

**FOURTH SEMESTER
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION
ENGINEERING/
OPTOELECTRONICS
SCHEME JULY 2008**

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The CMRR of an ideal OP-Amp is -

(a) 0

(b) ∞

(c) 1

(d) None of the above

एक आदर्श ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का सी.एम.आर.आर. होता है-

(अ) 0

(ब) ∞

(स) 1

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

ii) The feedback element in differentiator is -

(a) Resistor

(b) Capacitor

(c) Inductor

(d) None of the above

डिफरेंशियेटर में फीडबैक एलिमेंट होता है:

(अ) रजिस्टर

(ब) कैपासिटर

(स) इंडक्टर

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) The operational amplifier IC is:

(a) IC 723

(b) IC 565

(c) IC 555

(d) IC 741

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर की आई. सी. है-

(अ) आई. सी 723

(ब) आई. सी 565

(स) आई. सी 555

(द) आई. सी 741

iv) The differential amplifier can amplify -

(a) A.C. signal only

(b) D.C. signal only

(c) A.C. as well as D.C. signal

(d) None of the above

(3)

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर एम्प्लीफाय करता है:

- (अ) ए.सी. सिग्नल को
- (ब) डी सी सिग्नल को
- (स) ए. सी. एवं डी. सी. सिग्नल दोनों को
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) For an ideal OP-Amp the input current is:

- (a) Infinite rgpvonline.com
- (b) Zero
- (c) Of the order of few mA
- (d) Equal to the output current

एक आदर्श आपरेशनल एम्प्लीफायर के लिये इनपुट करंट होता है-

- (अ) अनंत
- (ब) शून्य
- (स) कुछ मिली एम्पीयर
- (द) आउटपुट करंट के बराबर

6. a) Define the following terms : 8
- i) Ideal differential amplifier
 - ii) Common mode signal
 - iii) Difference mode signal
 - iv) Common mode rejection ratio

(4)

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये:

- i) आदर्श डिफरेंशियल एम्प्लीफायर
- ii) कॉमन मोड सिग्नल
- iii) डिफरेंस मोड सिग्नल
- iv) कॉमन मोड रिजेक्शन रेशियो

b) Draw the circuit of an emitter coupled differential amplifier and write its applications and limitations. 10

एमीटर कपल्ड डिफरेंशियल एम्प्लीफायर का परिपथ बनाइये एवं इसके उपयोग एवं सीमाएं लिखिये।

3. a) List the main characteristics of an ideal OP-Amp. 6

एक आदर्श आपरेशनल एम्प्लीफायर की मेन विशेषताएं लिखिये। rgpvonline.com

b) Draw the schematic block diagram of the basic OP-Amp with inverting and non-inverting inputs. 6

बेसिक ऑप-एम्प का इनवर्टिंग एवं नॉन-इनवर्टिंग इनपुट सहित स्किमेटिक ब्लॉक डायग्राम बनाइए।

c) Draw the labelled transfer characteristics of Differential amplifier. 6

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर का लेबल्ड ट्रांसफर कैरेक्टरिस्टिक्स बनाइए।

4. a) Draw the circuit diagram of differentiator with OP-Amp and explain with input output waveforms. 9
आपरेशनल एम्प्लीफायर का डिफरेंशियेटर परिपथ बनाइये एवं इनपुट तथा आउटपुट वेवफार्मस सहित समझाइये।
- b) Obtain an expression of closed loop voltage gain of inverting amplifier. 9
इनवर्टिंग एम्प्लीफायर के क्लोज्ड लूप वोल्टेज गेन का सूत्र ज्ञात कीजिये।
5. a) Explain OP-Amp as Schmitt trigger. 9
आपरेशनल एम्प्लीफायर को स्मिट ट्रिगर के रूप में समझाइये। rgpvonline.com
- b) What is an instrumentation amplifier. Explain instrumentation amplifier using transducer bridge. 9
इन्स्ट्रुमेंटेशन एम्प्लीफायर क्या है? इन्स्ट्रुमेंटेशन एम्प्लीफायर को ट्रांसड्यूसर ब्रिज की सहायता से समझाइये।
- 6) a) Draw the internal block diagram of IC-555 and explain its working. 9
आई. सी. 555 टाइमर का आंतरिक ब्लॉक डायग्राम बनाइये एवं इसकी कार्यविधि समझाइये।

- 6) What is voltage regulator? Explain the advantage of adjustable voltage regulator over fixed voltage regulator. 9
वोल्टेज रेगुलेटर क्या है? एडजेस्टेबल वोल्टेज रेगुलेटर के तुलना में फिक्सड वोल्टेज रेगुलेटर के लाभ समझाइये।
7. a) What are the advantages and disadvantages of monolithic P.L.L. over discrete P.L.L.? 9
डिस्क्रीट पी. एल. एल. की अपेक्षाकृत मोनोलिथिक पी.एल.एल. के फायदे एवं नुकसान समझाइये।
- b) Write application of P.L.L. and explain in brief. 9
पी.एल.एल. के उपयोग लिखिये एवं संक्षिप्त में समझाइये।
- 8) Write short notes on any two of the following: 18
a) Voltage follower
b) OP-Amp as voltage to current converter
c) Scaling amplifier
निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए
अ) वोल्टेज फालोवर
ब) आपरेशनल एम्प्लीफायर वोल्टेज से करंट कनवर्टर के रूप में
स) स्केलिंग एम्प्लीफायर