

PH-07

December - Examination 2025

B.Sc. (Part-II) Examination

PHYSICS

ELECTRONICS

इलेक्ट्रॉनिक्स

Paper : PH-07

[Time: 3 Hours]

[Maximum Marks: 35]

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। दिए गए निर्देशों के अनुसार उत्तर दीजिए।

Section-A

7×1=7

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **all** the questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to **30** words. Each question carries **1** mark.

खण्ड—'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम **30** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।

1. (i) Define bilateral impedance.
द्विपार्श्विक प्रतिबाधा को परिभाषित कीजिए।
- (ii) Write the P-N junction diode equation for current.
P-N संधि डायोड से प्रवाहित धारा का समीकरण लिखिए।
- (iii) Draw the circuit diagram of a bridge rectifier.
सेतु दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाइए।
- (iv) What is Q (quiescent) operating point?
Q (शान्त) प्रचालन बिन्दु क्या होता है?
- (v) Define feedback ratio.
पुनर्निवेशन अनुपात को परिभाषित कीजिए।
- (vi) What is difference between an oscillator and an amplifier?
दोलित्र और प्रवर्धक में क्या अंतर है?
- (vii) Write truth table of XOR gate for two inputs.
XOR गेट की सत्यमान सारणी दो निवेशी संकेत के लिए लिखिए।

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries **3½** marks.

खण्ड-‘ब’

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **3½** अंक का है।

2. State and prove maximum power transfer theorem.
अधिकतम शक्ति अभिगमन प्रमेय का कथन कर सिद्ध कीजिए।
3. Describe and compare L-section and π -section filters.
L-अनुभाग व π -अनुभाग फिल्टर को समझाइए व तुलना कीजिए।
4. Derive the expression $A_f = \frac{A}{1-AB}$ where symbols have usual meaning. Explain feedback value in decibels.
व्यंजक $A_f = \frac{A}{1-AB}$ व्युत्पन्न कीजिए जहां संकेतों का सामान्य अर्थ है। पुनर्निवेश मान को डेसीबल में व्यक्त करें।
5. Draw output characteristics of a transistor in CB-configuration and explain its different regions.
CB-अभिविन्यास में ट्रांजिस्टर के निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र खींचिए और इसके विभिन्न क्षेत्रों को समझाइए।
6. Explain intrinsic and extrinsic semiconductor and derive P-N junction diode equation.
नैज एवं अपद्रव्यी अर्द्धचालकों को समझाइए तथा P-N संधि डायोड समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।
7. Prove that maximum efficiency of rectification for a full wave rectifier is 81.2%.
सिद्ध कीजिए कि पूर्ण तरंग दिष्टकारी के लिए दिष्टकरण की अधिकतम दक्षता 81.2% होती है।
8. Explain the need of transistor biasing. Describe bias stability.
ट्रांजिस्टर बायसिंग की आवश्यकता को समझाइए। बायस स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।
9. Compare field effect transistor and bipolar junction transistor.
क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर तथा संधि ट्रांजिस्टर की तुलना कीजिए।

Section-C

2×7=14

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries **7** marks.

खण्ड—'स'

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **7** अंक का है।

10. Draw suitable diagrams and derive equations for conversion of π -network and T-network.

उपयुक्त चित्रों को बनाइए व π -जाल एवं T-जाल में परिवर्तन के समीकरणों को व्युत्पन्न कीजिए।

11. Explain the feedback techniques with suitable diagrams. Describe improvement in frequency response and increase in band width with negative feedback.

पुनर्निवेश तकनीक को उपयुक्त चित्रों के माध्यम से समझाइए। ऋणात्मक पुनर्निवेश द्वारा आवृत्ति अनुक्रिया में सुधार एवं बैंड चौड़ाई में वृद्धि की व्याख्या कीजिए।

12. Describe construction of MOSFET. Draw characteristics covers of E-MOSFET and D-MOSFET (N-channel).

MOSFET की संरचना का वर्णन कीजिए। E-MOSFET एवं D-MOSFET के अभिलाक्षणिक वक्र बनाइए (N-चैनल)।

13. Explain NAND and NOR gates, and describe formation of three fundamental gates from NAND and NOR.

NAND एवं NOR द्वारों को समझाइए, और तीन आधारभूत द्वारों का निर्माण NAND एवं NOR से करने की व्याख्या कीजिए।
