UB-6135

B. Sc. B. Ed. - II Year Examination, 2021

PAPER - XII, XIII & XIV (G-B)

PHYSICS

भौतिक विज्ञान

Paper - II

ELECTRONICS

इलेक्ट्रोनिकी

Time allowed : **Three Hours**

Max. Marks : **50**

*This question paper contains **three** sections as under :*

Section-A खण्ड–अ ***Max. Marks-5***

This section contains one compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 02 लघु प्रश्न लेते हुये कुल 10 लघु प्रश्न होंगे । प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक न हो । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B खण्ड–ब ***Max. Marks-25***

This section contain 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 02 प्रश्न लेते हुये कुल 10 प्रश्न हैं । प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुये कुल 05 प्रश्नों के उत्तर देने हैं । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक में न हो । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C खण्ड–स ***Max. Marks-20***

This section cotains 04 discriptive type questions (questions may have sub-division) covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions. (500 words each). All questions carry equal marks.

इस खण्ड में 04 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे । प्रश्न में भाग भी हो सकते हैं जो सभी इकाइयों में से दिये जायेगें, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा । कोई दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

https://pyqbook.com

SECTION - A
खण्ड – अ

1 (i) State Compensation Theorem.
सम्भरण प्रमेय या प्रतिकार प्रमेय का कथन लिखिये ।

(ii) Define Loop.
लूप को परिभाषित कीजिये ।

(iii) What is a field-effect transistor ?
क्षेत्र–प्रभाव ट्रांजिस्टर क्या है ?

(iv) What are the limitations of h-parameters ?
h–प्राचलों की क्या सीमायें है ?

(v) Define Oscillator.
दोलित्र को परिभाषित कीजिये ।

(vi) What is the advantage of positive feedback ?
धनात्मक पुनर्निवेश का क्या लाभ है ?

(vii) What is the net charge on a sample of p-type semiconductor ?
p–प्रकार के अर्धचालक के प्रतिदर्श पर कुल आवेश कितना होता है ?

(viii) What is the importance of a bleeder resistor in a rectifier circuit using LC filter ?
LC फिल्टर युक्त दिष्टकारी परीपथ में स्रावी प्रतिरोध के महत्व को बताइये ।

(ix) Draw symbol and representation of NOR gate.
NOR गेट का प्रतीक व निरूपण चित्र बनाइये ।

(x) State Boolean theorems.
बूलीयन प्रमेय का कथन लिखिये ।

$\frac{1}{2} \times 10 = 5$

SECTION - B
खण्ड – ब

UNIT - I
इकाई – I

2 Derive the expression of driving point impedance and transfer impedance.
परिचालन बिन्दु प्रतिबाधा तथा अन्तरित प्रतिबाधा का व्यंजन व्युत्पन्न कीजिये ।

5

3 State and prove maximum power transfer theorem.
अधिकतम शक्ति संचरण प्रमेय का कथन लिख कर सिद्ध कीजिये ।

5

UNIT - II
इकाई – II

4 What do you mean by drift and diffusion current in a semiconductor ? Derive an expression for total electron current density in a semiconductor.

अर्धचालक में अपवाह धारा एवं विसरण धारा से आप क्या समझते है ? एक अर्धचालक में सम्पूर्ण इलेक्ट्रान धारा घनत्व के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

5

5 Draw the circuit diagram of full wave rectifier with π -section filter and explain its working.
π –अनुभाग फिल्टर के साथ एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र खीचिए और उसकी कार्य प्रणाली को समझाइये ।

5

UNIT - III
इकाइ – III

6 What are hybrid parameters ? How are they determined experimentally ? Draw hybrid equivalent circuit for a two port linear circuit.
हाइब्रिड प्राचल क्या होते है ? ये प्रयोग द्वारा कैसे ज्ञात किये जाते है ? किसी द्वि–पत्तन रैखिक परिपथ का हाइब्रिड तुल्य परिपथ खींचिये ।

1+1+3=5

7 Explain the construction and working of JFET. How will you plot its drain characteristics ? What do they indicate ? Establish equation for drain current.
JFET ट्रांजिस्टर की रचना तथा कार्य विधि को समझाइये । आप इसके ड्रेन अभिलाक्षणिक वक्रों को किस प्रकार आलेखित करेंगे ? ये वक्र क्या निरूपित करते है ? ड्रेन धारा के लिये समीकरण स्थापित कीजिये ।

2+1+1+1=5

UNIT - IV
इकाई – IV

8 Explain the working of colpitt and Hartley oscillators.
कौल्पिट और हार्टले दोलित्र की कार्य प्रणाली समझाइये ।

5

9 Explain the working of piezoelectric frequency control.
दाब–विद्युत आवृत्ति नियंत्रण की कार्य प्रणाली समझाइये ।

5

UNIT - V
इकाई – V

10 Discuss the operation of a differential amplifier with necessary circuit diagram.
आवश्यक परिपथ चित्र के साथ भेद प्रवर्धक की कार्य प्रणाली को समझाइये ।

5

11 Write short notes on :
(i) Voltage regulator
(ii) Application of OP-AMP
संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
(i) वोल्टता नियंत्रक
(ii) भेद प्रवर्धक परिपथ की उपयोगिता

3+2=5

SECTION - C

खण्ड – ब

12 Give a brief account of p-n junction diode equation. Discuss the effect of temperature on the diode current.

p-n सन्धि डायोड समीकरण संक्षेप में समझाइये । डायोड धारा पर ताप के प्रभाव का वर्णन कीजिये ।

5+5=10

13 Explain how a transistor can be used to amplify weak signals. Draw the circuit diagrams of (a) common-base (b) common-emitter and (c) common-collector amplifiers with proper bias for p-n-p and n-p-n transistors. Give their characteristics.

समझाइये कि ट्रांजिस्टर निर्बल सिग्नलों को प्रवर्धित करने में किस प्रकार प्रयुक्त किया जा सकता है । p-n-p तथा n-p-n ट्रांजिस्टरों के लिये, (अ) उभयनिष्ठ–आधार, (ब) उभयनिष्ठ–उत्सर्जक तथा (स) उभयनिष्ठ–संग्राहक प्रवर्धकों के परिपथ चित्र, उचित अभिनति सहित बनाइये । इन परिपथों के अभिलक्षण लिखिये ।

3+5+2

14 Explain the principle of feedback in amplifiers. What are negative and positive feedbacks ? Describe how negative feedback does improve the performance of an amplifier. Why is positive feedback not often used to increase gain in amplifiers ?

प्रवर्धकों में फीडबैक का सिद्धान्त समझाइये । ऋणात्मक व धनात्मक फीडबैक से क्या अभिप्राय है ? ऋणात्मक फीडबैक प्रवर्धक के कार्य में किस प्रकार से सुधार करता है, बताइये । धनात्मक फीडबैक प्रवर्धकों का लाभ बढ़ाने के लिये प्रयुक्त क्यों नहीं किया जाता ?

2+2+3+3=10

15 Write short notes on :

(i) Norton theorem

(ii) Explain working of transistor as switch

(iii) Draw symbol and truth table of AND, OR, NOT gates.

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) नार्टन प्रमेय

(ii) ट्रांजिस्टर का कार्य स्विच के रूप में समझाइये ।

(iii) AND, OR, NOT गेट की सत्यता सारणी व प्रतीक चित्र बनाईये .

3+3+4=10