

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025**

**Subject Code: 4341105**

**Date: 17-05-2025**

**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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Explain effect of negative feedback on gain and stability.	<b>03</b>
	(અ) ગેઈન અને સ્ટેબિલિટી પર નેગેટિવ ફીડબેકની અસર સમજાવો.	<b>03</b>
	(b) State different types of feedback amplifier and advantages of negative feedback amplifier.	<b>04</b>
	(બ) ફીડબેક એમ્પલીફાયરના જુદા જુદા પ્રકારો અને નેગેટિવ ફીડબેકના એમ્પલીફાયરના ફાયદા જણાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Derive an equation for overall gain of negative feedback voltage amplifier.	<b>07</b>
	(ક) નેગેટિવ ફીડબેક વોલ્ટેજ એમ્પલીફાયરનું ઓવરલોડ ગેઈનનું સૂત્ર મેળવો.	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
	(c) Draw and explain current shunt type negative feedback amplifier and Derive the formula of input impedance and output impedance of it.	<b>07</b>
	(ક) કરંટ શન્ટ પ્રકારના નેગેટિવ ફીડબેક એમ્પલીફાયર દોરો અને સમજાવો અને તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સના સૂત્ર મેળવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	(a) Explain Barkhausen criteria for oscillations.	<b>03</b>
	(અ) ઓસ્સિલેટર માટે બારખૌસન ક્રાઈટરીયા(Barkhausen's criteria) સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b) Explain use of tank circuit with neat diagram.	<b>04</b>
	(બ) સ્વચ્છ ડાયગ્રામની મદદથી ટેન્ક સર્કિટ સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Draw and explain the Hartley Oscillator. Also state equation of oscillation frequency of Hartley Oscillator.	<b>07</b>
	(ક) હાર્ટલી ઓસ્સિલેટર દોરો અને સમજાવો. ઉપરાંત હાર્ટલી ઓસ્સિલેટરની ઓસ્સિલેશનની ફ્રીક્વેન્સીનું સૂત્ર જણાવો.	<b>૦૭</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Explain term oscillator as positive feedback amplifier.	<b>03</b>
	(અ) ઓસ્સિલેટરના પદને પોઝીટીવ ફીડબેક એમ્પલીફાયર તરીકે સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b) Draw and explain the Crystal Oscillator.	<b>04</b>
	(બ) ક્રિસ્ટલ ઓસ્સિલેટર દોરો અને સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Draw the Structure, symbol, equivalent circuit of UJT and explain it in brief.	<b>07</b>
	(ક) UJTની રચના, સિમ્બોલ તથા ઇક્વિવેલેન્ટ સર્કીટ દોરો અને તેને વિસ્તૃતમાં સમજાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.3</b>	(a) Classify power amplifier based on operating point.	<b>03</b>
	(અ) ઓપરેટિંગ પોઈન્ટના આધારે પાવર એમ્પલીફાયરને વર્ગીકૃત કરો.	<b>૦૩</b>
	(b) Draw and Explain Complementary symmetry push-pull power amplifier.	<b>04</b>

(બ)	કોમ્પ્લીમેન્ટરી સીમેટ્રી પુશ પુલ પાવર એમ્પલીફાયરને દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(c)	Derive an equation for Efficiency of class B push pull amplifier.	07
(ક)	ક્લાસ-બી પુશ પુલ એમ્પલીફાયરની કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.3</b>	(a) Differentiate between voltage and power amplifier.	03
(અ)	વોલ્ટેજ અને પાવર એમ્પલીફાયર વચ્ચેનો તફાવત કરો.	૦૩
(b)	Explain Class AB power amplifier with diagram.	04
(બ)	ક્લાસ AB પાવર એમ્પલીફાયર ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c)	Derive an equation for Efficiency of series fed class A power amplifier.	07
(ક)	સિરીજ ફેડ ક્લાસ-એ પાવર એમ્પલીફાયરની કાર્યક્ષમતાનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
<b>Q.4</b>	(a) Draw pin diagram of IC 741 OP-AMP and explain it.	03
(અ)	IC 741 OP-AMPનો પીન ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
(b)	Define the following OP-AMP parameters. 1. Input offset voltage 2. CMRR	04
(બ)	OP-AMPના નીચેના પરિમાણ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૧. ઇનપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ ૨. સી.એમ.આર.આર	૦૪
(c)	Explain inverting amplifier using IC 741 in detail.	07
(ક)	IC 741ની મદદથી ઇન્વર્ટિંગ એમ્પલીફાયર વિસ્તૃતમાં સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.4</b>	(a) List characteristics of ideal OP-AMP.	03
(અ)	Ideal OP-AMPની લાક્ષણિકતાની સૂચિ બનાવો.	૦૩
(b)	Draw and explain summing amplifier using Op-amp.	04
(બ)	Op-ampની મદદથી સમિંગ એમ્પલીફાયર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(c)	Explain differential amplifier using IC 741 in detail. IC741ની મદદથી ડિફરેન્સીયલ એમ્પલીફાયર વિસ્તૃતમાં સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a) Draw the circuit of integrator using Op-amp and its input and output waveforms.	03
(અ)	OP-AMPની મદદથી ઇન્ટીગ્રેટર સર્કીટ દોરો અને તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ દોરો.	૦૩
(b)	State advantage and disadvantage of push-pull arrangement of power amplifier	04
(બ)	પુશ પુલ એરેન્જમેન્ટ પાવર એમ્પલીફાયરના ફાયદા તથા ગેરફાયદા જણાવો.	૦૪
(c)	Draw and explain astable multivibrator using 555 timer IC.	07
(ક)	555 ટાઇમર ICની મદદથી આસ્ટેબલ મલ્ટીવાઇબ્રેટર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.5</b>	(a) Draw the block diagram of Op-amp and explain it.	03
(અ)	Op-ampનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૩
(b)	Explain about the terms related to power amplifier. i) Efficiency ii) Distortion.	04
(બ)	પાવર એમ્પલીફાયરના સંદર્ભમાં પદો વિશે સમજાવો.i) કાર્યક્ષમતા ii) ડિસ્ટોર્શન.	૦૪
(c)	Draw pin diagram of 555 timer IC. Also draw circuit diagram of two stage sequential timer using 555 timer IC.	07
(ક)	555 ટાઇમર IC નો પીન ડાયગ્રામ દોરો. ઉપરાંત 555 ટાઇમર ICની મદદથી બે સ્ટેજવાળું સિક્વેન્સિયલ ટાઇમર દોરો.	૦૭

\*\*\*\*\*