

EB307/EF307/EL307

Roll No. :

Spl. 2022

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) IC निर्माण प्रक्रिया के विभिन्न चरणों के नाम लिखिए ।

Write names of various steps of IC fabrication process.

(ii) संक्रियात्मक प्रवर्धक के किन्हीं चार प्रायोगिक अभिलक्षणों को लिखिए ।

Write any four practical characteristics of operational amplifier.

(iii) कालक चिप 555 का पिन डायग्राम बनाइए ।

Draw the pin diagram of timer chip 555.

(iv) विभव नियमन क्यों आवश्यक है ?

Why voltage regulation is needed ?

(v) PLL का ब्लॉक डायग्राम बनाइए ।

Draw the block diagram of PLL.

(2×5)

2. (i) SSI, MSI, LSI एवं VLSI को वर्णित कीजिए ।

Describe SSI, MSI, LSI and VLSI.

(ii) वियोजन विसरण एवं अधिस्तराक्षी वृद्धि की विधि को समझाइये ।

Explain the methods of Isolation diffusion and Epitaxial growth.

(6×2)

3. संक्रियात्मक प्रवर्धक का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित परिपथों की कार्यप्रणाली स्वच्छ परिपथ आरेख द्वारा समझाइए :
Explain the working of following circuits using operational amplifier with neat circuit diagram :
- (i) अवकलक
Differentiator
- (ii) वर्गाकार तरंग जनित्र
Square wave generator (6×2)
4. (i) कालक 555 प्रयुक्त कर एकलस्थितिक बहुकंपित्र (MMV) की कार्यप्रणाली समझाइए ।
Explain the working of Monostable Multi Vibrator (MMV) using 555 timer.
(ii) खण्ड आरेख की सहायता से IC 555 की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Describe the working of IC 555 using block diagram. (6×2)
5. (i) संक्रियात्मक प्रवर्धक का खण्ड आरेख खींचिए एवं इसका विस्तृत वर्णन कीजिए ।
Draw the block diagram of operational amplifier (Op-Amp) and describe it in detail.
(ii) Op-Amp को उपयोग में लेते हुए वोल्टेज नियामक बनाइये तथा उसे समझाइये ।
Draw the voltage regulator using Op-Amp & explain it. (6×2)
6. (i) IC-723 का कार्यकारी आरेख बनाइये एवं इसको समझाइये ।
Draw the functional diagram of IC-723 and explain it.
(ii) वोल्टेज नियामक हेतु लघु परिपथ एवं ओवरलोड सुरक्षा परिपथ को समझाइये ।
Explain the short circuit and overload protection circuit for voltage regulator. (6×2)
7. (i) PLL की कार्यप्रणाली खण्ड आरेख द्वारा समझाइए तथा PLL की लॉक रेन्ज एवं केप्चर परास को परिभाषित कीजिये ।
Explain the working of PLL with block diagram and define Lock range & Capture range of PLL.
(ii) PLL का आवृत्ति ट्रान्सलेटर की तरह उपयोग को सचित्र समझाइये ।
Explain the use of PLL as frequency translator with diagram. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) अंकीय घड़ी की अभिकल्पना
Designing of Digital Watch
- (ii) समाकलित संधारित्र
Integrated Capacitor
- (iii) 2-बिट युगपत A/D रूपान्तरक
2-bit simultaneous A/D converter (6×2)