

**FOURTH SEMESTER**  
**ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION**  
**ENGINEERING/** *uptuonline.com*  
**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) CMRR of differential amplifier is ideally equal to:

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| (a) 0      | (b) $\infty$          |
| (c) Medium | (d) None of the above |

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर का CMRR आदर्श रूप में होगा:

- |           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| (अ) 0     | (ब) $\infty$                |
| (स) मध्यम | (द) उपरोक्त में से कोई नहीं |

ii) Current mirror in differential amplifier is used for :

- (a) Increase the output resistance  
(b) Increase the input resistance  
(c) Decrease the input resistance  
(d) None of the above

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर में करेंट मिरर का प्रयोग होता है:

- (अ) आउटपुट रजिस्टेंस बढ़ाने के लिये  
(ब) इनपुट रजिस्टेंस बढ़ाने के लिये  
(स) इनपुट रजिस्टेंस घटाने के लिये  
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) The unit of slew rate is

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| (a) A/ $\mu$ s | (b) V/ $\mu$ s        |
| (c) $\mu$ s/V  | (d) None of the above |

स्ल्यू रेट का मात्रक है:

- |                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| (अ) A/ $\mu$ s | (ब) V/ $\mu$ s              |
| (स) $\mu$ s/V  | (द) उपरोक्त में से कोई नहीं |

(3)

iv) The feedback component in differentiator using operation-amplifier is :

- (a) Capacitor (b) Inductor  
(c) Resistor (d) None of the above

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर युक्त डिफरेंशियेटर में फीडबैक कंपोनेंट होता है:

- (अ) कैपासिटर (ब) इंडक्टर  
(स) रजिस्टर (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) IC-555 is a :

- (a) Timer IC (b) Voltage regulator IC  
(c) Amplifier IC (d) None of the above

आई-सी - 555 है :

- (अ) टायमर आई.सी. [uptuonline.com](http://uptuonline.com)  
(ब) वोल्टेज रेग्युलेटर आई.सी.  
(स) एम्प्लीफायर आई.सी.  
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. a) Explain principle of differential amplifier, with neat sketch of dual input balanced output differential amplifier. 9

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर के सिद्धांत को डुअल इनपुट बैलेंस्ड आउटपुट डिफरेंशियल एम्प्लीफायर के परिपथ के स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये।

b) Explain differential and common mode operation of differential amplifier with significance of common mode rejection ratio. 9

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर के डिफरेंशियल एवं कॉमन मोड ऑपरेशन को कॉमन मोड रिजेक्शन रेशियो के महत्व सहित समझाइये।

3. a) Draw and explain the functional block diagram of operation-amplifier 6

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का फंक्शनल ब्लॉक डायग्राम बनाइये एवं समझाइये।

b) Draw the pin diagram of IC-741 and explain the function of each pin. 6

आई.सी. - 741 का पिन डायग्राम बनाइये एवं प्रत्येक पिन का कार्य समझाइये।

c) Enlist the ideal characteristics of operation amplifier. 6

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर की आदर्श विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिये।

4. a) Explain the linear application of operation amplifier as inverting amplifier with neat sketch input and output waveforms. 9

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर के इन्वर्टिंग एम्प्लीफायर के रूप में लीनियर एप्लीकेशन को सचित्र इनपुट एवं आउटपुट वेवफॉर्म सहित समझाइये।

[uptuonline.com](http://uptuonline.com)

S/2014/6205

- (b) Explain differential and common mode operation of differential amplifier with significance of common mode rejection ratio. 9

डिफरेंशियल एम्प्लीफायर के डिफरेंशियल एवं कॉमन मोड ऑपरेशन को कॉमन मोड रिजेक्शन रेशियो के महत्व सहित समझाइये।

3. a) Draw and explain the functional block diagram of operation-amplifier 6

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का फंक्शनल ब्लॉक डायग्राम बनाइये एवं समझाइये।

- b) Draw the pin diagram of IC-741 and explain the function of each pin. 6

आई.सी. - 741 का पिन डायग्राम बनाइये एवं प्रत्येक पिन का कार्य समझाइये।

- c) Enlist the ideal characteristics of operation amplifier. 6

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर की आदर्श विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिये।

4. a) Explain the linear application of operation amplifier as inverting amplifier with neat sketch input and output waveforms. 9

ऑपरेशनल एम्प्लीफायर के इन्वर्टिंग एम्प्लीफायर के रूप में लीनियर एप्लीकेशन को सचित्र इनपुट एवं आउटपुट वेवफॉर्म सहित समझाइये।

- b) Draw the circuit diagram of current to voltage converter using inverting amplifier, and explain its working. 9

करंट टू वोल्टेज कन्वर्टर का इन्वर्टिंग एम्प्लीफायर प्रयुक्त कर सर्किट डायग्राम बनाइये एवं इसकी कार्यविधि समझाइये।

5. Draw the circuit diagram of instrumentation amplifier, using transducer bridge and explain its working in detail. 18

ट्रांसड्यूसर ब्रिज प्रयुक्त इंस्ट्रुमेंटेशन एम्प्लीफायर का सर्किट डायग्राम बनाइये एवं कार्यविधि को विस्तृत रूप से समझाइये।

- b. a) What is comparator? Explain non-inverting comparator with circuit diagram and input and output waveform. 9

कम्परेटर क्या है? नॉन इनवर्टिंग कंपरेटर को सर्किट डायग्राम एवं इनपुट एवं आउटपुट वेवफॉर्म सहित समझाइये।

- b) Explain schmitt trigger, with input-output waveform and circuit diagram. 9

स्मिट ट्रिगर को इनपुट-आउटपुट वेवफॉर्म एवं सर्किट डायग्राम सहित समझाइये।