

EF301/EL301

Roll No. :

Spl. 2022

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) FEF के लिए r_d और μ को परिभाषित कीजिए ।

Define r_d & μ for FET.

(ii) RC युग्मित प्रवर्धक के आवृत्ति अनुक्रिया वक्र में निम्न, मध्य एवं उच्च आवृत्ति क्षेत्र को चिह्नित कीजिए ।

Mark low, mid and upper frequency regions in frequency response curve of an RC coupled amplifiers.

(iii) क्लास 'C' प्रवर्धक क्या है ?

What is class 'C' amplifier ?

(iv) ऋणात्मक पुनःनिवेश को संक्षेप में समझाइए ।

Explain negative feedback in brief.

(v) एक BJT ट्रांजिस्टर के π मॉडल को खींचिए ।

Draw π -model of a BJT transistor.

(2×5)

2. (i) उभयनिष्ठ स्रोत JFET प्रवर्धक के लिए उच्च आवृत्ति वोल्टेज लब्धि का व्यंजक प्रतिपादित कीजिए ।
Derive formula for voltage gain of a common source JFET amplifier at high frequency.

(ii) उभयनिष्ठ ड्रेन JFET प्रवर्धक के लिए निम्न आवृत्ति वोल्टेज लब्धि का व्यंजक प्रतिपादित कीजिए ।
Derive formula for voltage gain of a common drain JFET amplifier at low frequencies.

(6×2)

3. (i) प्रयोगशाला में RC युग्मित प्रवर्धक की आवृत्ति अनुक्रिया की रचना करने की विधि का वर्णन कीजिए।
Describe the method to plot frequency response of an RC coupled amplifier in laboratory.
- (ii) एक पुश-पुल प्रवर्धक क्या है ? एक क्लास-B पुश-पुल प्रवर्धक की कार्यप्रणाली समझाइए।
What is a push-pull amplifier ? Explain working of a class-B push-pull amplifier. (6×2)
4. (i) एक बहुस्तरीय प्रवर्धक में पाँच स्टेज प्रयुक्त की गई हैं, जिसमें प्रत्येक स्टेज की वोल्टता लब्धि 10 है। प्रवर्धक की कुल वोल्टता लब्धि dB में ज्ञात कीजिए।
A multistage amplifier employs five stages, each of which has a voltage gain of 10. What is the total gain of the amplifier in dB ?
- (ii) एक क्लास-A दीर्घ संकेत संकेत प्रवर्धक के लिए निर्गत शक्ति को व्युत्पन्न कीजिए एवं लोड लाइन पर निवेशी एवं निर्गत सिग्नल को दर्शाइए।
Derive formula for output power of class-A large signal amplifier. Also show input and output signal on the load line. (6×2)
5. (i) ऋणात्मक पुनःनिवेश की लाभ एवं हानियाँ लिखिये।
Write advantages & disadvantages of negative feedback.
- (ii) चित्र द्वारा वोल्टता श्रेणी एवं धारा शंट पुनःनिवेश प्रवर्धक में सेम्पलिंग एवं मिक्सिंग सिग्नल को समझाइए।
Explain with diagram, the sampling and mixing signal in a voltage series and current shunt feedback amplifier. (6×2)
6. (i) परिपथ आरेख द्वारा वेन ब्रिज दोलित्र की कार्यविधि को समझाइए।
Explain the working of wein bridge oscillator with circuit diagram.
- (ii) परिपथ आरेख के साथ Colpitt के दोलित्र की कार्यविधि को समझाइए।
Explain the working of Colpitt's oscillator with circuit diagram. (6×2)
7. (i) उपयुक्त परिपथ आरेख की सहायता से एकस्थितिक बहुकंपित्र की कार्यविधि को समझाइए।
Explain working of monostable multivibrator with the help of suitable circuit diagram.
- (ii) श्मिट ट्रिगर परिपथ की कार्यप्रणाली को उपयुक्त आरेख की सहायता से समझाइए।
Explain the working of Schmitt trigger circuit with suitable diagram. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) अवरोधक दोलित्र
Blocking oscillator
- (ii) f_β , f_T एवं इनमें संबंध
 f_β , f_T and their relationship
- (iii) बार्कहाउजन मानदंड एवं धनात्मक पुनःनिवेश
Barkhausen criterion and positive feedback (6×2)