

EB307/EF307/EL307

Roll No. : .....

2023 (Annual)

## LINEAR INTEGRATED CIRCUITS & DESIGN

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) MSI तथा VLSI से क्या तात्पर्य है ?  
What is meant by MSI and VLSI ?
- (ii) संक्रियात्मक प्रवर्धक (OP-AMP) IC-741 का पिन-आरेख बनाइए ।  
Draw the pin-diagram of operational amplifier (OP-AMP) IC-741.
- (iii) कालक IC-555 के अनुप्रयोग लिखिए ।  
Write applications of timer IC-555.
- (iv) एक विभव नियामक के स्थाईकरण गुणकों को परिभाषित कीजिए ।  
Define the stabilization factors of a voltage regulator.
- (v) PLL कैसे काम करता है ?  
How PLL (Phase Locked Loop) works ? (2×5)

2. निम्न को समझाइए :

Explain the following :

- (i) अधिस्तराक्षी वृद्धि  
Epitaxial Growth
- (ii) मास्किंग  
Masking
- (iii) एचिंग  
Etching



3. (i) प्रयोगात्मक एवं आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक के अभिलक्षणों की तुलना कीजिए ।  
Compare the characteristics of practical and ideal operational amplifier.
- (ii) संक्रियात्मक प्रवर्धक द्वारा अवकलक को सचित्र समझाइए ।  
Explain the differentiator using operational amplifier (OP-AMP) with neat diagram. (6×2)
4. (i) कालक 555 प्रयुक्त कर द्विस्थितिक बहुकंपित्र (BMV) परिपथ की कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Explain the working of Bistable Multivibrator (BMV) circuit using 555 timer.
- (ii) कालक 555 प्रयुक्त कर पी.पी.एम. (PPM) परिपथ की कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Explain the working of PPM circuit using 555 timer. (6×2)
5. संक्रियात्मक प्रवर्धक का प्रयोग करते हुए निम्न परिपथों की कार्यप्रणाली स्वच्छ परिपथ आरेख द्वारा समझाइए :  
Explain the working of following circuits using OP-AMP (operational amplifier) with neat circuit diagram :
- (i) शिखर संसूचक  
Peak detector
- (ii) सेम्पल एवं होल्ड परिपथ  
Sample and hold circuit (6×2)
6. (i) IC-78XX एवं IC-79XX का कार्यकारी आरेख बनाकर उनकी कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Draw the functional diagram of IC-78XX and IC-79XX and explain their working.
- (ii) वोल्टेज नियामक हेतु शार्ट परिपथ एवं ओवरलोड सुरक्षा परिपथ को समझाइए ।  
Explain the short circuit and overload protection circuit for voltage regulator. (6×2)
7. (i) PLL की सहायता से आवृत्ति ट्रांसलेटर का उपयोग समझाइए ।  
Explain the application of PLL as a frequency translator.
- (ii) PLL को प्रयुक्त कर FM डीमोड्यूलेटर को समझाइए ।  
Explain FM demodulator using PLL. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two of the following :
- (i) संक्रियात्मक प्रवर्धक प्रयुक्त सक्रिय फिल्टर  
Active filters using OP-AMP
- (ii) समाकलित प्रतिरोध  
Integrated Resistor
- (iii) द्वि-अंकीय निम्न आवृत्ति गणक  
Two-digit low frequency counter (6×2)