

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2018

Subject Name: Linear Integrated Circuits

Subject Code: 2TE04LIC1

Branch: Diploma (EC)

Semester: 4

Date: 24/04/2018

Time: 10:30 To 01:30

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
 - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
 - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
 - (4) Assume suitable data if needed.
-

Q-1

Attempt the following questions:

(14)

- a) Another name for a unity gain amplifier is
A) difference amplifier B) comparator C) single ended D) voltage follower
- b) What is the output waveform of integrator if input is square wave?
A) sine wave B) square wave C) sawtooth wave D) triangle wave
- c) A non inverting closed-loop op-amp circuit generally has a gain factor:
A) less than one B) greater than one C) of zero D) equal to one
- d) Op-Amps used as high- and low-pass filter circuits employ which configuration?
A) noninverting B) comparator C) open-loop D) inverting
- e) What starts a free-running multivibrator?
A) a trigger B) an input signal C) an external circuit D) nothing
- f) A portion of the output that provides circuit stabilization is considered to be
A) negative feedback B) distortion C) open-loop D) positive feedback
- g) Input impedance of an inverting amplifier is approximately equal to
A) R_i B) $R_f + R_i$ C) R_o D) $R_f - R_i$
- h) If the input to a comparator is a sine wave, the output is a
A) ramp voltage B) sine wave C) rectangular wave D) sawtooth wave
- i) The ratio between differential gain and common-mode gain is called
A) amplitude B) voltage rejection C) common-mode rejection D) phase
- j) The Schmitt trigger is a two-state device that is used for
A) pulse shaping B) peak detection C) input noise rejection D) filtering
- k) Difference between common-mode and differential-mode input signals is
A) phase relationship B) voltage C) current D) apparent power
- l) An ideal operational amplifier has
A) infinite R_o B) zero R_i C) infinite bandwidth D) All of the above
- m) An astable multivibrator is also known as a..... multivibrator.
A) one-shot B) free-running C) bistable D) monostable
- n) The common-mode voltage gain is
A) $<$ differential A_v B) equal to A_v C) $>$ differential A_v D) None of the above



Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2** **Attempt all questions** (14)
- (a) Draw and explain the block diagram of Op-Amp.
(b) What is ICs? Explain the three basic types of Linear IC packages.
- Q-3** **Attempt all questions** (14)
- (a) What type of feedback is present in the non-inverting amplifier? Derive expression for voltage gain of a noninverting amplifier.
(b) Explain Summing, Scaling and Averaging amplifier using inverting op-amp configuration in detail.
- Q-4** **Attempt all questions** (14)
- (a) Draw and explain working of basic differentiator circuit.
(b) Explain voltage to current converter with grounded load.
- Q-5** **Attempt all questions** (14)
- (a) Explain working of op-amp based Schmitt trigger circuit along with schematic and input/output waveforms.
(b) Explain the application of op-amp as a positive and negative clipper circuit.
- Q-6** **Attempt all questions** (14)
- (a) Write a technical note on Peak Detector.
(b) Draw 555 timer block diagram. Explain its working and its use as a monostable multivibrator.
- Q-7** **Attempt all questions** (14)
- (a) Draw and explain working of Sample and Hold circuit using op-amp.
(b) Describe operation of each block of Phase Locked Loop. List out PLL applications.
- Q-8** **Attempt all questions** (14)
- (a) Draw and explain working of IC 723 voltage regulator.
(b) Explain IC 8038 function generator in detail.

- Q-1** **Attempt the following questions:** (14)
- a) યુનિટી ગેઇન એમ્પ્લીફાયર માટે..... અન્ય નામ છે



