

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 1313202

Date: 13-06-2024

Subject Name: Elements Of Electrical & Electronics Engineering

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)	Define : 1. Node, 2. Loop, 3. Branch	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	વ્યાખ્યા આપો: ૧. નોડ, ૨. લૂપ, ૩. બ્રાંચ	૦૩
	(b)	Write statement of Superposition theorem and Maximum power transfer theorem.	04
	(બ)	Superposition થીયરમ અને Maximum power transfer થીયરમ નું સ્ટેટમેન્ટ લખો.	૦૪
	(c)	Explain Kirchhoff's Voltage Law and Kirchhoff's current Law.	07
	(ક)	કિર્યોફનો વોલ્ટેજ નો નિયમ અને કિર્યોફનો કરંટનો નિયમ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain series and parallel connection of resistors with necessary equations	07
	(ક)	રેઝિસ્ટન્સ ના સીરીઝ અને પેરેલલ કનેક્શન જરૂરી સમીકરણો સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	State limitations of Ohm's law.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	Ohm's law ની મર્યાદાઓ જણાવો.	૦૩
	(b)	Define: 1. Doping, 2. Intrinsic Semiconductor, 3. Extrinsic Semiconductor, 4. Dopant.	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો: ૧. ડોપિંગ, ૨. ઇન્ટ્રિન્સિક સેમીકંડક્ટર, ૩. એક્સ્ટ્રિન્સિક સેમીકંડક્ટર, ૪. ડોપન્ટ	૦૪
	(c)	Define Trivalent material and give examples of it. Explain Formation of P-type Semiconductor with the help of proper diagram.	07
	(ક)	ટ્રાયવેલેન્ટ મટીરીયલ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ઉદાહરણ આપો. P-type સેમીકંડક્ટરની રચના જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Enlist factors affecting Resistance and explain any one of them.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	રેઝિસ્ટન્સને અસર કરતા પરિબળો જણાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define: 1. Valance band, 2. Conduction band, 3. Forbidden energy gap, 4. Free electron	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો: ૧. વેલેન્સ બેન્ડ, ૨. કંડક્શન બેન્ડ, ૩. ફોરબીડન એનર્જી ગેપ, ૪. ફ્રી ઇલેક્ટ્રોન	૦૪

	(c)	Define Pentavalent material and give examples of it. Explain Formation of N-type material with the help of proper diagram.	07
	(ક)	પેન્ટાવેલેન્ટ મટીરીયલ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ઉદાહરણ આપો. N-type સેમીકંડક્ટરની રચના જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	Define: 1. Depletion region, 2. Knee voltage, 3. Breakdown voltage in accordance of diode.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડાયોડની સાપેક્ષમાં ૧. ડીપ્લીશન રીજીયન, ૨. ની વોલ્ટેજ, અને ૩. બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો	૦૩
	(b)	Explain V-I characteristics of P-N junction diode with necessary graph.	04
	(બ)	P-N જંકશન ડાયોડ ની V-I લાક્ષણિકતા જરૂરી ગ્રાફ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw characteristic of Varactor diode. Explain working of Varactor diode with diagram and write its application.	07
	(ક)	Varactor ડાયોડ ની લાક્ષણિકતા દોરો. Varactor ડાયોડની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેની એપ્લિકેશન લખો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Write application of following diode: 1. Varactor diode, 2. Photo diode, 3. Light Emitting Diode	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	નીચે દર્શાવેલ ડાયોડની એપ્લિકેશન લખો. ૧. Varactor ડાયોડ, ૨. Photo ડાયોડ, ૩. Light Emitting ડાયોડ	૦૩
	(b)	Explain working of P-N junction diode in forward bias and reverse bias.	04
	(બ)	P-N junction ડાયોડની કાર્યપદ્ધતિ ફોરવર્ડ બાયસ અને રીવર્સ બાયસ માં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw characteristic of Photo diode. Explain working of Photo diode with diagram and write its application.	07
	(ક)	Photo ડાયોડ ની લાક્ષણિકતા દોરો. Photo ડાયોડની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેની એપ્લિકેશન લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain working of Half wave rectifier with circuit diagram.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	Half wave rectifier સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Zener diode as a voltage regulator.	04
	(બ)	Zener ડાયોડને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write need of Rectifier. Explain Bridge wave rectifier with circuit diagram and draw its input and output waveform.	07
	(ક)	Rectifier ની જરૂરીયાત લખો. Bridge wave rectifier સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ ના વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Explain working of Shunt capacitor filter.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	Shunt capacitor filter ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare Center tap full wave rectifier and Bridge wave rectifier	04
	(બ)	Center tap full wave rectifier અને Bridge wave rectifier ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Write need of Filter circuit in rectifier. Explain Π filter with circuit diagram and draw its input and output waveform.	07
	(ક)	રેક્ટિફાયરમાં ફિલ્ટર સર્કિટની જરૂરિયાત લખો. Π ફિલ્ટર સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ ના વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Working of PNP Transistor with the necessary diagram.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	PNP Transistor ની કાર્યપદ્ધતિ જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩

	(b)	Explain working of N-channel JFET with diagram.	04
	(બ)	N-channel JFET ની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Compare BJT and JFET	07
	(ક)	BJT અને JFET ની સરખામણી કરો.	૦૭
	OR		
Q.5	(a)	Enlist methods to dispose E-waste and explain any one method of them.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	E-waste ને નાબૂદ કરવાની પદ્ધતિ જણાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare PNP and NPN Transistor.	04
	(બ)	PNP અને NPN Transistor ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain Input and Output Characteristics of CE configuration.	07
	(ક)	CE કોફીગરેશન ની ઇનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૭