Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4300018 Date: 28-03-2023

Subject Name: Fundamentals of Electrical and 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)**	Explain Difference between E.M.F and Potential difference.	**03**
	(અ)	ઈ.એમ.એફ અને પોટેન્સિયલ ડિફરન્સ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	
	(b)	Explain Factor affecting the Resistance.	**04**
	(બ)	પ્રતિકારને અસર કરતા પરિબળ સમજાવો.	
	(c)	Discover Equation for Resistance Connected in Series and Parallel.	**07**
	(ક)	શ્રેણી અને સમાંતરમાં જોડાયેલા પ્રતિકાર માટે સમીકરણ શોધો.	
		OR	
	(c)	Illustrate Source of Electrical Energy.	**07**
	(ક)	વિદ્યુત ઉર્જાના સ્ત્રોત સમજાવો.	
Q.2	**(a)**	Describe Energy Band and Energy Band Diagram.	**03**
	(અ)	એનર્જી બેન્ડ અને એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.	
	(b)	Illustrate Method of Obtaining Tunnel Diode Characteristic.	**04**
	(બ)	ટનલ ડાયોડની લાક્ષણિકતા મેળવવાની પદ્ધતિ સમજાવો.	
	(c)	Explain Half Wave Rectifier and Full Wave Bridge Rectifier.	**07**
	(ક)	હાફ વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલ વેવ બ્રિજ રેક્ટિફાયર સમજાવો.	
		OR	
Q.2	**(a)**	Describe P-type Semiconductor.	**03**
	(અ)	પી-ટાઈપ સેમિકન્ડક્ટરનું વર્ણન કરો.	
	(b)	Demonstrate Ripple factor value for Half Wave and Full wave rectifier.	**04**
	(બ)	હાફ વેવ અને ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર માટે રિપલ ફેક્ટર વેલ્યુ દર્શાવો.	
	(c)	Explain Biasing and V-I characteristic of P-N junction diode and ZENER Diode.	**07**
	(ક)	P-N જંકશન ડાયોડ અને ZENER ડાયોડની બાયસિંગ અને V-I લાક્ષણિકતા સમજાવો.	
Q.3	**(a)**	Illustrate DC Load Line.	**03**
	(અ)	ડીસી લોડ લાઇન સમજાવો.	

	(b)	Tell About Common-base, Common-emitter and Common-collector with circuit diagram.	**04**
	(બ)	સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે કોમન-બેઝ, કોમન-એમિટર અને કોમન-કલેક્ટર વિશે જણાવો.	
	(c)	Explain working of PNP and NPN Transistor.	**07**
	(ક)	PNP અને NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરની કામગીરી સમજાવો.	

OR

Q.3	**(a)**	Illustrate AC Load Line.	**03**
	(અ)	એસી લોડ લાઇન સમજાવો.	
	(b)	Describe Transistor as a switch.	**04**
	(બ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરને સ્વીચ તરીકે વર્ણવો.	
	(c)	Explain Input and Output Characteristic of a Transistor in a Common Base (CB) Configuration.	**07**
	(ક)	કોમન-બેઝ (CB) માં ટ્રાન્ઝિસ્ટરની ઇનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતા સમજાવો.	
Q.4	**(a)**	Explain Different types of Cable.	**03**
	(અ)	કેબલના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો.	
	(b)	Tell about Different Parts Of PCB.	**04**
	(બ)	PCB ના વિવિધ ભાગો વિશે વર્ણવો.	
	(c)	Demonstrate Symbol, Boolean and Truth Table for following 1.OR Gate 2.AND Gate 3.NOT Gate 4.NAND Gate 5.NOR Gate 6.EX-OR Gate 7.EX-NOR Gate	**07**
	(ક)	નીચેના માટે પ્રતીક, બુલિયન અને ટ્રુથ ટેબલનું નિદર્શન કરો 1.OR ગેટ 2.AND ગેટ 3.NOT ગેટ 4.NAND ગેટ 5.NOR ગેટ 6.EX-OR ગેટ 7.EX-NOR ગેટ	

OR

Q.4	**(a)**	Explain RJ 45 Connector.	**03**
	(અ)	RJ 45 કનેક્ટર સમજાવો.	
	(b)	Describe Diode Transistor Logic (DTL).	**04**
	(બ)	ડાયોડ ટ્રાન્ઝિસ્ટર લોજિક (ડીટીએલ) નું વર્ણન કરો.	
	(c)	Demonstrate With help of Figure . 1.NAND Gate as Inverter Gate 2.NAND Gate as AND Gate 3.NAND Gate as OR Gate 4.NAND Gate as NOR Gate 5.NOR Gate as NOT Gate 6. NOR Gate as OR Gate 7. NOR Gate as AND Gate	**07**

આકૃતિની મદદથી દર્શાવો.

(ક) 1. NAND ગેટ ઇન્વર્ટર ગેટ તરીકે
2. NAND ગેટ AND ગેટ તરીકે
3. NAND ગેટ OR ગેટ તરીકે
4. NAND ગેટ NOR ગેટ તરીકે
5. NOR ગેટ NOT ગેટ તરીકે
6. NOR ગેટ OR ગેટ તરીકે
7. NOR ગેટ AND ગેટ તરીકે

Q.5	**(a)**	State and Explain OHM'S Law.	**03**
	(અ)	OHM'S નિયમ જણાવો અને સમજાવો.	
	(b)	Explain Different type of E-waste.	**04**
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના ઇ-વેસ્ટ સમજાવો.	
	(c)	Discover equation for Values of I_{dc} , E_{dc} and I_{RMS} For Half Wave rectifier and Full Wave Rectifier.	**07**
	(ક)	હાફ વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર માટે I_{dc}, E_{dc} અને I_{RMS} ના મૂલ્યો માટે સમીકરણ શોધો.	

OR

Q.5	**(a)**	State and Explain Kirchhoff's Current Law.	**03**
	(અ)	કિર્ચોફ નો કરંટનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો.	
	(b)	Explain Benefits of Reduce, Reuse and Recycle of E-waste.	**04**
	(બ)	ઈ-કચરાને ઘટાડવા, પુનઃઉપયોગ અને રિસાયકલ કરવાના ફાયદા સમજાવો.	
	(c)	Demonstrate working of Tunnel Diode with the Help of Energy Band Diagram.	**07**
	(ક)	એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામની મદદથી ટનલ ડાયોડના કામનું નિદર્શન કરો.	

****