

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4300018

Date: 21-01-2026

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	MARKS
Q. 1 (a) Explain Ohm's law and write it's limitations.	03
(અ) ઓહ્મનો નિયમ સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓ લખો.	03
(b) Write Kirchoff's two rules and explain any one rule.	04
(બ) કિર્ચોફના બે નિયમો લખો અને કોઈપણ એક નિયમ સમજાવો.	૦૪
(c) Explain Voltage source and Current source in detail.	07
(ક) વોલ્ટેજ સ્ત્રોત અને કરંટ સ્ત્રોતને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) What is Capacitor ? Explain different types of capacitors in detail.	07
(ક) કેપેસિટર શું છે? વિવિધ પ્રકારના કેપેસિટરને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 2 (a) Explain Conductor, Insulator and Semiconductor with it's energy band diagram.	03
(અ) વાહક, અવાહક અને અર્ધવાહકને તેના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	03
(b) Explain terms:-(i) Cycle (ii) Time Period (iii) Frequency (iv) wavelength	04
(બ) શબ્દો સમજાવો :-(i) સાયકલ (ii) આવર્તકાળ (iii) આવૃત્તિ (iv) તરંગલંબાઈ	૦૪
(c) Draw and Explain two diode full wave rectifier circuit with it's input and output waveforms.	07
(ક) બે ડાયોડવાળા કુલ વેવ રેક્ટિફાયરની સર્કિટ દોરી તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR	
Q. 2 (a) Explain P type Semiconductors.	03
(અ) P પ્રકારના અર્ધવાહકો સમજાવો.	03
(b) Give the comparison between Series circuit and Parallel circuit.	04
(બ) સિરીઝ સર્કિટ અને પેરેલલ સર્કિટ વચ્ચેની સરખામણી કરો.	૦૪
(c) Draw and Explain full wave Bridge rectifier circuit with it's input and output waveforms.	07
(ક) કુલ વેવ બ્રિજ રેક્ટિફાયરની સર્કિટ દોરી તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 3 (a) Explain construction and working of Photo Diode.	03
(અ) ફોટો ડાયોડની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	03
(b) Explain working of NPN transistor.	04
(બ) NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪

- (c) Draw circuits of CE, CB and CC configurations of transistor. 07
(ક) ટ્રાન્ઝિસ્ટરના CE, CB અને CC કન્ફિગરેશનના સર્કિટ દોરો. ૦૭

OR

- Q. 3 (a) Give the comparison between LED and LASER diode. 03
(અ) LED અને LASER ડાયોડ વચ્ચેની સરખામણી કરો. 03
(b) Define transistors and explain symbols of NPN and PNP transistors. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરો વ્યાખ્યાયિત કરો અને NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સંજ્ઞા સમજાવો. ૦૪
(c) Draw and Explain working of Common Emitter Amplifier circuit 07
with input and output waveforms.
(ક) કોમન એમિટર એમ્પ્લીફાયર સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય તેના ઇનપુટ તથા ૦૭
આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.

- Q. 4 (a) What is an Electronic waste ? Explain it. 03
(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક વેસ્ટ શું છે ? તેને સમજાવો. 03
(b) Write advantages and disadvantages of ICs. 04
(બ) IC ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૪
(c) Explain types of connectors in detail. 07
(ક) કનેક્ટર્સના પ્રકારોને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q. 4 (a) Write methods to safely dispose electronic waste. 03
(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક વેસ્ટનો સુરક્ષિત રીતે નિકાલ કરવાની પદ્ધતિઓ લખો. 03
(b) Write advantages and disadvantages of CMOS ICs over TTL ICs. 04
(બ) CMOS IC ના TTL ICs પરના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. ૦૪
(c) Write seven stages of PCB manufacturing and explain in brief. 07
(ક) PCB ઉત્પાદનના સાત તબક્કાઓ લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૭

- Q. 5 (a) Write steps for E- waste Recycling. 03
(અ) ઇ-વેસ્ટ રિસાયકલિંગ માટેના સ્ટેપ્સ લખો. 03
(b) Explain bias arrangement of transistor. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરની બાયસ વ્યવસ્થા સમજાવો. ૦૪
(c) Explain construction and working of LED. Also write advantages, 07
disadvantages and applications of LED.
(ક) LEDની રચના અને કાર્ય સમજાવી તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો લખો. ૦૭

