

EF301/EL301

Roll No. :

2023 (Annual)

ELECTRONIC CIRCUITS

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) एक दोलित्र के लिए बार्कहाउजेन मापदंड क्या है ?

(5×1) What is Barkhausen criterion for an oscillator ?

(ii) ट्रांजिस्टर को एक स्विच की तरह कैसे प्रयुक्त किया जाता है ?

How transistor is used as a switch ?

(iii) अवरोधी दोलित्र की आवश्यकता क्यों है ?

Why is the need of blocking oscillator ?

(iv) प्रवर्धक में विरूपण क्यों उत्पन्न होती है ?

Why distortions are produced in amplifier ?

(v) ट्रांजिस्टर में f_{α} , f_{β} और f_T क्या हैं ?

What are f_{α} , f_{β} and f_T in transistor ?

(2×5)

2. (i) प्रवर्धकों में विभिन्न प्रकार के युग्म के बारे में परिपथ आरेखों के साथ चर्चा कीजिए ।

Discuss various types of couplings in amplifiers along with their circuit diagrams.

(ii) लब्धि एवं बैंड-चौड़ाई पर प्रवर्धकों में कैसकेडिंग करने के प्रभाव को समझाइए ।

Explain the effect of cascading in amplifiers on gain and bandwidth.

(6×2)



3. (i) श्रेणी फेड और ट्रांसफॉर्मर युग्मित क्लास A एकल ट्रांजिस्टर शक्ति पद की रूपांतरण दक्षता ज्ञात करने हेतु सूत्र को स्थापित कीजिये ।
Derive expression for the conversion efficiency of a series fed and transformer coupled class-A single transistor power stage.
- (ii) क्लास AB प्रवर्धक की कार्यविधि को विस्तार से समझाइए ।
Explain the operation of class AB amplifier in detail. (6×2)
4. (i) पुनःप्रदाय प्रवर्धक परिपथ के चार संभवतया टोपोलॉजी पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the four possible topologies of feedback amplifier circuit.
- (ii) वोल्टता शंट पुनः प्रदाय प्रवर्धक का परिपथ बनाइए एवं A_{vf} का मान पुनः प्रदाय विश्लेषण से ज्ञात कीजिए ।
Draw a circuit of voltage shunt feedback amplifier and find A_{vf} using feedback method of analysis. (6×2)
5. (i) क्रिस्टल दोलित्र का परिपथ आरेख बनाकर समझाइए ।
Draw the circuit diagram of crystal oscillator and explain it.
- (ii) परिपथ आरेख की सहायता से कैस्कोड प्रवर्धक को समझाइए ।
Explain the cascode amplifier with the help of circuit diagram. (6×2)
6. (i) श्मिट ट्रिगर की कार्यप्रणाली को परिपथ आरेख की सहायता से समझाइये ।
Write the working of Schmitt trigger circuit with diagram.
- (ii) ग्राही युग्मित एकस्थितिकी बहुकंपित्र की कार्यविधि को रेखाचित्र के साथ लिखिये ।
Write the working of collector coupled Monostable multivibrator with diagram. (6×2)
7. (i) बहुकंपित्र में सममित एवं असममित ट्रिगर को आरेख सहित समझाइए ।
Explain symmetrical and asymmetrical triggering in multivibrator with diagram.
- (ii) सामान्य स्रोत JFET प्रवर्धक का उच्च आवृत्ति पर वोल्टता लब्धि का सूत्र प्रतिपादित कीजिये ।
Derive expression for the voltage gain at high frequency of common source JFET amplifier. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) अस्थिर अवरोधी दोलित्र की कार्यप्रणाली
Working of Astable Blocking oscillator
- (ii) ट्रांजिस्टर स्विचन समय
Transistor switching times
- (iii) डार्लिंगटन युग्म एवं बूटस्ट्रेपिंग
Darlington Pair and Bootstrapping (6×2)