Seat No.: ________ Enrolment No.: __________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER 16

Subject Code: 3330905 **Date: 24.05.2016**
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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Draw energy band diagram for conductor, semiconductor and insulator material.
૧. સુવાહક,અર્ધવાહક,અવાહક પદાર્થ નો ઉર્જા બેન્ડ ડાયાગ્રામ દોરો.
2. State advantages and disadvantages of a half wave rectifier.
૨. હાફ વેવ રેક્ટીફાયર ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.
3. Draw the symbol of PN junction diode & write its applications.
૩. PN જંકશન ડાયોડની સંક્ષા દોરી ને તેના ઉપયોગ લખો.
4. Define current gain and voltage gain in terms of CE Amplifier.
૪. કોમન એમીટર (CE) એમ્પલીફાયર ની સાપેક્ષ માં કંરટ ગેઇન વોલ્ટેજ ગેઇન ની વ્યાખ્યા આપો.
5. What do you mean of power amplifier?
૫. પાવર એમ્પલીફાયર એટલે શુ?
6. State four advantages of push pull amplifier.
૬. પુશ-પુલ એમ્પ્લીફાયરના ચાર ફાયદાઓ લખો.
7. Give the application of an oscillator.
૭. ઓસીલેટર ના ઉપયોગો લખો.
8. Draw the V-I characteristics of photo transistor.
૮. ફોટો ટ્રાન્જીસ્ટર ની વોલ્ટેજ- કંરટ ની લાક્ષણિકતા દોરો.
9. Write characteristics of an ideal OP-AMP
૯. આદૅશ OP-AMP ની લાક્ષણિકતા લખો.
10. State the limitation of Zener voltage regulator.
૧૦. ઝીનર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરની મર્યાદાઓ લખો.

Q.2 (a) Explain majority and minority charge carrier in P and N type semiconductor. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) P અને N પ્રકાર ના સેમી-કન્ડકટર મા મેજોરીટી અને માઇનોરીટી ચાર્જ કેરીયર સમજાવો. ૦૩

OR

	(a)	Explain P type semiconductor.	**03**
	(અ)	P પ્રકાર ના અર્ધ વાહક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare Zener breakdown and Avalanche breakdown.	**03**
	(બ)	ઝીનર બ્રેક્ડાઉન અને એવલેન્ચ બ્રેક્ડાઉન ની સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the construction of alloy junction transistor.	**03**
	(બ)	એલોય જંકશન ટ્રાંજીસ્ટર ની સરંચના સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw and Explain working of Full Wave rectifier with two diodes.	**04**
	(ક)	બે ડાયોડ નો ઉપયોગ કરી ને ફુલવેવ રેક્ટીફાયર નુ કાર્ય દોરીને સમજાવો..	૦૪
		OR	
	(c)	State the methods of fabricating PN junction .explain any one method.	**04**
	(ક)	PN જંકશન ને ફેબ્રીકેટીગ કરવાની પધ્ધતિઓ લખી ગમે તે એક સમજાવો.	૦૪
	(d)	Why filter is required in rectifier? State the different types of filter and draw any one filter circuit diagram.	**04**
	(ડ)	રેક્ટીફાયર સરકિટ મા ફિલ્ટર ની જરુરિયાત શુ છે? ફિલ્ટર ના વિવિધ પ્રકાર લખી ગમે તે એક ફિલ્ટર નો સરકિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain working of PN junction diode.	**04**
	(ડ)	PN જંકશન ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain working of NPN transistor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	NPN ટ્રાન્જીસ્ટર નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Define α and β. Derive the relationship between α and β.	**03**
	(અ)	α and β ની વ્યાખ્યા આપો અને α અને β વચ્ચેનો સંબધ મેળવો.	૦૩
	(b)	Explain how the transistor acts as an amplifier.	**03**
	(બ)	ટ્રાન્જીસ્ટર એમ્પલીફાયર તરીકે કેવીરીતે કામ કરે છે તે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Compare three configuration of transistor.	**03**
	(બ)	ટ્રાન્જીસ્ટર ની ત્રણ ક્રોન્ફિગ્રેશન ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(c)	Why cascading of amplifier is required? State different methods of cascading and draw the circuit diagram for transformer coupling.	**04**
	(ક)	એમ્પ્લીફાયર ને કાસ્કેડીગ શા માટે કરવામાં આવે છે? કાસ્કેડીગની અલંગ-અલંગ પધ્ધતિઓ લખી ટ્રાન્સફોર્મર કપલીગ નો સરકીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Compare class A and class B amplifier.	**04**
	(ક)	કલાસ A અને કલાસ B એમ્પલીફાયર ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(d)	What is oscillator? Give classification of an oscillator.	**04**
	(ડ)	ઓસીલેટર એટલે શુ? ઓસીલેટર નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain different types of distortions occurred in amplifier.	**04**
	(ડ)	એમ્પ્લીફાયર મા થતા વિવિધ પ્રકાર ના ડીસ્ટ્રોશન સમજાવો.	૦૪

Q.4	(a)	Draw the circuit diagram for Hartley and Colpitt oscillator.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	હાર્ટલી અને કોલપીટ ઓસીલેટરનો સરકીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	**૦૩**
		OR	
	(a)	Explain characteristics of Photo diode.	**03**
	(અ)	ફોટો ડાયોડ ની લાક્ષણિકતા સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	State advantages and applications of FET.	**04**
	(બ)	FET ના ફાયદાઓ અને ઉપયોગો લખો.	**૦૪**
		OR	
	(b)	Draw and explain the V-I characteristics of SCR.	**04**
	(બ)	SCR ની વોલ્ટેજ- કંરટ ની લાક્ષણિકતા દોરી ને સમજાવો	**૦૪**
	(c)	Explain RC phase shift oscillator with neat circuit diagram. Also state the advantages and disadvantages of it.	**07**
	(ક)	RC ફેઇઝ શીફ્ટ ઓસીલેટર સરકિટ ડાયાગ્રામ દોરી ને સમજાવો.અને તેના ફાયદાઓ અને ગેર ફાયદાઓ લખો.	**૦૭**
Q.5	(a)	Define the following terms with respect to OP-AMP (1)C.M.M.R(2) Slew Rate (3) Input offset Voltage (4) Input bias current	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	OP-AMP ની સાપેક્ષમાં નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો (1)સી.એમ.એમ.આર(2) સ્લયુરેટ (3) ઇનપુટ ઓફ્સેટ વોલ્ટેજ (4) ઇનપુટ બાર્યસ કરંટ	**૦૪**
	(b)	Draw and explain IC-555 as a mono-stable multi vibrator.	**04**
	(બ)	IC-555 નો ઉપયોગ કરી ને મોનો સ્ટેબલ મલ્ટીવાયબેટર દોરી ને સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Draw block diagram of regulated power and explain each block.	**03**
	(ક)	રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાય નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી ને તેના દરેક બ્લોક સમજાવો.	**૦૩**
	(d)	Explain principal of SMPS.	**03**
	(ડ)	SMPS નો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવો.	**૦૩**

****