OR

- Q. 5 (a) Write different methods to reduce E- waste and to handle E- waste. 03
(અ) ઇ-વેસ્ટ ઘટાડવા અને ઇ-વેસ્ટને નિયંત્રિત કરવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ લખો. 03
(b) Explain working of transistor as a switch. 04
(બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કામ એક સ્વીચ તરીકે સમજાવો. ૦૪
(c) Draw and Explain V-I characteristic of PN junction diode in detail. 07
(ક) PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો અને વિગતવાર રીતે સમજાવો. ૦૭

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4300018

Date: 10-01-2025

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define : (1) Time Period (2) Frequency (3) Current વ્યાખ્યા: (૧) આવર્તકાળ (૨) ફ્રિક્વન્સી (૩) કરંટ	03
	(b)	Identify any four points of dissimilarity of Series and Parallel Circuit. શ્રેણી અને સમાંતર સર્કિટની અસમાનતાના કોઈપણ ચાર મુદ્દા જણાવો.	04
	(c)	Using Kirchoff's law find out Current flowing through and potential difference across each element of the network given below. કિર્યોફના નિયમો નો ઉપયોગ કરીને નીચે આપેલ નેટવર્ક ના દરેક ઘટકમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ (કરંટ) અને વીજદબાણ નો તફાવત (પોટેન્સિઅલ ડિફરન્સ) શોધો.	07
OR			

	(c)	<p>Calculate the equivalent resistance and current flowing through 17Ω resistance of the circuit given below:</p> <p>નીચે આપેલ સર્કિટનો સમતુલ્ય અવરોધ તેમજ 17Ω અવરોધ માંથી વહેતા પ્રવાહની ગણતરી કરો.</p> <p>The circuit diagram shows a 120 V DC source at the bottom. A parallel branch contains three resistors: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 25 \Omega$, and $R_3 = 40 \Omega$. This parallel branch is connected in series with a resistor $R_4 = 17 \Omega$.</p>	07
Q.2	(a)	<p>Explain Ohm's Law and discuss its limitation.</p> <p>ઓહ્મનો નિયમ સમજાવો અને તેની મર્યાદાની ચર્ચા કરો.</p>	03
	(b)	<p>Enlist types of special diodes. Describe any one in detail.</p> <p>વિશિષ્ટ ડાયોડના પ્રકારો જણાવો. કોઈપણ એકનું વિગતવાર વર્ણન કરો.</p>	04
	(c)	<p>Sketch V-I Characteristics of PN junction diode with necessary connection diagrams for forward bias and reverse bias. Show Knee point voltage and Breakdown Voltage on the characteristics.</p> <p>ફોરવર્ડ બાયસ અને રિવર્સ બાયસ માટે જરૂરી કનેક્શન ડાયાગ્રામ સાથે PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો. લાક્ષણિકતા પર ની પોઈન્ટ વોલ્ટેજ (Knee point voltage) અને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજ બતાવો.</p>	07
OR			
Q.2	(a)	<p>Classify Active Components and Passive Components and enlist at least two components for both type.</p> <p>એક્ટીવ તથા પેસીવ કોમ્પોનન્ટ નું વર્ગીકરણ કરો અને બંને પ્રકાર માટે ઓછામાં ઓછા બે ઉદાહરણ આપો.</p>	03
	(b)	<p>Describe zener diode as a voltage regulator.</p> <p>વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે ઝેનર ડાયોડનું વર્ણન કરો.</p>	04
	(c)	<p>Construct Full bridge rectifier. Interpret its working with necessary input and output waveforms.</p> <p>ફુલ બ્રીજ રેક્ટિફાયર બનાવો. જરૂરી ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ સાથે તેના કાર્ય સમજાવો.</p>	07
Q.3	(a)	<p>Summarize Single phase half wave rectifier.</p> <p>સિંગલ ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટિફાયર સમજાવો.</p>	03
	(b)	<p>Define with respect to transistor characteristics : (1) Cut off region (2) Saturation region (3) Active region</p> <p>ટ્રાંઝિસ્ટર લાક્ષણિકતાઓના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરો: (૧) કટ ઓફ રીજીયન (૨) સેચ્યુરેશન રીજીયન (૩) એક્ટીવ રીજીયન</p>	04
	(c)	<p>Describe Conductor, Insulator and Semiconductor with its energy band diagram.</p> <p>કંડક્ટર, ઇન્સ્યુલેટર અને સેમિકન્ડક્ટરનું તેના એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો.</p>	07
OR			

