

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3330905

Date: 18-06-2024

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 1) SCR 2) PN Diode 3) LED 4) LDR.
સિમ્બોલ દોરો 1) SCR 2) PN ડાઇડ 3) LED 4) LDR
2. Define Intrinsic semiconductor and extrinsic semiconductor.
ઈન્ટ્રિન્સીક અર્ધવાહક અને એક્સ્ટ્રિન્સીક અર્ધવાહક ની વ્યાખ્યા આપો
3. Compare the three configuration of transistor.
ટ્રાન્ਜિસ્ટરના ત્રણ કોન્ફ્યુગેશન સરખાવો .
4. Write any four application of Oscillator.
ઓસિલેટર ના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો લખો.
5. Define 1) Line regulation 2) Operating Point
વ્યાખ્યા આપો 1) લાઇન રેગ્યુલેશન 2) ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ
6. Write application of SCR
SCR ના ઉપયોગો લખો.
7. What is the need of cascading in amplifiers? State different methods of cascading
એમ્પલિફાયર માં કાસ્કેડિંગ ની જરૂરીયાત શું છે ? કાસ્કેડિંગ ની રીતો લખો.
8. Draw the pin connection of IC 555.
IC 555 નો પીન જોડાણો દોરો.
9. Write application of Rectifier.
રેકિટફાયર ના ઉપયોગો લખો.
10. Draw the block diagram of a regulated power supply & explain.
રેગ્યુલેટેડ પાવર સખાય નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

Q.2 (a) Explain N- type semiconductor. 03
પ્રશ્ન. ૨ (અ) N -પ્રકાર નો અર્ધવાહક સમજાવો. 03

OR

- (a) Explain effect of temperature on semiconductors. 03
અર્ધવાહક પર તાપમાન ની અસર સમજાવો. 03
- (b) Compare Half wave rectifier and full wave center tap rectifier. 03
હાફ વેવ રેકિટફાયર અને ફૂલવેવ સેન્ટર ટેપ રેકિટફાયર સરખાવો . 03

OR

- | | | |
|------|--|----|
| (b) | Compare Zener breakdown and Avalanche breakdown. | 03 |
| (બુ) | ઝીનર બ્રેકડાઉન અને એવલેંચ બ્રેકડાઉન ની સરખામણી કરો. | 03 |
| (c) | Explain full wave center tap rectifier with necessary waveforms. | 04 |
| (કુ) | કુલ વેવ સેન્ટરટેપ રેકિટફાયર જીસ્કી વેવફોર્મ દોરી સમજાવો. | 04 |

OR

- | | | |
|------|--|----|
| (c) | Explain depletion region and potential barrier in PN junction diode. | 04 |
| (કુ) | PN જંકશન ડાયોડ માં ડેપ્લેશન રીજીયન અને બેરીયર પોટેન્શીયલ સમજાવો. | 04 |
| (d) | Explain Class B Push Pull amplifier. | 04 |
| (સ) | કલાસ B પુશપુલ એમ્પલિફાયર સમજાવો. | 04 |

OR

- | | | |
|-----|------------------------------|----|
| (d) | Write short note on Filters. | 04 |
| (સ) | ફીલ્ટર પર ટૂક નોંધ લખો. | 04 |

- Q.3** (a) Explain the working of N-P-N transistor. **03**
પ્રશ્ન. 3 (બુ) N-P-N ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો. **03**

OR

- | | | |
|------|--|----|
| (a) | Write the advantages of FET. | 03 |
| (બુ) | FET ના ફાયદાઓ લખો | 03 |
| (b) | State different methods of transistor biasing & Explain any one method of biasing. | 03 |
| (બુ) | ટ્રાન્ઝિસ્ટર બાયાસિંગની રીતો જણાવો તથા બાયાસિંગની કોઈ પણ એક રીત સમજાવો. | 03 |

OR

- | | | |
|------|---|----|
| (b) | Draw and explain the characteristic of SCR. | 03 |
| (બુ) | SCR ની લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. | 03 |
| (c) | Write difference between voltage amplifier and power amplifier. | 04 |
| (કુ) | વોલ્ટેજ એમ્પલિફાયર અને પાવર એમ્પલિફાયર નો તફાવત લખો. | 04 |

OR

- | | | |
|------|---|----|
| (c) | Explain Feedback type series voltage regulator. | 04 |
| (કુ) | ફીડબેક પ્રકાર નો સીરિઝ વોલ્ટેજરે રેગ્યુલેટર સમજાવો. | 04 |
| (d) | Draw the input and output characteristic of transistor in CE configuration and explain. | 04 |
| (સ) | CE કોન્ફયુગરેશન ની ઈનપુટ અને આઉટપુટ લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. | 04 |

OR

- | | | |
|-----|---|----|
| (d) | Explain the construction and working of N-channel JEFT. | 04 |
| (સ) | N-channel JEFT ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો. | 04 |

- Q.4** (a) Compare Hartley Oscillator and Colpitt Oscillator. **03**
પ્રશ્ન. 4 (બુ) હાર્ટલી ઓસીવેટર અને કોલપીટ ઓસીવેટર સરખાવો. **03**

OR

- | | | |
|------|--|----|
| (a) | Explain IC 555 as a Monostable multivibrator. | 03 |
| (બુ) | IC 555 મોનોસ્ટેબલ મલ્ટીવાઇબ્રેટર તરીકે સમજાવો. | 03 |
| (b) | Explain the construction and working of LED. | 04 |
| (બુ) | LED ની રચના તથા કાર્ય સમજાવો. | 04 |

OR

- | | | |
|-----|---|----|
| (b) | Explain the construction and characteristic of Photo diode. | 04 |
|-----|---|----|

(b)	ફોટો ડાયોડ ની રચના તથા લાક્ષણિકતા સમજાવો.	04
(c)	Explain the Basic circuit of SMPS. Draw and explain the Block diagram of SMPS and write the advantages of SMPS.	07
(d)	SMPS ની પ્રાથમિક સર્કિટ દોરો. SMPS નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરી સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ લખો.	09
Q.5	(a) Define α_{dc} and β_{dc} and find relation between them.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) α_{dc} એને β_{dc} ની વ્યાખ્યા આપો. α_{dc} એને β_{dc} વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	04
	(b) Draw and explain V-I characteristics of PN junction diode. And define Knee voltage and Breakdown Voltage.	04
	(બ) PN જંકશન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતા દોરી સમજાવો. તથા Knee વોલ્ટેજ એને બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજની વ્યાખ્યા આપો.	04
	(c) Write the application of FET.	03
	(દ) FET ના ઉપયોગ લખો	03
	(d) Write the Characteristic of an Ideal OPAMP.	03
	(સ) આદર્શ OPAMP ની લાક્ષણિકતા લખો.	03
