

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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Draw the symbol of PN junction diode & write its application.
 ૧. PN જંક્શન ડાયોડની સંજ્ઞા દોરી અને તેના ઉપયોગ લખો.
 2. What is cascading in amplifiers? State methods of cascading.
 ૨. એમ્પલીફાયર માં કાસ્કેડીંગ શું છે ? કાસ્કેડીંગ ની રીતો લખો.
 3. State different methods of transistor biasing and draw any one circuit of it.
 ૩. ટ્રાન્ઝીસ્ટર બાયાસીંગ ની રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક રીતની સર્કિટ દોરો.
 4. Define Transistor and state its types and draw their symbol.
 ૪. ટ્રાન્ઝીસ્ટર ની વ્યાખ્યા લખો અને એના પ્રકાર લખો તથા સંજ્ઞા 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 માઈનોરીટી 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. ઓસિલેટર નું વર્ગીકરણ લખો.
 10. Draw the circuit of Feedback type series voltage regulator.
 ૧૦. ફીડબેક પ્રકાર નો સીરિઝ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર 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 ઉર્જા બેન્ડ ડાયગ્રામ દોરી સરખાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) Draw V-I characteristics of PN junction diode. And define Knee voltage and Breakdown Voltage. **03**

	(અ) PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો. તથા ની વોલ્ટેજ અને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b) Compare the three configuration of transistor.	03
	(બ) ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ત્રણ કોન્ફિગરેશન સરખાવો .	૦૩
	OR	
	(b) Explain P –type semiconductor.	03
	(બ) P -પ્રકાર નો અર્ધવાહક સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain half wave rectifier with necessary waveforms.	04
	(ક) હાફ વેવ રેક્ટિફાયર જરૂરી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) 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.	૦૪
	(d) Write the necessity of filter in rectifiers. State different types of filter and explain π filter.	04
	(ડ) રેક્ટિફાયરમાં ફીલ્ટરની જરૂરીયાત લખો. ફીલ્ટરના પ્રકારો લખો અને π ફીલ્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) What is the need of cascading in amplifiers? State methods of cascading. Draw the circuit of two stage RC coupled Amplifier.	04
	(ડ) એમ્પલીફાયર માં કાસ્કેડીંગ ની જરૂરીયાત શું છે ? કાસ્કેડીંગ ની રીતો લખો અને ટુ સ્ટેજ RC કપલ્ડ એમ્પલીફાયરની આકૃતિ દોરો.	૦૪
Q.3	(a) Explain the working of N-P-N transistor.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) N-P-N ટ્રાન્ઝીસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Define 1) Operating point 2) Line regulation 3) Slew rate.	03
	(અ) વ્યાખ્યા આપો 1) ઓપરેટીંગ પોઇન્ટ 2) લાઇન રેગ્યુલેશન 3) સ્લેવરેટ	૦૩
	(b) Draw the circuit of Hatley oscillator & explain it	03
	(બ) હાટલી ઓસીલેટર દોરી સમજાવો	૦૩
	OR	
	(b) Write the Characteristic of an Ideal OPAMP.	03
	(બ) આદર્શ OPAMP ની લાક્ષણિકતા લખો.	૦૩
	(c) Explain transistor as an amplifier in CE configuration and define voltage gain, current gain & power gain.	04
	(ક) CE કોન્ફિગરેશન ટ્રાન્ઝીસ્ટર એમ્પલીફાયર સમજાવો તથા વોલ્ટેજ ગેઇન, કરંટ ગેઇન અને પાવર ગેઇન ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૪
	OR	
	(c) 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.	૦૪
	(d) Draw and explain the characteristic of N-channel JEFT.	04
	(ડ) N-channel JEFT ની લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો	૦૪
	OR	
	(d) Compare single ended and push pull power amplifier.	04
	(ડ) સીંગલ એન્ડેડ એમ્પલીફાયર અને પુશપુલ પાવર એમ્પલીફાયર સરખાવો .	૦૪

Q.4	(a)	Explain the construction and working of SCR using two transistor analogy	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	SCR ની રચના તથા કાર્ય બે ટ્રાન્ઝીસ્ટર એનાલોજીનો ઉપયોગ કરી સમજાવો	૦૩
		OR	
	(a)	Explain RC phase shift oscillator.	03
	(અ)	RC ફેઝશિફ્ટ ઓસીલેટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the construction of photo voltaic cell and write its application.	04
	(બ)	ફોટો સેલ ની રચના સમજાવો તથા ઉપયોગો લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the construction and characteristic of photo diode.	04
	(બ)	ફોટો ડાયોડ ની રચના તથા લાક્ષણિકતા 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
	(ક)	IC 555 નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો. IC 555 પીન જોડાણો દોરો તથા IC 555 મોનોસ્ટેબલ મલ્ટીવાઈબ્રેટર તરીકે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	હાફ વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલવેવ સેન્ટર ટેપ રેક્ટિફાયર સરખાવો .	૦૪
	(b)	Write a short note on UPS.	04
	(બ)	UPS પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Write the application of FET.	03
	(ક)	FET ના ઉપયોગ લખો	૦૩
	(d)	Explain distortion in amplifiers.	03
	(ડ)	અમ્પ્લિફાયર માં ડિસ્ટોર્શન સમજાવો..	૦૩