Q.3	(a)	Describe P type semiconductor and classify its majority and minority charge carrier. P - પ્રકારના સેમિકન્ડક્ટરનું વર્ણન કરો અને તેના મેજોરીટી અને માયાનોરીટી ચાર્જ કેરિયર જણાવો.	03
	(b)	Define with respect to transistor : (1) Input resistance (2) output resistance (3) Current gain ટ્રાન્ઝિસ્ટરના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરો: (૧) ઇનપુટ રેઝીસ્ટન્સ (૨) આઉટપુટ રેઝીસ્ટન્સ (૩) કરંટ ગેઇન	04
	(c)	Summarize effect of temperature on Semiconductor. Differentiate Intrinsic Semiconductor and Extrinsic Semiconductor. સેમિકન્ડક્ટર પર તાપમાનની અસર જણાવો. ઇન્ટ્રીન્સિક સેમિકન્ડક્ટર અને એક્સ્ટ્રીન્સિક સેમિકન્ડક્ટર સમજાવો.	07
Q.4	(a)	Summarize different types of PCB layouts. Explain any one in brief. વિવિધ પ્રકારના PCB લેઆઉટ જણાવો. કોઈપણ એકને ટૂંકમાં સમજાવો.	03
	(b)	Relate α and β parameters for an NPN transistor. NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે α અને β પરિમાણો વચ્ચે નો સંબંધ તારવો.	04
	(c)	Discuss application of transistor as a switch. Also, Compare three configuration of transistor. સ્વીચ તરીકે ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ઉપયોગની ચર્ચા કરો. ઉપરાંત, ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ત્રણ કન્ફીગરેશન ની તુલના કરો.	07
		OR	
Q.4	(a)	Distinguish between different types of cables. વિવિધ પ્રકારના કેબલ સમજાવો.	03
	(b)	Illustrate the performance of the CE Configuration with neat sketch. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે CE કન્ફીગરેશન સમજાવો.	04
	(c)	Explain biasing of NPN transistor. Describe its working with a neat sketch. NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું બાયસિંગ સમજાવો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે તેનું કાર્ય વર્ણવો.	07
Q.5	(a)	Describe RJ45 connector. RJ45 કનેક્ટરનું વર્ણન કરો.	03
	(b)	List out various causes of E- waste. Discuss the ways to handle E- waste. ઈ- વેસ્ટ ના વિવિધ કારણોની યાદી બનાવો. ઈ- વેસ્ટ ને નિયંત્રિત કરવાની રીતોની ચર્ચા કરો.	04
	(c)	Sketch Diode Transistor Logic (DTL) and illustrate its working and its application. ડાયોડ ટ્રાન્ઝિસ્ટર લોજિક (ડીટીએલ) દોરો અને તેનું કાર્ય અને તેની એપ્લિકેશન સમજાવો.	07
		OR	
Q.5	(a)	List out various electronic IC manufacturing techniques with suitable details of their construction hierarchy. વિવિધ ઇલેક્ટ્રોનિક IC ઉત્પાદન તકનીકોને તેમની ક્ષમતા ની યોગ્ય વિગતો સાથે સમજાવો.	03
	(b)	Enlist different types of E-waste. Explain the benefits of recycling. વિવિધ પ્રકારના ઈ- વેસ્ટ ની યાદી બનાવો. રિસાયકલિંગના ફાયદા સમજાવો.	04
	(c)	Sketch Resistance Transistor Logic (RTL). Illustrate the working of RTL logic and its application. રેઝીસ્ટન્સ ટ્રાન્ઝિસ્ટર લોજિક (આરટીએલ) દોરો અને તેનું કાર્ય અને તેની એપ્લિકેશન સમજાવો.	07

