

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4341105

Date: 02-02-2024

Subject Name: Linear Integrated Circuit(Analog 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) What is negative feedback? List out advantages and disadvantages of negative feedback. **03**
- (અ) નેગેટિવ ફિડબેક શું છે? નેગેટિવ ફિડબેકના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.
- (b) Describe the effect of negative feedback on frequency response and distortion of an amplifier **04**
- (બ) એમ્પ્લિફાયરના ફ્રિક્વન્સી રિસપોન્સ અને ડિસ્ટોર્શન ઉપર નેગેટિવ ફિડબેકની અસર સમજાવો.
- (c) Derive an equation for overall gain of negative feedback voltage amplifier. **07**
- (ક) નેગેટિવ ફિડબેક વોલ્ટેજ એમ્પ્લિફાયરના ઓવરઓલ ગેઇન માટે સમીકરણ તારવો.

OR

- (c) Compare voltage shunt amplifier and current series amplifier. **07**
- (ક) વોલ્ટેજ શંટ એમ્પ્લિફાયર અને વર્તમાન શ્રેણીના એમ્પ્લિફાયરની તુલના કરો.

- Q.2** (a) Discuss Barkhausen's criteria for oscillation. **03**
- (અ) ઓસિલેશન માટે Barkhausen's criteriaની ચર્ચા કરો.
- (b) Draw circuit diagram of Hartley oscillator and Colpitts oscillator. **04**
- (બ) હાર્ટલી ઓસિલેટર અને કોલ્પિટ્સ ઓસિલેટરનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.
- (c) Explain UJT as a relaxation oscillator **07**
- (ક) UJT ને રિલેક્ષેશન ઓસિલેટર તરીકે સમજાવો

OR

- Q.2** (a) Classify Oscillators. **03**
- (અ) ઓસિલેટરનું વર્ગીકરણ કરો.
- (b) Explain construction of UJT with its symbol. **04**
- (બ) UJT નું બાંધકામ તેના પ્રતીક (સિમ્બોલ) સાથે સમજાવો.
- (c) Explain working of Wien Bridge oscillator circuit. List out its application. **07**
- (ક) વેન બ્રિજ ઓસિલેટર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો. તેની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો.

- Q.3** (a) Differentiate between voltage and power amplifier. **03**
 (અ) વોલ્ટેજ અને પાવર એમ્પ્લીફાયર વચ્ચે તફાવત કરો.
 (b) Derive an equation for Efficiency of class B push pull amplifier. **04**
 (બ) વર્ગ B પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયરની કાર્યક્ષમતા માટે સમીકરણ મેળવો.
 (c) Explain working of Class-B Push Pull Amplifiers along with waveform. **07**
 (ક) વેવફોર્મ અને તેની કાર્યક્ષમતા સાથે વર્ગ-બી પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયરનું કાર્ય સમજાવો.

OR

- Q.3** (a) Explain Classification of Power amplifier. **03**
 (અ) પાવર એમ્પ્લીફાયરનું વર્ગીકરણ સમજાવો.
 (b) Derive an equation for Efficiency of class A power amplifier. **04**
 (બ) વર્ગ A પાવર એમ્પ્લીફાયરની કાર્યક્ષમતા માટે સમીકરણ મેળવો.
 (c) Explain working of Class-A transformer coupled Amplifiers along with waveform. **07**
 (ક) વેવફોર્મ અને તેની કાર્યક્ષમતા સાથે વર્ગ-A ટ્રાન્સફોર્મર કપ્લ્ડ એમ્પ્લીફાયરનું કાર્ય સમજાવો.

- Q.4** (a) Define (i) CMRR (ii) Slew Rate **03**
 (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો (i) CMRR (ii) સ્લેવ રેટ
 (b) Explain inverting amplifier of operational amplifiers with sketch. **04**
 (બ) સ્કેચ સાથે ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયરના ઇન્વર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયર સમજાવો.
 (c) Explain Op-amp as a Summing amplifier. **07**
 (ક) Op-amp ને સમિંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકે સમજાવો.

OR

- Q.4** (a) Sketch basic Block diagram of an operational amplifier. **03**
 (અ) ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયરના મૂળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામનું સ્કેચ કરો.
 (b) Explain non inverting amplifier of operational amplifiers with sketch. **04**
 (બ) ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયરના નોન ઇન્વર્ટીંગ એમ્પ્લીફાયરને સ્કેચ સાથે સમજાવો.
 (c) Explain Op-amp as an Integrator. **07**
 (ક) Op-amp ને ઇન્ટિગ્રેટર તરીકે સમજાવો.

- Q.5** (a) Draw Pin Diagram of IC 555. **03**
 (અ) IC 555 નો પિન ડાયાગ્રામ દોરો.
 (b) Explain astable multivibrator of timer IC 555. **04**
 (બ) ટાઈમર IC 555ના એસ્ટેબલ મલ્ટિવાઈબ્રેટર સમજાવો.
 (c) Explain working of Complementary symmetry Push Pull Amplifiers **07**
 (ક) Complementary symmetry પુશ પુલ એમ્પ્લીફાયરનું કાર્ય સમજાવો.

OR

- Q.5** (a) Draw the diagram of Sequential Timer. **03**
 (અ) સિક્વન્શિયલ ટાઈમરનો આકૃતિ દોરો.
 (b) Explain bistable multivibrator of timer IC 555. **04**
 (બ) ટાઈમર IC 555 ના બાયસ્ટેબલ મલ્ટિવાઈબ્રેટર સમજાવો.
 (c) Compare different types of power Amplifiers. **07**
 (ક) વિવિધ પ્રકારના પાવર એમ્પ્લીફાયરની સરખામણી કરો.
