

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4311102

Date: 21-06-2024

Subject Name: Fundamentals Of 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.

**Q -1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

**પ્રશ્ન-૧-**

1. Define resistor and give its unit.
૧. રેઝિસ્ટરની વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનો એકમ જણાવો .
2. Give two examples of active and passive components each.
૨. એકટીવ તથા પેસીવ કમ્પોનન્ટ બે-બે ઉદાહરણ લખો.
3. Draw symbols of any two semiconductor devices.
૩. કોઈ પણ બે અર્ધવાહક ના સિમ્બોલ દોરો.
4. Differentiate between intrinsic and extrinsic semiconductor.
૪. ઈન્ટ્રિન્સિક તથા એક્સ્ટ્રિન્સિક અર્ધવાહક વચ્ચેનો તફાવત લખો.
5. LED stands for \_\_\_\_\_ .
૫. LEDનું આખું નામ \_\_\_\_\_.
6. State any two applications of Photo-diode.
૬. ફોટો ડાયોડના બે ઉપયોગ જણાવો.
7. List the types of transistor and draw their symbols.
૭. ટ્રાન્ઝિસ્ટરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેમના પ્રતીકો દોરો.
8. Give the value of forward voltage drop of Germanium and Silicon diode.
૮. જર્મેનિયમ અને સિલિકોન ડાયોડના ફોરવર્ડ વોલ્ટેજ ડ્રોપનું મૂલ્ય આપો.
9. The \_\_\_\_\_ diode can be used as a light detector.
૯. \_\_\_\_\_ ડાયોડનો ઉપયોગ લાઇટ ડિટેક્ટર તરીકે થઈ શકે છે.
10. Define Q-factor of a coil.
૧૦. કોઈલની Q-Factor ની વ્યાખ્યા લખો.

**Q – 2**

**પ્રશ્ન-૨-**

- (a) Explain colour coding method of resistor.
- (અ) રેઝિસ્ટરનો કલર કોડિંગ સમજાવો.

03

03

OR (અથવા)

- (a) Explain Light Dependent Resistor with its characteristics.
- (અ) લાઇટ ડિપેન્ડન્ટ રેઝિસ્ટર તેની લાક્ષણિકતાઓ સાથે સમજાવો .

03

03

	(b) Explain classification of capacitors in detail.	03
	(બ) કેપેસિટરનું વર્ગીકરણ વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	OR (અથવા)	
	(b) Explain classification of inductor in detail.	03
	(બ) ઇન્ડક્ટરનું વર્ગીકરણ વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(c) State and explain Faraday's laws of Electromagnetic Induction.	04
	(ક) ફેરાડેનો ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઇન્ડક્શનના નોયમો લખો તથા સમજાવો.	૦૪
	OR (અથવા)	
	(c) Enlist specifications of capacitors and explain two in detail.	04
	(ક) કેપેસિટરના સ્પેસિફિકેશન લખો તથા કોઈ પણ બે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(d) Write colour band of $47\Omega \pm 5\%$ resistance.	04
	(ડ) $47\Omega \pm 5\%$ માટે કલર કોડ લખો.	૦૪
	OR (અથવા)	
	(d) Calculate value of resistor and tolerance for a given colour code: Brown, Black, yellow.	04
	(ડ) આપેલ કલર કોડ માટે રેઝિસ્ટરની કિંમત તથા ટોલરન્સ શોધો : Brown, Black, yellow	૦૪
Q – 3	(a) Define doping. Give the name of semiconductor materials fabricated by doping with an example of each.	03
પ્રશ્ન ૩-	(અ) ડોપિંગની વ્યાખ્યા લખો . ડોપિંગથી બનતા અર્ધવાહકોના નામ તથા ઉદાહરણ આપો.	૦૩
	OR (અથવા)	
	(a) Define Ripple factor, Peak Inverse Voltage (PIV), Rectification efficiency.	03
	(અ) વ્યાખ્યા લખો : રીપલ ફેક્ટર, પીક ઇન્વર્સ વોલ્ટેજ, રેક્ટિફિકેશન એફિસિયન્સી.	૦૩
	(b) Explain working of Crystal diode.	03
	(બ) ક્રિસ્ટલ ડાયોડનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	OR (અથવા)	
	(b) Explain working of photodiode.	03
	(બ) ફોટોડાયોડનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain half-wave rectifier with circuit diagram and waveforms.	04
	(ક) સર્કિટ તથા વેવફોર્મ દોરી હાફ-વેવ રેક્ટીફાયર સમજાવો.	૦૪
	OR (અથવા)	
	(c) Explain full-wave rectifier with circuit diagram and waveforms.	04
	સર્કિટ તથા વેવફોર્મ દોરી ફુલ-વેવ રેક્ટીફાયર સમજાવો.	
	(ક) ૦૪	
	(d) Draw and explain VI characteristics of PN junction diode.	04
	(ડ) PN-જંક્શન ડાયોડના VI લાક્ષણિકતાઓ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR (અથવા)	
	(d) Write difference between P-type and N-type semiconductor.	04
	(ડ) P-type અને N-type અર્ધવાહક વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪
Q-4	(a) Explain the principle of operation of LED.	03
પ્રશ્ન ૪-	(અ) LED ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	OR (અથવા)	

	(a) State applications of LED.	03
	(અ) LED ના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b) Explain Zener diode as voltage regulator.	04
	(બ) “ઝેનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે” સમજાવો.	૦૪
	OR (અથવા)	
	(b) Give limitations of zener voltage regulator.	04
	(બ) ઝેનર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરની મર્યાદાઓ.	૦૪
	(c) Discuss the necessity of filter circuit in rectifier. List various types of filter circuits used in rectifier and explain any one with neat diagram.	07
	(ક) રેક્ટીફાયરમાં ફિલ્ટર સર્કિટની જરૂરીયાત વર્ણવો .રેક્ટીફાયરમાં ઉપયોગી વિવિધ પ્રકારની ફિલ્ટર સર્કિટના નામ જણાવો તથા કોઈ એક ફિલ્ટર સર્કિટ દોરી વિગતવાર સમજાવો .	૦૭
Q – 5	(a) Define e-waste. List common e-waste items.	03
પ્રશ્નપ-	(અ) ઇ-વેસ્ટની વ્યાખ્યા લખો .સામાન્ય ઇ-વેસ્ટ વસ્તુઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) State and explain various strategies of e-waste management.	03
	(બ) ઇ-વેસ્ટ મેનેજમેન્ટની વિવિધ વ્યૂહરચના જણાવો અને સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain transistor as switch.	04
	(ક) “ટ્રાન્ઝિસ્ટર સ્વીચ તરીકે” સમજાવો .	૦૪
	(d) Derive relation between $\alpha$ and $\beta$ for CE configuration of transistor.	04
	(ડ) ટ્રાંઝિસ્ટરના CE કંફિગરેશન માટે $\alpha$ તથા $\beta$ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૪

\*\*\*\*\**Best Wishes*\*\*\*\*\*