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1/2 – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4300018

Date: 19-01-2024

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.
7. Bloom's Taxonomy - R = Remember, U = Understanding, A = Apply and above

		Marks
Q.1	(a) Compare Active and Passive components.	03
પ્ર.૧	(અ) એક્ટિવ અને પેસિવ કમ્પોનન્ટ્સની તુલના કરો.	૦૩
Q.1	(b) Define Current and Voltage with their symbol and units.	04
પ્ર.૧	(બ) કરંટ અને વોલ્ટેજને તેમના પ્રતીક અને એકમો સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૪
Q.1	(c) Illustrate KVL by giving one example.	07
પ્ર.૧	(ક) એક ઉદાહરણ આપીને KVL સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.1	(c) Illustrate KCL by giving one example.	07
પ્ર.૧	(ક) એક ઉદાહરણ આપીને KCL સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Draw VI characteristic of PN junction diode.	03
પ્ર.૨	(અ) PN જંકશન ડાયોડની VI વાક્ષણિકતા દોરો.	૦૩
Q.2	(b) Describe various types of signals with their Parameters.	04
પ્ર.૨	(બ) વિવિધ પ્રકારની સિગ્નલ્સ નું તેમના પરિમાણો સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
Q.2	(c) Classify various diodes and compare them.	07
પ્ર.૨	(ક) વિવિધ ડાયોડ્સનું વર્ગીકરણ કરો અને તેમની સરખામણી કરો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Define 1. Intrinsic semiconductor 2. Extrinsic Semiconductor 3. Semiconductor	03
પ્ર.૨	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો 1. ઇન્ટ્રિન્સિક સેમિકન્ડક્ટર 2. એક્સ્ટ્રિન્સિક સેમિકન્ડક્ટર 3. સેમિકન્ડક્ટર	૦૩
Q.2	(b) Explain Series and parallel connection of resistor.	04
પ્ર.૨	(બ) રેઝિસ્ટરની શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.	૦૪
Q.2	(c) Explain 1. Depletion layer 2. Knee Voltage 3. Doping	07
પ્ર.૨	(ક) સમજાવો 1. ડેપ્લેશન સ્તર 2. ની વોલ્ટેજ 3. ડોપિંગ	૦૭
Q.3	(a) Define IC and List its types.	03
પ્ર.૩	(અ) IC ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	૦૩
Q.3	(b) Show an application of a Transistor and justify it.	04
પ્ર.૩	(બ) ટ્રાંઝિસ્ટરની એપ્લિકેશન બતાવો અને તેને યોગ્ય ઠેરવો.	૦૪
Q.3	(c) Design any rectifier circuit and show its waveforms.	07
પ્ર.૩	(ક) રેક્ટિફાયર ની કોઈ સર્કિટ ડિઝાઇન કરો અને તેના વેવફોર્મ્સ બતાવો.	૦૭
OR		
Q.3	(a) Define PCB and List its types.	03
પ્ર.૩	(અ) PCB ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારોની યાદી આપો.	૦૩
Q.3	(b) Derive the relation between α and β .	04
પ્ર.૩	(બ) α અને β વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	૦૪
Q.3	(c) Show an application of a Diode and justify it.	07
પ્ર.૩	(ક) ડાયોડની એપ્લિકેશન બતાવો અને તેને યોગ્ય ઠેરવો.	૦૭
Q.4	(a) Establish the relationship of sustainability and E-Waste.	03
પ્ર.૪	(અ) ટકાઉપણું અને ઇ-વેસ્ટનો સંબંધ સ્થાપિત કરો.	૦૩

