Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4330904 **Date: 09-12-2024**

Subject Name: Fundamentals Of 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	**(a)**	Compare conductor, semiconductor and insulator material drawing energy band diagram.	**03**
	(અ)	સુવાહક, અર્ધવાહક, અવાહક પદાર્થ નો ઉર્જા બેન્ડ ડાયગ્રામ દોરી સરખાવો.	૦૩
	(b)	Define α_{dc} and β_{dc} and find relation between them.	**04**
	(બ)	α_{dc}અને β_{dc}ની વ્યાખ્યા આપો.α_{dc}અને β_{dc} વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain V-I characteristics of PN junction diode. And define Knee voltage and Breakdown Voltage. Write application of PN junction diode.	**07**
	(ક)	PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. તથા Knee વોલ્ટેજ અને બ્રેકડાઊન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો. PN જંકશન ડાયોડ ના ઉપયોગો લખો.	૦૭
		OR	
	(c)	What is rectifier? Write its classification and explain full wave center tap rectifier with necessary waveforms.	**07**
	(ક)	રેક્ટિફાયર શું છે ? રેક્ટિફાયર નું વર્ગીકરણ કરો. અને ફુલ વેવ સેન્ટર ટેપ રેક્ટિફાયર જરૂરી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain N- type semiconductor.	**03**
	(અ)	N -પ્રકાર નો અર્ધવાહક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier.	**04**
	(બ)	હાફ વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલવેવ સેન્ટર ટેપ રેક્ટિફાયર સરખાવો .	૦૪
	(c)	What is cascading in amplifiers? State methods of cascading and explain any one cascaded amplifier.	**07**
	(ક)	એમ્પલીફાયર માં કાસ્કેડીગ શું છે ? કાસ્કેડીગ ની રીતો લખો અને કોઈ પણ એક કાસ્કડેડ એમ્પલીફાયર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain the working of N-P-N transistor.	**03**
	(અ)	N-P-N ટ્રાન્ઝીસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain DC load line and define Operating point.	**04**
	(બ)	DC લોડ લાઇન સમજાવો તથા ઓપરેટીંગ પોઈન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૪
	(c)	Write the necessity of filter in rectifiers. State different types of filter and explain any one.	**07**
	(ક)	રેક્ટિફાયરમાં ફીલ્ટરની જરૂરીયાત લખો. ફીલ્ટરના પ્રકારો લખો અને	૦૭

કોઈ પણ એક સમજાવો.

Q.3	**(a)**	Compare the three configuration of transistor.	**03**
	(અ)	ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ત્રણ કોન્ફ્યુગરેશન સરખાવો .	૦૩
	(b)	Draw the block diagram of three terminal IC regulators and Draw the circuit for dual power supply using IC 7812 and IC 7912.	**04**
	(બ)	થ્રી ટેર્મિનલ વોલ્ટેજરે રેગ્યુલેટર IC નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને IC 7812 અને IC 7912 નો ઉપયોગ કરી ડ્યુઅલ પાવર સ્પ્લાય ની સર્કિટ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain the construction and working of LED. Write the application of LED.	**07**
	(ક)	LED ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો અને એના ઉપયોગો લખો.	૦૭

OR

Q.3	**(a)**	Define 1) Line regulation 2) Load regulation	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો 1) લાઈન રેગ્યુલેશન 2) લોડ રેગ્યુલેશન	૦૩
	(b)	Compare LCD and LED.	**04**
	(બ)	LCD અને LED ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	What is transistor biasing? State different methods of transistor biasing and explain any one method of biasing.	**07**
	(ક)	ટ્રાન્ઝીસ્ટર બાયાસીંગ એટલે શું ? બાયાસીંગની રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક બાયાસીંગ સમજાવો.	૦૭

Q.4	**(a)**	Explain Hartley Oscillator.	**03**
	(અ)	હાર્ટલી ઓસીલેટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare FET and BJT.	**04**
	(બ)	FET અને BJT ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Explain the working of SCR using two transistor analogy. Draw the characteristic of SCR & explain.	**07**
	(ક)	બે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એનાલોજીનો ઉપયોગ કરી SCR નું કાર્ય સમજાવો અને SCR ની લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો.	૦૭

OR

Q.4	**(a)**	Write a short note on LDR.	**03**
	(અ)	LDR પર ટૂક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Explain RC phase shift oscillator and write its advantages.	**04**
	(બ)	RC ફેઈઝ શીફટ ઓસીલેટર સમજાવો અને એના ફાયદાઓ લખો.	૦૪
	(c)	Write the classification of FET & Explain the construction and working of N-channel JEFT.	**07**
	(ક)	FET નું વર્ગીકરણ લખો. N-channel JEFT ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૭

Q.5	**(a)**	Write applications of Oscillator.	**03**
	(અ)	ઓસિલેટર ના ઉપયોગો લખો.	૦૩
	(b)	Write short note on UPS.	**04**
	(બ)	UPS પર ટૂક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain Feedback type series voltage regulator and draw circuit for current limiting in series regulator.	**07**
	(ક)	ફીડબેક પ્રકાર નો સીરિઝ વોલ્ટેજરે રેગ્યુલેટર સમજાવો અને સીરિઝ રેગ્યુલેટર માં કરેંટ લીમીટિંગ ની સર્કિટ દોરો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Explain Zener diode as a voltage regulator.	**03**
	(અ)	ઝીનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the construction and working of Photo Volatic cell.	**04**
	(બ)	ફોટો વોલ્ટેઈક સેલ ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the Basic circuit of SMPS. Draw the Block diagram of SMPS and write the advantages of SMPS.	**07**
	(ક)	SMPS ની પ્રાથમિક સર્કિટ સમજાવો. SMPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને તેના ફાયદાઓ લખો.	૦૭

****