

Spl.-2018
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 कीजिये।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये।

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. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write a short note on the following :

(i) ट्रांजिस्टर में f_α , f_β और f_T क्या बताते हैं ?

What is f_α , f_β and f_T in Transistors ?

(ii) एक दोलित्र के लिए बार्कहाउजन मानदंड क्या है ?

What is Barkhausen criterion for Oscillator ?

(iii) क्रिस्टल दोलित्र के क्या लाभ हैं ?

What are the advantages of crystal Oscillator ?

(iv) क्लास 'बी' प्रवर्धक से क्या तात्पर्य है ?

What is meant by class B Amplifier ?

(v) समय आधार संकेतों की आवश्यकता क्या है ?

What are the needs of time base signals ?

(2×5)

2. (i) निम्न आवृत्ति उभयनिष्ठ श्रोत JFET प्रवर्धक के लिए समतुल्य परिपथ बनाइए तथा इसकी वोल्टता लब्धि के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

Draw an equivalent circuit of low frequency common source JFET amplifier and derive formula for its voltage gain.

(ii) एक उभयनिष्ठ ड्रेन JFET प्रवर्धक का उच्च आवृत्ति समतुल्य परिपथ बनाइए तथा इसकी वोल्टेज लब्धि के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।

Draw high frequency equivalent circuit of common drain JFET amplifier and derive formula for its voltage gain.

(6×2)

3. (i) प्रवर्धकों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के युग्म के बारे में परिपथ आरेखों के साथ समझाइए।
Explain various types of coupling used in amplifiers along with the circuit diagrams.
- (ii) RC युग्मित प्रवर्धक की आवृत्ति अनुक्रिया को समझाइए।
Explain frequency response of RC coupled amplifier. (6x2)
4. (i) एक पूरक सममित पुश-पुल की कार्यविधि को समझाइए।
Explain working of complementary symmetry push – pull amplifier.
- (ii) एक प्रवर्धक की निवेशी एवं निर्गत प्रतिबाधाओं के मापने की विधि को समझाइए।
Explain the method of measurement of input and output impedance of an amplifier. (6x2)
5. (i)ऋणात्मक पुनर्भरण के लाभों को समझाइए।
Explain advantages of negative feedback.
- (ii) एक प्रवर्धक में ऋणात्मक पुनःनिवेश प्रयुक्त करने पर वोल्टता लब्धि 200 से घटकर 100 रह जाती है। गणना कीजिए कि निर्गत वोल्टता का कितना अंश पुनःनिविष्ट किया गया है।
When negative feedback is applied to an amplifier of gain 200 the overall gain falls to 100. Calculate the fraction of output voltage feedback. (6x2)
6. (i) परिपथ आरेख की सहायता से RC कला विस्थापन दोलित्र की कार्यविधि को समझाइए। साथ ही दोलन आवृत्ति का सूत्र भी लिखिए।
Explain the working of RC phase shift oscillator with circuit diagram. Also, write formula for frequency of oscillations.
- (ii) परिपथ आरेख की सहायता से हार्टले दोलित्र की कार्यविधि को समझाइए। साथ ही दोलन आवृत्ति का सूत्र भी लिखिए।
Explain the working of Hartley oscillator with circuit diagram. Also, write formula for frequency of oscillations. (6x2)
7. (i) परिपथ आरेख की सहायता से द्विस्थितिक बहुकंपित्र की कार्यविधि को समझाइए।
Explain bistable multivibrator working with the help of circuit diagram.
- (ii) बहुकंपित्र में सममित एवं असममित ट्रिगर को आरेख सहित समझाइए।
Explain symmetrical and asymmetrical triggering in multivibrator with diagram. (6x2)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two :
- (i) प्रवर्धकों का वर्गाकार तरंग परीक्षण
Square wave testing of amplifiers
 - (ii) समय आधार संकेत जनरेटर
Time base signal generator
 - (iii) कैसकेड प्रवर्धक
Cascade amplifier (6x2)