

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3330905**Date: 23-01-2024****Subject Name: Electronics Components And Circuits****Time: 02:30 PM TO 05:00 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. દરમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14
	1. Draw the symbol of PN junction diode & write its application. ૧. PN જંક્શન ડ્યોડની સંજા દોરી અને તેના ઉપયોગ લખો.
	2. What is cascading in amplifiers? State methods of cascading. ૨. એમ્પલીફાયર માં કાસ્કેડિંગ શું છે ? કાસ્કેડિંગ ની રીતો લખો.
	3. State different methods of transistor biasing and draw any one circuit of it. ૩. ટ્રાન્ਜિસ્ટર બાયાસીંગ ની રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક રીતની સર્કિટ દોરો.
	4. Define Transistor and state its types and draw their symbol. ૪. ટ્રાન્જિસ્ટર ની વ્યાખ્યા લખો અને એના પ્રકાર લખો તથા સંજા દોરો.
	5. Write the classification of FET. ૫. FET નું વર્ગીકરણ લખો.
	6. What type of impurity is added to get N-type semiconductor? Write the majority and minority charge carriers in N-type semiconductor. ૬. કઈ અશુદ્ધી ઉમેરવાથી N - પ્રકારનો અર્ધવાહક બને છે? N-પ્રકાર ના અર્ધવાહક માં મેજોરીટી ચાર્જ કેરીયર તથા માઇનોરીટી ચાર્જ કેરીયર લખો.
	7. Write application of SCR ૭. SCR ના ઉપયોગો લખો.
	8. List four advantages of IC? ૮. IC ના ચાર ફાયદાઓ લખો.
	9. Write classification of Oscillator. ૯. ઓસ્લિવેટર નું વર્ગીકરણ લખો.
	10. Draw the circuit of Feedback type series voltage regulator. ૧૦. ફીડબેક પ્રકાર નો સીરિઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેર ની સર્કિટ દોરો.
Q.2	(a) Compare conductor, semiconductor and insulator material drawing energy band diagram. 03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) સુવાહક, અર્ધવાહક, અવાહક પદાર્થ નો ઉજ્જી બેન્ડ ડાયગ્રામ દોરી સરખાવો. 03
	OR
	(a) Draw V-I characteristics of PN junction diode. And define Knee voltage and Breakdown Voltage. 03

(અ)	PN જેંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો. તથા ની વોલ્ટેજ અને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો.	03
(બ)	Compare the three configuration of transistor.	03
(ચ)	ટ્રાન્ઝિસ્ટરના ત્રણ કોન્ફિગ્રેશન સરખાવો .	03
OR		
(બ)	Explain P –type semiconductor.	03
(ચ)	P -પ્રકાર નો અર્ધવાહક સમજાવો.	03
(ચ)	Explain half wave rectifier with necessary waveforms.	04
(ક)	હાફ વેવ રેકિટફાયર જરૂરી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	04
OR		
(ચ)	Explain the Basic circuit of SMPS and draw the Block diagram of SMPS	04
(ક)	SMPS ની પ્રાથમિક સર્કિટ દોરી સમજાવો અને SMPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	04
(દ)	Write the necessity of filter in rectifiers. State different types of filter and explain π filter.	04
(સ)	રેકિટફાયરમાં ફીલ્ટરની જરૂરીયાત લખો. ફીલ્ટરના પ્રકારો લખો અને π ફીલ્ટર સમજાવો.	04
OR		
(દ)	What is the need of cascading in amplifiers? State methods of cascading. Draw the circuit of two stage RC coupled Amplifier.	04
(સ)	એમ્પલીફાયર માં કાસ્કેડિંગ ની જરૂરીયાત શું છે ? કાસ્કેડિંગ ની રીતો લખો અને ટુ સ્ટેજ RC કપલ એમ્પલીફાયરની આફુતિ દોરો.	04
Q.3	(ા) Explain the working of N-P-N transistor.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) N-P-N ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	03
OR		
(ા)	Define 1) Operating point 2) Line regulation 3) Slew rate.	03
(અ)	વ્યાખ્યા આપો 1) ઓપરેટીંગ પોઇન્ટ 2) લાઇન રેગ્ઉલેશન 3) સ્લ્યુરેટ	03
(બ)	Draw the circuit of Hatley oscillator & explain it	03
(ચ)	હાર્ટલી ઓસીલેટર દોરી સમજાવો	03
OR		
(બ)	Write the Characteristic of an Ideal OPAMP.	03
(ચ)	આદર્શ OPAMP ની લાક્ષણિકતા લખો.	03
(ચ)	Explain transistor as an amplifier in CE configuration and define voltage gain, current gain & power gain.	04
(ક)	CE કોન્ફિગ્રેશન ટ્રાન્ઝિસ્ટર એમ્પલીફાયર સમજાવો તથા વોલ્ટેજ ગેઇન, કર્નટ ગેઇન અને પાવર ગેઇન ની વ્યાખ્યા આપો.	04
OR		
(ચ)	Define α_{dc} and β_{dc} and find relation between them.	04
(ક)	α_{dc} અને β_{dc} ની વ્યાખ્યા આપો અને α_{dc} અને β_{dc} વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	04
(દ)	Draw and explain the characteristic of N-channel JFET.	04
(સ)	N-channel JFET ની લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો	04
OR		
(દ)	Compare single ended and push pull power amplifier.	04
(સ)	સીંગલ એન્ક્રેડ એમ્પલીફાયર અને પુશપુલ પાવર એમ્પલીફાયર સરખાવો .	04

Q.4	(a) Explain the construction and working of SCR using two transistor analogy	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) SCR ની રચના તથા કાર્ય બે ટ્રાન્ਜિસ્ટર એનાલોજીનો ઉપયોગ કરી સમજાવો	૦૩
OR		
	(a) Explain RC phase shift oscillator.	03
	(અ) RC ફેફ્ટ શીફ્ટ ઓસીવેટર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the construction of photo voltaic cell and write its application.	04
	(અ) ફોટો સેલ ની રચના સમજાવો તથા ઉપયોગો લખો.	૦૪
OR		
	(b) Explain the construction and characteristic of photo diode.	04
	(અ) ફોટો ડાયોડ ની રચના તથા લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw the functional block diagram of IC 555. Draw the pin connection of IC 555 & explain IC 555 as a Monostable multivibrator.	07
	(અ) IC 555 નો અલોક ડાયગ્રામ દોરો. IC 555 પીન જોડાણો દોરો તથા IC 555 મોનોસ્ટેબ્લ મલ્ટીવાઈબ્રેટર તરીકે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) હાફ વૈવ રેકિટફાયર અને ફૂલવૈવ સેન્ટર ટેપ રેકિટફાયર સરખાવો .	૦૪
	(b) Write a short note on UPS.	04
	(અ) UPS પર ટૂક નોંધ લખો.	૦૪
	(c) Write the application of FET.	03
	(અ) FET ના ઉપયોગ લખો	૦૩
	(d) Explain distortion in amplifiers.	03
	(અ) અમિલ્ફાયર માં ડિસ્ટોર્શન સમજાવો..	૦૩
