીએમઆરઆર ૬) સ્લુ રેટ ૭)ગેઇન

OR

- Q.4** (a) List characteristics of ideal op-amp. **03**
 (અ) Ideal Op-amp ની લાક્ષણિકતાની યાદી બનાવો.
 (b) Draw and explain the block diagram of the Operational Amplifier (OPAMP) in detail. **04**
 (બ) ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયર (OP-AMP) નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરીને વિસ્તૃતમાં સમજાવો.
 (c) Draw & explain Inverting and Non-inverting Op-amp amplifier with the derivation of voltage gain. **07**
 (ક) Inverting અને Non-inverting Op-amp એમ્પ્લીફાયર આકૃતિ દોરી વોલ્ટેજ ગેઇન નું સુત્ર તારવી સમજાવો.

- Q.5** (a) Draw and explain integrator using Op-Amp. **03**
 (અ) Op-Amp નો ઉપયોગ કરીને ઇન્ટીગ્રેટર દોરી અને સમજાવો.
 (b) Compare different types of power amplifier. **04**
 (બ) વિવિધ પ્રકારના પાવર એમ્પ્લીફાયરની સરખામણી કરો.
 (c) List applications of IC555 and explain any one in detail. **07**
 (ક) IC555 ના ઉપયોગો લખો અને કોઈ પણ એક વિસ્તૃતમાં સમજાવો.

OR

Q.5	(a) Draw and explain summing amplifier using Op-Amp.	03
	(અ) Op-Amp નો ઉપયોગ કરી સમિંગ એમ્પ્લીફાયર દોરો અને સમજાવો.	
	(b) Compare between push-pull amplifier and Complementary push-pull power amplifier.	04
	(બ) પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયર અને કોમ્પ્લીમેન્ટરી પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયર ની સરખામણી કરો	
	(c) Draw pin diagram and block diagram of IC555 and explain in detail.	07
	(ક) IC555 નો પીન ડાયાગ્રામ અને બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને વિસ્તૃતમાં સમજાવો	