Q.4	(b)	Draw circuits for CE configuration of NPN and PNP transistor.	04
પ્ર.૪	(બ)	NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરના CE કન્ફિગ્યુરેશન માટે સર્કિટ દોરો.	૦૪
Q.4	(c)	Explain CE configuration with i/p and o/p characteristics.	07
પ્ર.૪	(ક)	i/p અને o/p લાક્ષણિકતાઓ સાથે CE કન્ફિગ્યુરેશન સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.4	(a)	Justify the concept of need for Electronics waste.	03
પ્ર.૪	(અ)	ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કચરાના ખ્યાલ ની જરૂરિયાતને ન્યાય આપો.	૦૩
Q.4	(b)	Draw neat symbol of NPN and PNP transistor by labeling their terminals and showing direction of current.	04
પ્ર.૪	(બ)	NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ટર્મિનલ્સને લેબલ કરીને અને પ્રવાહની દિશા બતાવીને તેનું સુઘડ પ્રતીક દોરો.	૦૪
Q.4	(c)	Explain working of PNP and NPN transistor in detail.	07
પ્ર.૪	(ક)	PNP અને NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરની કામગીરીને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Discuss methods to handle E-Waste.	03
પ્ર.૫	(અ)	ઇ-વેસ્ટ હેન્ડલ કરવાની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો.	૦૩
Q.5	(b)	Describe steps for manufacturing PCB.	04
પ્ર.૫	(બ)	PCB ના ઉત્પાદન માટેના પગલાંઓનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.5	(c)	Differentiate different logic families.	07
પ્ર.૫	(ક)	વિવિધ લોજિક પરિવારોને અલગ પાડો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Discuss methods for disposal of E-Waste.	03
પ્ર.૫	(અ)	ઇ-વેસ્ટના નિકાલ માટેની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો.	૦૩
Q.5	(b)	Discuss different types of cables and connectors.	04
પ્ર.૫	(બ)	વિવિધ પ્રકારના કેબલ અને કનેક્ટર્સની ચર્ચા કરો.	૦૪
Q.5	(c)	Differentiate various IC technologies.	07
પ્ર.૫	(ક)	વિવિધ IC તકનીકોને અલગ પાડો.	૦૭

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 ઊર્જાના 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-ટાઇપ 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 જંક્શન 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 **07**
- 1.OR Gate
2.AND Gate
3.NOT Gate
4.NAND Gate
5.NOR Gate
6.EX-OR Gate
7.EX-NOR Gate

નીચેના માટે પ્રતીક, બુલિયન અને ટ્રુથ ટેબલનું નિદર્શન કરો

- (ક) 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 . **07**
- 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

આફતિની 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**
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) કિર્યોફ નો કરંટનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો.
(b) Explain Benefits of Reduce, Reuse and Recycle of E-waste. **04**
ઈ-કચરાને ઘટાડવા, પુનઃઉપયોગ અને રિસાયકલ કરવાના ફાયદા સમજાવો.
(બ)
(c) Demonstrate working of Tunnel Diode with the Help of Energy Band Diagram. **07**
(ક) એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામની મદદથી ટનલ ડાયોડના કામનું નિદર્શન કરો.

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –1 • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code: 4300018**Date: 23-03-2022****Subject Name: Fundamentals of Electrical and Electronics****Time: 10:30 AM TO 1:00 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** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Explain Active components.
૧. એક્ટીવ કમ્પોનન્ટ સમજાવો.
 2. Explain voltage and current in brief.
૨. વોલ્ટેજ અને કરંટ ટૂંકમાં સમજાવો.
 3. Draw the symbol of PN junction diode & write its applications.
૩. PN જંક્શન ડાયોડનો સિમ્બોલ દોરો અને એના ઉપયોગ લખો.
 4. Write four applications of rectifier.
૪. રેક્ટિફાયરના ચાર ઉપયોગ લખો.
 5. Draw symbol for NPN and PNP transistor.
૫. NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો સિમ્બોલ દોરો.
 6. Why biasing is required in transistor?
૬. ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં બાયસીંગની જરૂરિયાત કેમ છે?
 7. List four advantages of IC.
૭. ICના ચાર ફાયદા લખો.
 8. Write down the different types of PCB.
૮. PCBના જુદાજુદા પ્રકાર લખો.
 9. What are the causes of E-waste?
૯. ઈ-વેસ્ટના કારણો જણાવો.
 10. Define Intrinsic and Extrinsic Semiconductor.
૧૦. ઈન્ટ્રિન્સિક અને એક્સ્ટ્રિન્સિક સેમીકન્ડક્ટરની વ્યાખ્યા આપો.
- Q.2** (a) Explain the difference between E.M.F and Potential difference. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઈ.એમ.એફ અને પોટેન્શિયલ ડિફરન્સ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) State and explain the Ohm's Law. **03**
(અ) ઓહ્મનો નિયમ લખો અને સમજાવો. **૦૩**
- (b) State and explain Kirchoff's Voltage Law (KVL). **03**
(બ) કિર્ચોફનો વોલ્ટેજનો નિયમ (KVL) લખો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) State and explain Kirchoff's Current Law (KCL) **03**

