

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4330904**Date: 14-06-2024****Subject Name: Fundamentals Of Electronics****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.

| | | | Marks |
|------------|------------|--|-----------|
| Q.1 | (a) | Explain P- type semiconductor. P- પ્રકાર સેમિકન્ડક્ટર સમજાવો. | 03 |
| | (b) | Define Majority and Minority charge carriers. મેજોરીટી અને માઇનોરિટી ચાર્જ કેરિયર્સને વ્યાખ્યાયિત કરો. | 04 |
| | (c) | Draw & explain the V-I characteristics of PN junction diode. PN જંક્શન ડાયોડની V-I લાક્ષણિકતાઓને દોરો અને સમજાવો. | 07 |
| | | OR | |
| | (c) | What is rectifier? Draw & explain bridge rectifier. રેક્ટિફાયર શું છે? બ્રિજ રેક્ટિફાયર દોરો અને સમજાવો. | 07 |
| Q.2 | (a) | Explain why filters are needed? and explain π filter. ફિલ્ટર્સની જરૂર શા માટે છે? અને π ફિલ્ટર સમજાવો. | 03 |
| | (b) | Explain working NPN transistor. NPN ટ્રાન્ઝિસ્ટર કાર્ય સમજાવો. | 04 |
| | (c) | Give comparison of CB, CE and CC modes of transistors. ટ્રાન્ઝિસ્ટરના CB, CE અને CC મોડની સરખામણી કરો. | 07 |
| | | OR | |
| Q.2 | (a) | Write the application of FET. FET ની એપ્લિકેશન લખો. | 03 |
| | (b) | Compare class A, B, AB and C amplifiers. વર્ગ A, B, AB અને C એમ્પ્લીફાયર્સની સરખામણી કરો. | 04 |
| | (c) | Explain DC load line. Define α_{dc} and β_{dc} and find relation between them. ડીસી લોડ લાઇન સમજાવો. α_{dc} અને β_{dc} વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમની વચ્ચે સંબંધ શોધો. | 07 |
| Q.3 | (a) | Draw the circuit of two stage RC coupled Amplifier. બે સ્ટેજ RC કપ્લ્ડ એમ્પ્લીફાયર ની સર્કિટ દોરો. | 03 |
| | (b) | Why cascading is needed in amplifiers? Explain Various methods of cascading. એમ્પ્લીફાયર્સમાં કાસ્કેડિંગ કેમ જરૂરી છે? કાસ્કેડિંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો. | 04 |
| | (c) | What is amplifier? How transistor act as an amplifier. Explain Class AB push pull power amplifier. એમ્પ્લીફાયર શું છે? ટ્રાન્ઝિસ્ટર એમ્પ્લીફાયર તરીકે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે. વર્ગ AB પુશ પુલ પાવર એમ્પ્લીફાયર સમજાવો. | 07 |

| | | | |
|------------|-----|--|-----------|
| | | OR | |
| Q.3 | (a) | Define the following terms with respect to OP-AMP (1) C.M.M.R; (2) Input offset Voltage (ઇનપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ); (2) Slew Rate (સ્લો રેટ); (4) Input bias current (ઇનપુટ બાયસ કરંટ) | 03 |
| | (b) | Explain Hartley and Colpitt oscillator. હાર્ટલી અને કોલ્પિટ ઓસિલેટર સમજાવો. | 04 |
| | (c) | Explain working principle of oscillators. And list its applications. ઓસિલેટરના કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. અને તેની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો. | 07 |
| Q.4 | (a) | Give characteristics of ideal OPAMP. આદર્શ OPAMP ના લક્ષણો આપો. | 03 |
| | (b) | Draw and explain block diagram of IC 741. IC 741 ના બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. | 04 |
| | (c) | Draw the characteristics of SCR. Explain its working with two transistor analogy. SCR ની લાક્ષણિકતાઓ દોરો. બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર એનાલોજીની મદદથી કાર્ય સમજાવો. | 07 |
| | | OR | |
| Q.4 | (a) | Draw the following symbols: 1) Photo Diode; 2) N – MOSFET; 3) UJT 1) ફોટો ડાયોડ; 2) એન – મોસફેટ; 3) યુજેટી | 03 |
| | (b) | Explain seven segment LED display. સેવન સેગમેન્ટ LED ડિસ્પ્લે સમજાવો. | 04 |
| | (c) | Explain load and source regulation of regulated power supply. રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાયનું લોડ અને સોર્સ રેગ્યુલેશન સમજાવો. | 07 |
| Q.5 | (a) | Explain IC-741 as comparator. IC-741 ને કંપેરેટર તરીકે સમજાવો. | 03 |
| | (b) | Explain Zener diode as a voltage regulator. ઝેનર ડાયોડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર તરીકે સમજાવો. | 04 |
| | (c) | List various Optoelectronic devices and explain any one in detail. વિવિધ ઓપ્ટોઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો. | 07 |
| | | OR | |
| Q.5 | (a) | Explain the construction and working of LED. LED નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો. | 03 |
| | (b) | Write a short note on UPS. UPS પર ટૂંકનોંધ લખો. | 04 |
| | (c) | Draw block diagram of SMPS and explain its working. SMPS નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. | 07 |