

भाग-अ PART-A 1. (i) धारा वाहकों के लिए विसरण दूरी को परिभाषित कीजिए।

Define diffusion length for the current carriers?

(ii) रेगुलेटेड वोल्टता स्रोत क्या होता है? What is a regulated voltage source?

(iii) अधिकतम शक्ति स्थानान्तर प्रमेय क्या है?

What is the maximum power transfer theorem?

(iv) क्षरण धाराएँ I_{CBO} तथा I_{CEO} में क्या संबंध है?

What is relation between leakage currents I_{CBO} and I_{CEO} ?

(v) BJT तथा FET में मुख्य अन्तर क्या है?

What are main differences between BJT and FET?

(vi) प्रवर्धक को दोलित्र में बदलने की आवश्यक शर्तें क्या हैं?

What are the required conditions to change an amplifier into an oscillator?

(vii) प्रवर्धक में पुनः निवेश का क्या तात्पर्य है?

What do you mean by feedback in an amplifier?

(viii) शक्ति प्रवर्धक में सनांदी विकृतियाँ क्या होती हैं?

What is harmonic distortions in power amplifier?

(ix) आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक के गुण क्या हैं?

What are the properties of ideal operational amplifier?

(x) अंकीय परिपथों से आपका क्या तात्पर्य है?

What do you mean by digital circuits?

भाग-ब PART-B इकाई I.2. (अ) सांतत्य समीकरण क्या है? इसका व्युत्पन्न कीजिए।

What is continuity equation? Derive it.

अथवा/OR

(ब) सुरंग डायोड क्या है? इसकी कार्यप्रणाली तथा अभिलाक्षणिक वक्र समझाइए।

What is tunnel diode? Explain its working and characteristic curve.

इकाई II.3. (अ) थेवेनिन प्रमेय क्या है? उपयुक्त परिपथ की सहायता से इसे स्थापित कीजिए।

What is Thevenin theorem? Derive it using a suitable circuit. अथवा/OR

(ब) उच्च आवृत्ति ट्रांजिस्टर का संकर- π परिपथ बनाइए तथा इसके अवयव समझाइए।

Draw hybrid- π model of high frequency transistor and explain its elements.

इकाई III.4. (अ) n-चैनल JFET की संरचना तथा इसके अभिलाक्षणिक वक्र समझाइए।

Explain the structure and characteristics of n-channel JFET. अथवा/OR

(ब) वर्ग-A, B तथा C शक्ति प्रवर्धकों में अंतर क्या है? समझाइए।

What are the differences in class A, B and C power amplifiers? Explain.

इकाई IV.5. (अ) एक प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि का मान 60, निवेशी प्रतिरोध $3k\Omega$ तथा

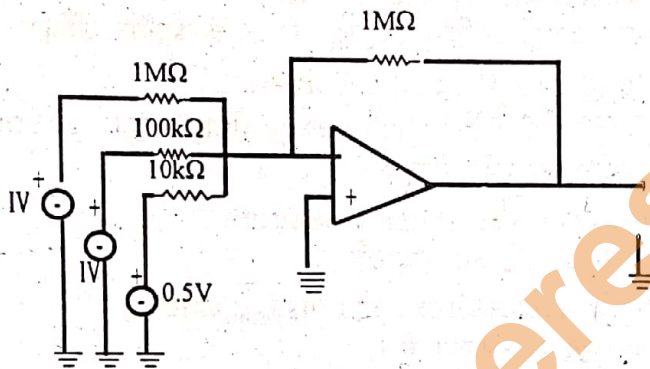
18 / B. Sc. (Part II) PHYSICS, 2015

बैण्ड चौड़ाई 200 kHz है। 10% वोल्टता श्रेणीक्रम ऋणात्मक पुनः निवेशन के पश्चात् इस प्रवर्धक की लब्धि, निवेशी प्रतिरोध तथा बैण्ड चौड़ाई के मान ज्ञात कीजिए।

An amplifier has voltage gain value 60, input impedance $3k\Omega$ and bandwidth 200 kHz. Find the values of gain, input impedance and bandwidth of this amplifier when 10% voltage series negative feedback is applied. **अथवा/OR**

(ब) अस्थिर astable बहुकंपित्र का परिपथ बनाइए तथा इससे उत्पन्न विभिन्न तरंगों को चित्रित कीजिए। Draw the circuit of astable multivibrator and sketch the various waveforms produced by it.

इकाई V. 6. (अ) यहाँ दिये परिपथ की निर्गत वोल्टता का मान ज्ञात कीजिए :
Find the output voltage of the circuit given here :



अथवा/OR

(ब) AND गेट का ट्रांजिस्टर आधारित परिपथ बनाकर कार्यविधि समझाइए।

Draw the transistor based circuit of AND gate and explain its working.

भाग-स PART-C

7. (i) सेतु दिष्करण परिपथ बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइए।

Draw the bridge rectifier circuit and explain its working.

(ii) सिद्ध कीजिए कि पूर्ण तरंग दिष्करण के उर्मिका गुणांक का मान 0.48 होता है।

Prove that the value of ripple factor of full wave rectifier is 0.48.

8. लघु संकेत प्रवर्धक का h-प्राचल तुल्य परिपथ बनाइए तथा इसकी धारा लब्धि, निवेशी प्रतिरोध व वोल्टता लब्धि के व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Draw the h-parameters equivalent circuit of small signal amplifier and derive its expressions for current gain, input resistance and voltage gain.

9. वर्ग B पुश-पुल ट्रांजिस्टर शक्ति प्रवर्धक का परिपथ बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइए। सिद्ध कीजिए कि इसकी अधिकतम दक्षता 78.54% होती है ?

Draw the circuit diagram of class B push-pull transistor power amplifier and explain its working. Prove that its maximum efficiency is 78.54% ?

10. R-C कला-शिफ्ट दोलित्र का परिपथ बनाइए तथा इसकी दोलन आवृत्ति का सूत्र स्थापित कीजिए।

Draw the circuit of R-C phase-shift oscillator and derive the expression for its frequency of oscillation.

11. (i) भेद प्रवर्धक का परिपथ बनाकर कार्यविधि समझाइए।

Draw the circuit of differential amplifier and explain its working.

(ii) XOR गेट की सत्य सारणी समझाइए तथा इसकी उपयोगिता बताइए।

Explain the truth table of XOR gate and write its uses.