

EB307/EF307/EL307

Roll No. :

2016

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS & DESIGN

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

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

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 a 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 लिखिये ।

Write name of various steps of IC fabrication process.

(ii) सक्रियात्मक प्रवर्धक का तुल्य परिपथ बनाइये ।

Draw the equivalent circuit of an operational amplifier.

(iii) पी.एल.एल. की कैप्चर परास को परिभाषित कीजिये ।

Define capture range of PLL.

(iv) एक विभव नियामक के स्थाइकरण गुणकों को परिभाषित कीजिये ।

Define the stabilization factors of a voltage regulator.

(v) कालक IC 555 के अनुप्रयोग लिखिए ।

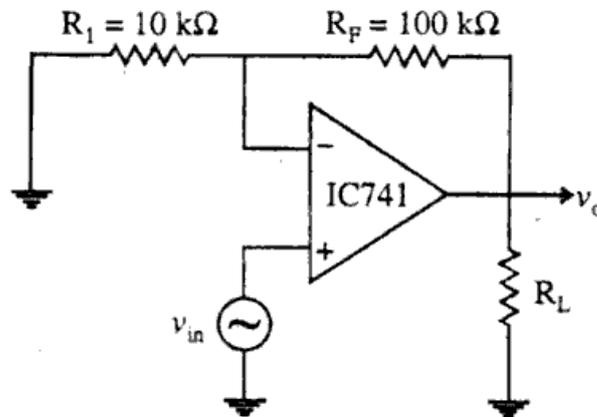
Write applications of Timer IC 555.

(2×5)

(9)

P.T.O.

2. (i) डिफ्यूजन एवं मेटलाइजेशन की प्रक्रिया को समझाइये ।
Explain the process of diffusion and metallization.
- (ii) समाकलित प्रतिरोध के निर्माण की प्रक्रिया को समझाइये ।
Explain the process of manufacturing integrated resistor. (6×2)
3. (i) सक्रियात्मक प्रवर्धक द्वारा अवकलक के अनुप्रयोग को सचित्र समझाइये ।
Explain the differentiator using Op-Amp with neat diagram.
- (ii) सक्रियात्मक प्रवर्धक द्वारा वर्गाकार तरंग जनित्र की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइये ।
Explain working of square wave generator using Op-Amp with neat diagram. (6×2)
4. (i) सक्रियात्मक प्रवर्धक द्वारा RC कला विस्थापन दोलित्र की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइये ।
Explain the working of RC-phase shift oscillator using Op-Amp with neat diagram.
- (ii) IC 741 को प्रयुक्त कर बनाये गये निम्नलिखित नॉन इन्वर्टिंग प्रवर्धक परिपथ (चित्र 1) में A_F , R_{iF} , R_{oF} एवं f_F के मान की गणना कीजिये । IC 741 के पैरामीटर्स निम्न हैं : $A = 200000$, $R_1 = 2 \text{ M}\Omega$, $R_o = 75 \Omega$, $f_o = 5 \text{ Hz}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ and $R_F = 100 \text{ k}\Omega$. (6×2)
Calculate A_F , R_{iF} , R_{oF} and f_F for the following non-inverting amplifier circuit using IC 741 (Fig. 1). IC 741 parameters are : $A = 200000$, $R_1 = 2 \text{ M}\Omega$, $R_o = 75 \Omega$, $f_o = 5 \text{ Hz}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ and $R_F = 100 \text{ k}\Omega$.



(चित्र - 1 / Fig. 1)

EB307/EF307/EL307

(11)

2146

5. (i) कालक 555 प्रयुक्त कर दन्ताकार तरंग जनित्र की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of saw-tooth generator using 555 Timer.
- (ii) कालक 555 प्रयुक्त कर एकलस्थितिक बहुकंपित्र (MMV) की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of monostable multivibrator (MMV) using 555 Timer. (6×2)
6. (i) संक्रियात्मक प्रवर्धक प्रयुक्त कर विभव नियामक की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइये ।
Explain the working of voltage regulator using Op-Amp with neat diagram.
- (ii) IC 723 की कार्यप्रणाली निम्न विभव नियामक परिपथ के रूप में समझाइये ।
Explain the working of IC 723 as low voltage regulator circuit. (6×2)
7. (i) पी.एल.एल. की कार्यप्रणाली खण्ड आरेख द्वारा समझाइये ।
Explain the working of PLL with block diagram.
- (ii) एक ट्रैफिक लाईट कन्ट्रोलर परिपथ का निर्माण कीजिये तथा इसकी प्रक्रिया समझाइये ।
Design a traffic light controller circuit and explain its operation. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) अंकीय घड़ी
Digital clock
- (ii) शिखर संसूचक
Peak Detector
- (iii) कालक 555 का खण्ड आरेख
Block diagram of 555 Timer (6×2)