- એ) તફાવત એમ્પ્લીફાયર બી) તુલનાત્મક સી) એક અંત ડી) વોલ્ટેજ અનુયાયી
- b) જો ઈનપુટ ચોરસ તરંગ છે તો સંકલનકારનું આઉટપુટ તરંગ શું છે?
એ) સાઈન વેવ બી) ચોરસ વેવ સી) શેતરંજ તરંગ ડી) ત્રિકોણ તરંગ
- c) નોન-ઇનવર્ટિંગ બંધ-લૂપ Op-Amp સર્કિટમાં સામાન્ય રીતે ગેઇન ફેક્ટર..... છે:
એ) એક કરતાં ઓછી બી) એક કરતાં વધુ સી) શૂન્ય ડી) એક સમાન
- d) ઉચ્ચ- અને લો-પાસ ફિલ્ટર સર્કિટ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા Op-Amp કોન્ફિગરેશન.....નું કામ કરે છે?
એ) નોન-ઇનવર્ટિંગ બી) તુલનાત્મક સી) ઓપન લૂપ ડી) ઈનવર્ટિંગ
- e) ફી-રનિંગ મલ્ટિવાયબ્રેટર ની શરૂઆત..... થાય છે?
એ) એક ટ્રિગર બી) એક ઈનપુટ સંકેત સી) એક બાહ્ય સર્કિટ ડી) કંઈ નહીં
- f) આઉટપુટનો એક ભાગ જે સર્કિટ સ્થિરીકરણ પ્રદાન કરે છે તે..... માનવામાં આવે છે
એ) નકારાત્મક પ્રતિક્રિયા બી) વિકૃતિ સી) ઓપન-લૂપ ડી) સકારાત્મક પ્રતિક્રિયા
- g) ઈનપુટ અવબાધ ઈનવર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયરમાં લગભગ..... સમાન છે
એ) R_i બી) $R_f + R_i$ સી) R_o ડી) $R_f - R_i$
- h) જો એક કમ્પેરેટરમાં ઈનપુટ એક સાઈન તરંગ છે, તો આઉટપુટ એક..... છે
એ) રેમ્પ વોલ્ટેજ બી) સાઈન વેવ C) લંબચોરસ તરંગ ડી) સૉટ્યૂથ તરંગ
- i) તફાવત ગેઇન અને સામાન્ય-મોડ ગેઇન્સ વચ્ચેનો ગુણોત્તર..... કહેવામાં આવે છે.
એ) કંપનવિસ્તાર બી) વોલ્ટેજ અસ્વીકાર સી) સામાન્ય-સ્થિતિ અસ્વીકાર ડી) તબક્કો
- j) શ્મિટ ટ્રિગર એક બે-સ્ટેટ ડિવાઇસ છે જેનો ઉપયોગ..... થાય છે
એ) પલ્સ આકારણી બી) પીક શોધ સી) ઈનપુટ અવાજ અસ્વીકાર ડી) ફિલ્ટરિંગ
- k) સામાન્ય-મોડ અને તફાવત-મોડ ઈનપુટ સિગ્નલો વચ્ચેનો તફાવત..... છે
એ) તબક્કા સંબંધ બી) વોલ્ટેજ સી) વર્તમાન ડી) સ્પષ્ટ શક્તિ
- l) એક આદર્શ ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયર પાસે..... છે
એ) અનંત R_o બી) શૂન્ય R_i સી) અનંત બેન્ડવિડ્થ ડી) ઉપરના બધા
- m) એક અસ્થિર મલ્ટિવાયબ્રેટર ને મલ્ટિવાયબ્રેટર તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે.
એ) એક શોટ બી) ફી રનિંગ સી) બાયસ્ટેબલ ડી) મોનોસ્ટેબલ
- n) સામાન્ય-સ્થિતિનું વોલ્ટેજ ગેઇન છે



એ) < differential Av બી) સમાન છે સી) > differential Av ડી) કોઈ નહીં

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- (a) ઓપ-એમ્પના બ્લોક રેખાકૃતિ દોરો અને સમજાવો.
- (b) ICs શું છે? લીનિયર આઈસી પેકેજોના ત્રણ મૂળભૂત પ્રકારો સમજાવો.
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- (a) નોન-ઇનવર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયરમાં કયા પ્રકારની પ્રતિસાદ હાજર છે? નોનઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયરના વોલ્ટેજ ગેઇન્સ માટે સૂત્ર શોધો.
- (b) વિગતવાર, ઓપ-એમ્પ રૂપરેખાંકનને ઇનવર્ટિંગનો ઉપયોગ કરીને સમીગ, સ્કેલિંગ અને એવરેજિંગ એમ્પ્લીફાયરને સમજાવો.
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- (a) મૂળભૂત ડિફરન્સિયેટોર સર્કિટના કામનું વર્ણન કરો અને સમજાવો.
- (b) વોલ્ટેજ માથી કરન્ટ કન્વર્ટર Grounded લોડ સાથે સમજાવો.
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- (a) સ્કેમેટિક અને ઇનપુટ / આઉટપુટ તરંગસ્વરૂપની સાથે ઓપ-એમ્પ આધારિત સ્મિટ ટ્રિગર સર્કિટનું કામ સમજાવો.
- (b) ઓપ-એમ્પની સકારાત્મક અને નકારાત્મક ક્લિપર સર્કિટ તરીકે એપ્લિકેશનને સમજાવો.
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- (a) પીક ડીટેક્ટર પર ટેકનિકલ નોંધ લખો.
- (b) 555 ટાઈમર બ્લોક રેખાકૃતિ દોરો. તેના કાર્ય અને એનો ઉપયોગ એક મોનોસ્ટેબલ મલ્ટિવાયબ્રેટર તરીકે વર્ણવો.
- Q-7 Attempt all questions (14)**
- (a) સેમ્પલ અને હોલ્ડ સર્કિટ દોરો અને કામનું વર્ણન કરો અને સમજાવો.
- (b) ફેજ લોક લૂપની દરેક બ્લોકનું સંચાલન વર્ણવો. પીએલએલ એપ્લિકેશનની યાદી આપો.
- Q-8 Attempt all questions (14)**



- (a) આઈસી 723 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર દોરો અને કામનું વર્ણન કરો અને સમજાવો.
- (b) વિગતવાર આઈસી 8038 ફંક્શન જનરેટર સમજાવો.

