Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4330904 **Date: 03-03-2023**
Subject Name: Fundamentals Of Electronics
Time: 02:30 PM TO 05:00 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.**

Q.1	**(a)**	Draw and compare energy band diagram of conductor, semiconductor and insulator material.	03
	(a)	સુવાહક, અર્ધવાહક અને અવાહક પદાર્થ નો ઉર્જા બેન્ડ ડાયાગ્રામ દોરી સરખાવો.	૦૩
	(b)	Explain the V-I characteristics of PN junction diode.	04
	(b)	PN જંકશન ની V-I લાક્ષણીક્તાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	What is rectifier circuit? Draw and Explain full wave rectifier circuit with its advantage and dis advantage.	07
	(c)	રેક્ટિફાયર સર્કિટ શું છે? ફૂલવેવ રેક્ટિફાયર સર્કિટ દોરી સમજાવો તથા તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૭
		OR	
	(c)	What is rectifier circuit? Compare Half wave, Full wave and Bridge Rectifier Circuit.	07
	(c)	રેક્ટિફાયર સર્કિટ શું છે? હાફ વેવ, ફુલ વેવ અને બ્રીજ રેક્ટિફાયર સર્કિટ સરખાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Define α and β for transistor. Derive relation between α and β.	03
	(a)	ટ્રાન્ઝીસ્ટર માટે α અને β ની વ્યાખ્યા લખો. α અને β વચ્ચે નો સંબંધ તરવો.	૦૩
	(b)	Explain working NPN transistor.	04
	(b)	NPN ટ્રાન્ઝીસ્ટર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain DC load line and define operating point.	07
	(c)	DC લોડ લાઈન સમજાવો તથા ઓપરેટીંગ પોઈન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Compare the three configuration of transistor.	03
	(a)	ટ્રાન્ઝીસ્ટર ના ત્રણ કોન્ફ્યુગરેશન સરખાવો.	૦૩
	(b)	What is the need of cascading in amplifiers? Draw and explain the circuit of two stages LC coupled Amplifier.	04
	(b)	એમ્પલીફાયર મા કાસ્કેડીંગ ની જરૂરિયાત શું છે? ટુ સ્ટેજ LC કપલ્ડ એમ્પલીફાયર ની આકૃતિ દોરી ને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain transistor as a switch.	07
	(c)	ટ્રાન્ઝીસ્ટર સ્વીચ તરીકે દોરી ને સમજાવો.	૦૭

Q.3	**(a)**	Define and classify different types of oscillators.	03
	(a)	ઓસીલેટર ની વ્યાખ્યા આપી ને વર્ગીકરણ લખો.	०३
	(b)	Explain working of PNP transistor	04
	(b)	PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટર નુ કાર્ય સમજાવો.	०४
	(c)	Explain crystal oscillator.	07
	(c)	ક્રિસ્ટલ ઓસીલેટર સમજાવો.	०७

OR

Q.3	**(a)**	Explain RC phase shift oscillator.	03
	(a)	RC ફેઈઝ શીફ્ટ ઓસીલેટર સમજાવો.	०३
	(b)	Explain input and output characteristics of common base transistor configuration.	04
	(b)	કોમન બેઝ ટ્રાન્ઝીસ્ટર કોન્ફ્યુગરેશન ની ઈનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણીક્તાઓ સમજાવો.	०४
	(c)	Draw and explain damped oscillator in LC tank circuit.	07
	(c)	ડેમ્પડ ઓસીલેટર LC ટેન્ક સર્કિટ દોરી ને સમજાવો.	०७
Q.4	**(a)**	Explain Zener diode as a voltage regulator.	03
	(a)	ઝીનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો.	०३
	(b)	Explain the construction and working of N-channel JEFT.	04
	(b)	N ચેનલ JEFT ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	०४
	(c)	Explain construction and working of SCR by using two transistor analogy with necessary diagrams.	07
	(c)	SCR ની રચના અને કાર્ય 2 ટ્રાન્ઝીસ્ટર અનલોજી સાથે જરૂરી આકૃતિઓ આપી સમજાવો.	०७

OR

Q.4	**(a)**	Explain Photovoltaic cell	03
	(a)	ફોટોવોલ્ટીક સેલ સમજાવો.	०३
	(b)	Explain AC Load control using DIAC and TRIAC.	04
	(b)	ડાયેક અને ટ્રાયેક ની મદદ વડે એસી લોડ કંટ્રોલ સમજાવો.	०४
	(c)	Draw and explain optocouplers in detail.	07
	(c)	ઓપ્ટોકપ્લર દોરી ને વિગતે સમજાવો.	०७
Q.5	**(a)**	Draw and explain block diagram of regulated power supply.	03
	(a)	રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાય નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો.	०३
	(b)	Explain the Basic circuit of SMPS and write the advantages of SMPS.	04
	(b)	SMPS ની પ્રાથમિક પરિપથ સમજાવો અને SMPS ના ફાયદા લખો.	०४
	(c)	Explain Uninterrupted power supply.	07
	(c)	અનઈનટ્રપ્ટેડ પાવર સપ્લાય સમજાવો.	०७

OR

Q.5	**(a)**	Explain Feedback type series voltage regulator	03
	(a)	ફીડબેક પ્રકાર નો સિરીઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર સમજાવો.	०३
	(b)	Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier.	04
	(b)	હાફ્વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલવેવ સેન્ટર ટેપ રેક્ટિફાયર સરખાવો.	०४
	(c)	Explain three terminal voltage regulators IC.	07
	(c)	ત્રણ ટેર્મીનલ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC સમજાવો.	०७