

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 3(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020**

**Subject Code: 3330905****Date: 02-11-2020****Subject Name: Electronics Components And Circuits****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Draw energy band diagram for conductor, semiconductor and insulator material.
૧. સુવાહક, અર્ધવાહક, અવાહક પદાર્થ નો ઉર્જા બેન્ડ ડાયગ્રામ દોરો.
2. Write application of SCR
૨. SCR ના ઉપયોગો લખો.
3. Define P-type semiconductor. Write the majority and minority charge carriers in P-type semiconductor.
૩. P-પ્રકારનો અર્ધવાહક ની વ્યાખ્યા આપો. P-પ્રકાર ના અર્ધવાહક માં મેજોરીટી ચાર્જ કેરીયર તથા માઈનોરીટી ચાર્જ કેરીયર લખો.
4. State different methods of transistor biasing and draw any one circuit of it.
૪. ટ્રાન્ઝીસ્ટર બાયસીંગ ની રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક રીતની સર્કિટ દોરો.
5. Write the classification of FET.
૫. FET નું વર્ગીકરણ લખો.
6. Define Source regulation and load regulation.
૬. સોર્સ રેગ્યુલેશન અને લોડ રેગ્યુલેશન ની વ્યાખ્યા આપો.
7. Draw the symbol 1) SCR 2) PNP Transistor 3) LED 4) Zener Diode.
૭. સીમ્બોલ દોરો 1) SCR 2) PNP ટ્રાન્ઝીસ્ટર 3) LED 4) ઝીનર ડાયોડ
8. Write any four application of Oscillator.
૮. ઓસિલેટર ના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો લખો.
9. Compare the three configuration of transistor.
૯. ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ત્રણ કોન્ફિગરેશન સરખાવો .
10. Write application of Rectifier.
૧૦. રેક્ટિફાયર ના ઉપયોગો લખો.

**Q.2**

- (a) Draw V-I characteristics of PN junction diode. And define Knee voltage and Breakdown Voltage. **03**

પ્રશ્ન. ૨

- (અ) PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરો. તથા Knee વોલ્ટેજ અને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો. **૦૩**

OR

- (a) Explain N- type semiconductor. **03**

- (અ) N -પ્રકાર નો અર્ધવાહક સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain depletion region and potential barrier in PN junction diode. ૦૩
- (બ) PN જંક્શન ડાયોડ માં ડેપ્લેશન રીજીયન અને બેરિયર પોટેન્શીયલ સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Compare Zener breakdown and Avalanche breakdown. ૦૩
- (બ) ઝીનર બ્રેકડાઉન અને એવલેન્ચ બ્રેકડાઉન ની સરખામણી કરો. ૦૩
- (c) Explain full wave center tap rectifier with necessary waveforms. ૦૪
- (ક) ફુલ વેવ સેન્ટરટેપ રેક્ટિફાયર જરૂરી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Write the necessity of filter in rectifiers. State different types of filter and explain any one. ૦૪
- (ક) રેક્ટિફાયરમાં ફીલ્ટરની જરૂરીયાત લખો. ફીલ્ટરના પ્રકારો લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain Barkhausen criterion for sustained oscillations. ૦૪
- (ડ) અવિરત આંદોલન માટે બારખૌસેન ક્રાઈટેરિયન સમજાવો. ૦૪
- OR
- (d) Draw the input and output characteristic of transistor in CE configuration and explain. ૦૪
- (ડ) CE કોન્ફિગરેશન ની ઈનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. ૦૪
- Q.3** (a) Write the application of FET. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) FET ના ઉપયોગ લખો. ૦૩
- OR
- (a) Explain the characteristic of SCR.. ૦૩
- (અ) SCR ની લાક્ષણિકતા સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain the working of N-P-N transistor. ૦૩
- (બ) N-P-N ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Explain DC load line ૦૩
- (બ) DC લોડ લાઈન સમજાવો. ૦૩
- (c) Define  $\alpha_{dc}$  and  $\beta_{dc}$  and find relation between them. ૦૪
- (ક)  $\alpha_{dc}$  અને  $\beta_{dc}$  ની વ્યાખ્યા આપો.  $\alpha_{dc}$  અને  $\beta_{dc}$  વચ્ચેનો સંબંધ તારવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain the construction and working of P-channel JEFT. ૦૪
- (ક) P-channel JEFT ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (d) What is the need of cascading in amplifiers? State methods of cascading. ૦૪
- Draw the circuit of two stage RC coupled Amplifier.
- (ડ) એમ્પ્લીફાયર માં કાસ્કેડીંગ ની જરૂરીયાત શું છે ? કાસ્કેડીંગ ની રીતો લખો. ૦૪
- ટુ સ્ટેજ RC કપ્લડ એમ્પ્લીફાયરની આકૃતિ દોરો.
- OR
- (d) Explain Class B Push Pull amplifier. ૦૪
- (ડ) ક્લાસ B પુશપુલ એમ્પ્લીફાયર સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) What is the need of UPS? Explain its circuit when the critical load is normally connected to a.c. mains. ૦૩

પ્રશ્ન. ૪	(અ) UPS ની જરૂરીયાત શું છે? ક્રિટિકલ લોડ જ્યારે નોર્મલ ઓસી મેઈન જોડે જોડાયેલો હોય તે સર્કિટ દોરી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain RC phase shift oscillator.	03
	(અ) RC ફેઝ શિફ્ટ ઓસીલેટર સમજાવો	૦૩
	(b) Explain the construction and working of LED.	04
	(બ) LED ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Write a short note on Photo Volatic cell.	04
	(બ) ફોટો વોલ્ટેઈક સેલ પર ટૂંક નોંધ લખો,	૦૪
	(c) Draw the functional block diagram of IC 555 and its pin connection .Explain IC 555 as a monostable multivibrator.	07
	(ક) IC 555 નો બ્લોક ડાયગ્રામ અને પીન જોડાણો દોરો. IC 555 મોનોસ્ટેબલ મલ્ટીવાઈબ્રેટર તરીકે સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain Feedback type series voltage regulator.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ફીડબેક પ્રકાર નો સીરિઝ વોલ્ટેજરે રેગ્યુલેટર સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the Basic circuit of SMPS and draw the Block diagram of SMPS	04
	(બ) SMPS ની પ્રાથમિક સર્કિટ દોરો અને SMPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Write the Characteristic of an Ideal OPAMP.	03
	(ક) આદર્શ OPAMP ની લાક્ષણિકતા લખો.	૦૩
	(d) Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier.	03
	(ડ) હાફ વેવ રેક્ટિફાયર અને ફુલવેવ સેન્ટર ટેપ રેક્ટિફાયર સરખાવો .	૦૩

\*\*\*\*\*