

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3331102

Date: 05-12-2024

Subject Name: 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.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Amplifier and Feedback.
૧. એમ્પ્લીફાયર અને ફીડબેક ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
 2. Draw block diagram of current shunt negative feedback amplifier.
૨. કરંટ શંટ નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
 3. Explain the minimum criteria for oscillation.
૩. ઓસિલેશન માટેના લઘુત્તમ માપદંડો સમજાવો.
 4. Write applications of UJT.
૪. UJT ના ઉપયોગો લખો.
 5. Define collector efficiency and distortion for a power amplifier.
૫. પાવર એમ્પ્લીફાયર માટે કલેક્ટરની કાર્યક્ષમતા (efficiency) અને ડિસ્ટોર્શન (distortion) વ્યાખ્યાયિત કરો.
 6. Give the advantages of Class B push pull amplifiers.
૬. Class B પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયરના ફાયદા જણાવો.
 7. Why JFET is called unipolar device?
૭. શા માટે JFET ને યુનીપોલર ડિવાઇસ કહેવાય છે?
 8. Draw the symbol of N channel JFET and P channel JFET.
૮. N ચેનલ JFET અને P ચેનલ JFET ની સંજ્ઞા દોરો.
 9. Define CMRR and Slew rate.
૯. CMRR અને Slew rate ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
 10. Draw pin diagram of IC 741.
૧૦. IC 741 નો પીન ડાયાગ્રામ દોરો.
- Q.2** (a) Derive the equation of overall gain of negative feedback amplifier. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) નેગેટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયરના ઓવરઓલ ગેઇન નું સૂત્ર તારવો. **૦૩**
- OR
- (a) Derive the equation of overall gain of positive feedback amplifier. **03**
(અ) પોઝીટીવ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયરના ઓવરઓલ ગેઇન નું સૂત્ર તારવો. **૦૩**
- (b) Compare negative feedback and positive feedback. **03**
(બ) નેગેટીવ ફીડબેક અને પોઝીટીવ ફીડબેક ની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR
- (b) Give the Difference between Voltage amplifier and Power amplifier. **03**

	(બ) વોલ્ટેજ એમ્પ્લીફાયર અને પાવર એમ્પ્લીફાયર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
	(c) Draw and explain voltage shunt feedback amplifier.	૦૪
	(ક) વોલ્ટેજ શંટ ફીડબેક એમ્પ્લીફાયર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw the characteristics of UJT and explain it in brief.	૦૪
	(ક) UJT ની લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw the circuit diagram of Colpitt's oscillator and explain working of it.	૦૪
	(S) કોલપિટ્સ ઓસિલેટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain the operation of transformer coupled class A power amplifier with circuit diagram.	૦૪
	(S) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે ટ્રાન્સફોર્મર કપલ્ડ ક્લાસ A પાવર એમ્પ્લીફાયરની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain the classification of power amplifier in brief.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) પાવર એમ્પ્લીફાયરનું વર્ગીકરણ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw circuit diagram of complementary symmetry Push-Pull amplifier and explain its working.	૦૩
	(અ) કોમ્પ્લીમેન્ટ્રી સીમેટ્રી પુશ-પુલ એમ્પ્લીફાયરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b) Compare class A, B and C power amplifiers.	૦૩
	(બ) Class A, B અને C પાવર એમ્પ્લીફાયરની સરખામણી કરો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain working of N-channel enhancement type MOSFET.	૦૩
	(બ) N-ચેનલ એન્હાન્સમેન્ટ પ્રકારના MOSFET ની કામગીરી સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain construction and working of N-channel JFET.	૦૪
	(ક) N-ચેનલ JFET નું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain operation of Class-B Push-pull amplifier with circuit diagram.	૦૪
	(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે ક્લાસ-B પુશ-પુલ એમ્પ્લીફાયરની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
	(d) Compare Common Source (CS) amplifier, Common Drain (CD) amplifier and Common Gate (CG) amplifier.	૦૪
	(S) કોમન સોર્સ (CS) એમ્પ્લીફાયર, કોમન ડ્રેઇન (CD) એમ્પ્લીફાયર અને કોમન ગેટ (CG) એમ્પ્લીફાયરની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw block diagram of OP-AMP. Explain functions of each block.	૦૪
	(S) OP-AMP નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. દરેક બ્લોકનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) List the characteristics of an Ideal Op-amp.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) Ideal Op-amp ની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Inverting amplifier using OP-AMP.	૦૩
	(અ) OP-AMP નો ઉપયોગ કરીને ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયર સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw the drain characteristics of JFET and explain it in brief.	૦૪
	(બ) JFET ની ડ્રેઇન લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	OR	

	(b)	Draw the circuit of differentiator using OP-AMP. Explain working of it.	04
	(બ)	OP-AMP નો ઉપયોગ કરીને differentiator ની સર્કિટ દોરો. તેની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	What is multivibrator? Explain monostable multivibrator using IC 555 with necessary waveforms.	07
	(ક)	મલ્ટિવાઇબ્રેટર શું છે? જરૂરી વેવફોર્મ્સ સાથે IC 555 નો ઉપયોગ કરીને મોનોસ્ટેબલ મલ્ટિવાઇબ્રેટર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Draw circuit diagram of Wein Bridge oscillator and explain in brief.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	વેઇન બ્રિજ ઓસિલેટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(b)	Give the comparison between BJT and JFET.	04
	(બ)	BJT અને JFET વચ્ચેની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Explain effect of negative feedback on gain stability in amplifier.	03
	(ક)	એમ્પ્લીફાયરમાં નેગેટિવ ફીડબેક ની અસર સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain different parameters of JFET like drain resistance (r_d), transconductance (g_m) and amplification factor (μ).	03
	(ડ)	JFET ના વિવિધ પેરામીટર્સ જેમ કે ડ્રેઇન રેઝિસ્ટન્સ (r_d), ટ્રાન્સકન્ડક્ટન્સ (g_m) અને એમ્પ્લીફિકેશન ફેક્ટર (μ) સમજાવો.	૦૩