- (બ) કિર્ચોફનો કરંટનો નિયમ (KCL) લખો અને સમજાવો. 03
 (c) Give the comparison of Series and Parallel Circuits. 04
 (ક) શ્રેણિ અને સમાંતર પરિપથની સરખામણી કરો. 04

OR

- (c) Explain the resistor connected in series. 04
 (ક) અવરોધનું શ્રેણિ જોડાણ સમજાવો. 04
 (d) Explain the factors affecting the resistance. 04
 (ડ) અવરોધને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. 04

OR

- (d) Define:(1) Time Period(2) Frequency(3) Cycle (4) Amplitude 04
 (ડ) વ્યાખ્યાઓ: (1) આવર્તકાળ (2) આવૃત્તિ (3) સાયકલ (4) એમ્પ્લિટ્યુડ 04

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Explain N-type semiconductor. 03
 (અ) N -ટાઈપ સેમીકંડક્ટર સમજાવો. 03

OR

- (a) Compare single phase half wave rectifier & full wave center tapped rectifier. 03
 (અ) સિંગલ ફેઝ હાફવેવ રેક્ટીફાયર અને ફૂલવેવ સેન્ટર ટેપ્ડ રેક્ટીફાયરની સરખામણી કરો. 03
 (b) Draw and explain the VI characteristic of PN Junction Diode. 03
 (બ) PN જંક્શન ડાયોડની VI લાક્ષણિકતાદોરો અને સમજાવો. 03

OR

- (b) Explain Conductor, Insulator and Semiconductor with its energy band diagram. 03
 (બ) વાહક, અવાહક અને અર્ધવાહક તેમના એનર્જીબેંડ ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો. 03
 (c) Explain single phase half wave rectifier. 04
 (ક) સિંગલ ફેઝ હાફવેવ રેક્ટીફાયર સમજાવો. 04

OR

- (c) Draw the circuit of full wave bridge rectifier with input and output waveform. 04
 (ક) ઈનપુટ અને આઉટપુટ સાથેનો ફૂલ વેવ બ્રિજ રેક્ટીફાયરનો પરિપથ દોરો. 04
 (d) Explain Zener diode as a voltage regulator. 04
 (ડ) ઝેનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો. 04

OR

- (d) Why filter is required in rectifier? State the different types of filter & explain any one type of filter. 04
 (ડ) રેક્ટીફાયરમાં ફિલ્ટરની જરૂરિયાત કેમ છે? ફિલ્ટરના પ્રકારો લખો અને કોઈપણ એક ફિલ્ટર સમજાવો. 04

Q.4
પ્રશ્ન. 4

- (a) Explain transistor as a switch. 03
 (અ) ટ્રાન્ઝિસ્ટર સ્વીચ તરીકે સમજાવો. 03

OR

- (a) Derive the relationship between α and β . 03
 (અ) α અને β વચ્ચેનો સંબંધ તારવો. 03
 (b) Compare three configuration of transistor. 04
 (બ) ટ્રાન્ઝિસ્ટરના 3-કોન્ફિગ્યુરેશનની સરખામણી કરો. 04

OR

- (b) What is IC? Give applications of IC. 04
 (બ) IC એટલે શું? ICના ઉપયોગો જણાવો. 04
 (c) Explain working of NPN and PNP transistor. 07

	(ક) NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain Resistance Transistor Logic (RTL).	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) રેઝિસ્ટર ટ્રાન્ઝિસ્ટર લોજિક (RTL) સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the different types of E-waste.	04
	(બ) ઈ-વેસ્ટના જુદાજુદા પ્રકાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain different types of cable.	03
	(ક) કેબલના જુદાજુદા પ્રકાર સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain RJ45 connector.	03
	(ડ) RJ45 કનેક્ટર સમજાવો.	૦૩
