PB **2926**

Roll No. _____ Total No. of Pages: 02

B.Sc. / B.Sc. B.Ed. (Semester-IV) Examination - June - 2026
Physics (भौतिक विज्ञान)
Paper- PHY- 401T
Electronics

Time Allowed: Three Hours **Maximum Marks: 70**

This question paper contains two sections as under :

Section-A **(खण्ड-अ)** **Max. Marks-20**

This section will have 10 questions, having 02 questions from each unit. Answer in about 20 words. All questions will have equal marks. (10×02=20)

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर लगभग 20 शब्दो में हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (10×02=20)

Section-B **(खण्ड-ब)** **Max. Marks-50**

This section will have 10 questions, having 02 questions from each unit, one question to be attempted from each unit. Words limit approximately 400 words. Questions may have sub divisions. All questions will have equal marks. (10×05=50)

यह खण्ड 10 प्रश्नों का होगा (प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न), जिसमें प्रत्येक इकाई के आंतरिक चयन में से 01 प्रश्न का उत्तर देना होगा। उत्तर लगभग 400 शब्द प्रति प्रश्न हो। प्रश्नों के उपविभाग हो सकते हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (10×05=50)

Section-A (खण्ड-अ)

1. (i) What do you understand by active & passive network?
सक्रिय तथा निष्क्रिय जाल से आप क्या समझते हैं?

(ii) On which principal are both of Kirchhoff's law based.
किस सिद्धान्त पर किरचाफ के दोनों नियम आधारित है?

(iii) What is intrinsic semiconductors?
नैज अर्द्धचालक क्या है?

(iv) What is meant by rectification?
दिष्टकरण से क्या तात्पर्य है?

(v) The current gain of NPN transistor in common base circuit is $\alpha = 0.96$ and the collector base leakage current $I_{CBO} = 10\mu A$, for emitter current of IMA determine the collector and base currents.
उभयनिष्ठ आधार परिपथ में एक NPN ट्रॉजिस्टर का धारा लाभ $\alpha = 0.96$ है तथा संग्राहक आधार क्षरण धारा $I_{CBO} = 10\mu A$ देता है। IMA उत्सर्जक धारा के लिए संग्राहक एवं आधार धाराओं का परिकलन करो।

(vi) What is field effect transistor?
क्षेत्र प्रभाव ट्राजिस्टर क्या है?

(vii) What do you understand by positive and negative feedback explain?
धनात्मक तथा ऋणात्मक पुनर्भरण से आप क्या समझते हैं?

(viii) What is principal of oscillator?
दोलित्र का सिद्धान्त क्या है?

(ix) Convert the following decimal numbers in to binary numbers.
(i) $(109)_{10}$ (ii) $(15)_{10}$
निम्नलिखित दशमलव संख्याओं को द्विआधारी संख्याओं में रूपान्तरित करो।
(i) $(109)_{10}$ (ii) $(15)_{10}$

(x) Write ideal OP AMP properties.
आदर्श सक्रिय प्रवर्धक के गुण लिखिए।

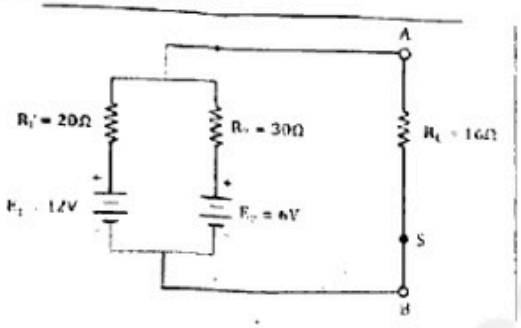
Section-B (खण्ड-ब)

Unit-I / इकाई -I

2. State Norton's theorem for circuit analysis and prove it.
परिपथ विश्लेषण के लिये नॉर्टन प्रमेय का कथन कर उसको सिद्ध कीजिए।

OR / अथवा

Obtain the equivalent circuit of the circuit show in the figure using Norton theorem and find the current flowing through the resistance RL.



Unit- II / इकाई -II

3. Derive the expression for the drift current density in a semiconductor for *N* and *P* semiconductor obtain and expression for the conductivity due to drift of change carriers.
एक अर्धचालक के लिए अपवाह धारा घनत्व के लिए व्यजंक व्युत्पन कीजिए। *N* तथा *P* प्रकार के अर्धचालकों के लिए अपवाह के कारण चालकता ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

Draw the circuit diagram of a full wave rectifiers. Derive expressions for rectifications efficiency and ripple factor and compare it which a half wave rectifier.
एक पूर्णतरंग द्विष्टकारी का परिपथ खींचिये। द्विष्टकरण दक्षता तथा ऊर्मिका गुणांक के व्यजंक व्युत्पन्न कीजिए। और अर्धतरंग द्विष्टकारी से इसकी तुलना कीजिये।

Unit – III / इकाई -III

4. For a transistor derive the relation between α and β.
एक ट्रांजिस्टर के लिए α तथा β के मध्य सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिये।

OR / अथवा

Explain the working of N-channel MOSFET in enhancement mode.
धातु ऑक्साइड अर्धचालक क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर (MOSFET) की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइये।

Unit- IV / इकाई -IV

5. Write brief notes on / निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।
   (i) Nonlinear distortion in amplifiers / प्रवर्धकों में अरैखिक विकृति।
   (ii) Effect of voltage feedback on input impedance / निवेशी प्रतिबाधा पर वोल्टता पुनर्भरण का प्रभाव।

https://www.uokonline.com

OR / अथवा

Explain the working of Hartley oscillator with the help of suitable circuit diagram for this oscillator derive the expression of frequency and the condition for self excited and maintained oscillations.
उचित परिपथ चित्र की सहायता से हार्टले दोलित्र की कार्यप्रणाली समझाये। इस दोलित्र के लिए आवृर्ति का व्यंजक तथा स्वउत्तेजित एवं पोषित दोलनों के लिए अनुबन्ध व्युत्पन्न कीजिये।

Unit- V / इकाई -V

6. How does an OP Amp act as an addes and subtraction? Explain by drawing circuit diagram.
किस प्रकार OP Amp को योजक तथा व्यवकलित के रूप में प्रयोग किया जाता है। परिपथ चित्र खींचकर समझाइये।

OR / अथवा

What is meant by XOR gate? Give its diagram and write Boolean expression.
XOR द्वार से क्या तात्पर्य है? इसका चित्र आरेख तथा सत्यमान सारणी दीजिये। इसका परिपथ चित्र खींचकर इसके लिये बूलीय व्यंजक लिखिये।

https://www.uokonline.com