

No. of Printed Pages : 2

1845

EF301/EL301

Roll No. :

2014

ELECTRONIC CIRCUITS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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) एक प्रवर्धक की लब्धि न्यून व उच्चतर आवृत्ति पर क्यों कम हो जाती है ? समझाइये।

Explain why the gain of amplifier lowers at high and low frequency.

(ii) एक धारा श्रेणी पुनःप्रदाय प्रवर्धक का खण्ड आरेख बनाइये।

Draw the block diagram of current-series feed back amplifier.

(iii) अवरोधी दोलित्र के अनुप्रयोग लिखिये।

Give the applications of blocking oscillators.

(iv) एक प्रवर्धक में हार्मोनिक्स क्यों उत्पन्न हो जाती है ? समझाइये।

Explain why harmonics produce in amplifier.

(v) एक 'Cascode' प्रवर्धक के अनुप्रयोग लिखिये।

Write the application of the cascode amplifier.

2 × 5

2. (i) एक निम्न आवृत्ति उभयनिष्ठ ड्रेन JFET प्रवर्धक का परिपथ आरेख बनाकर इसकी वोल्टता लब्धि का व्यंजक स्थापित कीजिए।

Draw neat circuit diagram of a low frequency common drain JFET amplifier and derive expression for voltage gain.

2 + 4

(ii) एक प्रवर्धक की 'निवेशी एवं निर्गत' प्रतिबाधाओं के मापन की विधि को समझाइये।

Explain the method of measurement of input and out put impedance of an amplifier.

3 + 3

P.T.O.

EF301/EL301

(2)

1845

3. (i) दो स्तरीय R.C. युग्मित प्रवर्धक के लिये आवृत्ति रेस्पॉन्स खींचने की विधि समझाइये तथा इसकी बैंड चौड़ाई किस प्रकार ज्ञात करेंगे ? समझाइये ।
Give the method to plot the frequency response of two stage R-C coupled amplifier and how will you measure its band-width. Explain. 4 + 2
- (ii) फेज़ इन्वर्टर परिपथ से आपका क्या तात्पर्य है ? एक फेज़ इन्वर्टर का स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइये ।
What do you understand by phase inverter circuit ? Sketch neat circuit diagram of it and explain. 2 + 4
4. (i) एक प्रवर्धक के लिए द्वितीय हार्मोनिक निरूपण से आप क्या समझते हैं ? द्वितीय हार्मोनिक निरूपण को हटाने की विधि का सविस्तार वर्णन कीजिये ।
What do you understand by second harmonic distortion in amplifiers ? Explain the method to remove second harmonic distortion in amplifiers in detail. 2 + 4
- (ii) एक क्लास 'बी' पुश-पुल प्रवर्धक को स्पष्ट परिपथ की सहायता से समझाइये तथा इसके अधिकतम परिवर्तित दक्षता हेतु सूत्र को स्थापित कीजिए ।
Explain class 'B' push-pull amplifier with neat circuit diagram and derived expression for maximum conversion efficiency of it. 3 + 3
5. (i) ऋणात्मक पुनः निवेश को समझाइये । ऋणात्मक पुनःनिवेश के कारण ट्रान्जिस्टर के निवेशी एवं निर्गत प्रतिबाधाओं पर प्रभाव को स्पष्ट कीजिए ।
Explain negative feed back. Also give the effect on input and output impedance of transistor with negative feed back. 3 + 3
- (ii) एक दोलित्र के लिए बार्कहाउसन निकर्ष क्या है ? एक प्रवर्धक व दोलित्र के मध्य मुख्य अन्तर को स्पष्ट कीजिए ।
What is 'Barkhausen criterion' for oscillators ? Give the main difference between an amplifier and an oscillator. 3 + 3
6. (i) एक विन सेतु दोलित्र को स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइये ।
Give the neat diagram of wein bridge oscillator and explain in detail. 6
- (ii) एक कॉलपिट्स दोलित्र का स्वच्छ परिपथ बनाकर उसकी कार्यविधि समझाइये ।
Explain the working of colpitts oscillator with the help of neat circuit diagram. 6
7. (i) 'डारलिंगटन युग्म' को क्यों प्रयुक्त किया जाता है ? इस युग्म का स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइये ।
Why 'Darlington pair' is used ? Give its neat circuit diagram and explain it. 2 + 4
- (ii) एक स्थिर अभिनत द्विस्थायी बहुकंपित्र की कार्यप्रणाली समझाइये । इसके विभिन्न बिन्दुओं पर विभव तथा धारा के मान के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।
Explain the working of fixed bias bistable multivibrator. Derive the expression of voltage and current at different points on it. 3 + 3
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) संग्राहक युग्मित एकल स्थायी बहुकंपित्र ।
Collector coupled monostable multivibrator.
- (ii) 'BMV' की सममित व असममित ट्रिगरिंग ।
Symmetrical and unsymmetrical triggering of 'BMV'.
- (iii) समय आधार संकेतों के सामान्य लक्षण तथा इनकी आवश्यकता ।
General features of time base signal and its need. 6 × 2