

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 1313202

Date: 17-01-2024

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.

- Q.1** (a) Explain difference between Active and passive network. **03**
- પ્રશ્ન.1 (અ) એક્ટિવ અને પેસિવ નેટવર્ક નો તફાવત સમજાવો. **૦૩**
- (b) State and explain Kirchhoff's voltage law.(KVL) **04**
- (બ) કિર્ચોફનો વોલ્ટેજનો નિયમ જણાવો અને સમજાવો. **૦૪**
- (c) Define the following terms: (1) Charge (2) Current (3) Potential (4) E.M.F. **07**
- (ક) વ્યાખ્યા આપો: (1) ચાર્જ (2) કરંટ (3) પોટેન્શિયલ (4) E.M.F (5) ઈન્ડક્ટન્સ (6) કેપેસિટન્સ (7) આવૃત્તિ **૦૭**
- OR**
- (c) State Ohm's law. Write its application and limitation **07**
- (ક) ઓહમનો નિયમ જણાવો. તેના ઉપયોગો અને મર્યાદા લખો. **૦૭**
- Q.2** (a) Draw and explain energy band diagrams for insulator, conductor and Semiconductor. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) વાહક, અવાહક અને અર્ધવાહક નો એનર્જી બેન્ડ ની આકૃતિ દોરી સમજાવો.. **૦૩**
- (b) Write statement of Maximum power transfer theorem and reciprocity theorem. **04**
- (બ) Maximum power transfer theorem અને reciprocity theorem નું સ્ટેટમેન્ટ લખો **૦૪**
- (c) Explain the formation and conduction of N-type materials. **07**
- (ક) N-type મટીરીઅલ ની રચના અને તેનું કંડક્શન સમજાવો **૦૭**
- OR**
- Q.2** (a) Define valence band, conduction band and forbidden gap. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) વેલેન્સ બેન્ડ, કંડક્શન બેન્ડ અને ફોર્બિડન બેન્ડ ની વ્યાખ્યા આપો **૦૩**
- (b) Define the terms active power, reactive power and power factor with power triangle **04**
- (બ) એક્ટીવ પાવર, રિએક્ટીવ પાવર અને પાવર ફેક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો અને પાવર ત્રિકોણ દોરો. **૦૪**
- (c) Explain the structure of atom of trivalent, tetravalent and pentavalent elements. **07**
- (ક) ટ્રાઇવેલેન્ટ, ટેટ્રાવેલેન્ટ અને પેન્ટાવેલેન્ટ તત્વોના આણુની રચના સમજાવો. **૦૭**
- Q.3** (a) Draw the symbol of photodiode and state it's application **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) ફોટોડાયોડનું પ્રતીક દોરો અને તેનો ઉપયોગ જણાવો **૦૩**
- (b) Write a Short note on LED **04**
- (બ) LED પર ટૂંકી નોંધ લખો **૦૪**

	(c) Draw and explain VI characteristic of PN junction diode.	07
	(ક) PN જંક્શન ડાયોડની લાક્ષણિકતા દોરીને સમજાવો	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) List the applications of PN junction diode.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) PN જંક્શન ડાયોડના ઉપયોગની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Explain the formation of depletion region in unbiased P-N junction.	04
	(બ) અનબાયસ PN જંક્શન ડાયોડ ના ડીપલીશન રીજીયન ની રચના સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain construction, working and applications of PN junction diode.	07
	(ક) PN જંક્શન ડાયોડનું બાંધકામ, કાર્ય અને એપ્લિકેશન સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Define: (1) Ripple frequency (2) Ripple factor (3) PIV of a diode	03
પ્રશ્ન.4	(અ) વ્યાખ્યા આપો (1) રીપ્પલ આવૃત્તિ (2) રીપ્પલ ફેક્ટર (3) ડાયોડ નો PIV	૦૩
	(b) Give comparison between full wave rectifier with two diodes and full wave bridge rectifier	04
	(બ) બે ડાયોડ કુલ વેવ રેક્ટિફાયર અને બ્રિજ રેક્ટિફાયર નો તફાવત આપો.	૦૪
	(c) Explain zener diode as voltage regulator.	07
	(ક) ઝેનર ડાયોડને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) What is rectifier? Explain full wave rectifier with waveforms.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) રેક્ટિફાયર શું છે? કુલ વેવ રેક્ટિફાયરને વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Why filter is required in rectifier? State the different types of filter and explain any one type of filter.	04
	(બ) રેક્ટિફાયરમાં ફિલ્ટર શા માટે જરૂરી છે? ફિલ્ટરના વિવિધ પ્રકારો જણાવો અને કોઈપણ એક પ્રકારનું ફિલ્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c) Write the need of rectifier. Explain bridge rectifier with circuit diagram and draw its input and output waveforms.	07
	(ક) રેક્ટિફાયરની જરૂરિયાત લખો. સર્કિટ ડાયાગ્રામ વડે બ્રિજ રેક્ટિફાયર સમજાવો અને તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ દોરો.	૦૭
Q.5	(a) Explain causes of electronic waste.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક કચરાના કારણો સમજાવો.	૦૩
	(b) Compare PNP and NPN transistors.	04
	(બ) PNP અને NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Draw the symbol, explain the construction and working of MOSFET.	07
	(ક) પ્રતીક દોરો, MOSFET નું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Explain methods to handle electronic waste.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક કચરાને હેન્ડલ કરવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો	૦૩
	(b) Derive the relationship between α_{dc} and β_{dc}	04
	(બ) α_{dc} અને β_{dc} વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	૦૪
	(c) Explain common collector configuration with its input and output characteristics.	07
	(ક) તેના ઇનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતાઓ સાથે CC ની રચના સમજાવો.	૦૭
