UC-6135

B. Sc. B. Ed. - II Year Examination, 2023

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 part. 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 contains 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 contains 04 descriptive 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://pyqlive.com

SECTION - A

खण्ड – अ

1 (i) Write down Kirchhof's laws.
किरचॉफ के नियमों को लिखिए।

(ii) Give statement of Norton theorem.
नार्टन की प्रमेय का कथन दीजिए।

(iii) Write down junction diode equation.
सन्धि डायोड की समीकरण लिखिए।

(iv) Explain zener breakdown mechanism in zener diode.
ज़ीनर डायोड में ज़ीनर ब्रेकडाउन क्रिया को समझाइये।

(v) What do you mean by field effect transistor?
क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर से आप क्या समझते हैं?

(vi) What are hybrid parameters?
हाइब्रिड प्राचलों से आप क्या समझते हैं?

(vii) What do you mean by feedback? Give advantages of positive feedback.
पुनर्निवेश से आप क्या समझते है? धनात्मक पुनर्निवेश के लाभों को बताइयें।

(viii) What are piezo electric crystals?
पीज़ो इलैक्ट्रिक क्रिस्टल क्या हैं?

(ix) Explain the differential amplifier with its block diagram.
भेद प्रवर्धक को ब्लॉक चित्र की सहायता से समझाइये।

(x) Convert $[3964.63]_{10}$ to octal.
$[3964.63]_{10}$ को आक्टल संख्या में बदलिए।

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

SECTION - B

खण्ड – ब

UNIT - I
इकाई – I

2 State and prove maximum power transfer theorem.
अधिकतम शक्ति संचरण प्रमेय का कथन देकर सिद्ध कीजिए।

5

3 State and prove superposition theorem.
अध्यारोपण प्रमेय का कथन देकर सिद्ध कीजिए।

5

UNIT - II
इकाई – II

4 Explain the working of half wave rectifier. Derive expressions for its efficiency and ripple factor.
एक अर्ध तरंग दिष्टकारी की कार्य प्रणाली को समझाइये। इसकी दक्षता एवं ऊर्मिका गुणांक की व्यंजक प्राप्त कीजिए।

5

5 Prove that thc ripple factor for shunt capacitor filter is $r = 0.144/fR_LC$.
सिद्ध कीजिए कि पार्श्व संधारित्र फिल्टर के लिए ऊर्मिका गुणांक का मान $r = 0.144/fR_LC$ होता है।

5

https://pyqlelo.com

UNIT - III
इकाई – III

6 Draw the circuit diagram for studying the characteristics of n-p-n transistor in common emitter configuration. Explain active, cut-off and saturation regions.
उभयनिष्ठ उत्सर्जन विन्यास में n-p-n ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र के अध्ययन के लिए परिपथ बनाइये। सक्रिय अन्तक तथा सन्तृप्त क्षेत्रों को समझाइये।

5

7 In a common base connection $\alpha = 0.95$. The voltage drop across $2k\Omega$ resistor which is connected in collector is 2V. Find the base current.
उभयनिष्ठ आधार विन्यास में $\alpha = 0.95$ है। यदि संग्राहक के साथ जुड़े $2k\Omega$ प्रतिरोध पर वोल्टता पतन 2V है तो आधार धारा ज्ञात कीजिए।

5

UNIT - IV
इकाई – IV

8 Voltage gain of an amplifier is 500. It is reduced to 100 by negative feedback. Calculate loop gain and feedback ratio.
एक प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि 500 है तथा ऋणात्मक पुनर्निवेश के कारण यह घटकर 100 रह जाती है। पाश लब्धि पुनर्निवेश अनुपात ज्ञात कीजिए।

5

9 Explain the working and circuit diagram of Hartley oscillator. Deduce frequency of oscillations for this oscillator.
हर्टले दोलित्र के परिपथ चित्र तथा क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। इस दोलित्र के लिए दोलन आवृत्ति का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

5

UNIT - V
इकाई – V

10 Prove that

(i) $A \oplus (\bar{A} + B) = \overline{AB}$, (ii) $A \oplus \bar{A}B = A + B$

सिद्ध कीजिए कि –

(i) $A \oplus (\bar{A} + B) = \overline{AB}$, (ii) $A \oplus \bar{A}B = A + B$

5

11 Prove that all the basic gates can be performed using NAND gates.
सिद्ध कीजिए कि NAND द्वारों के परिपथों का उपयोग कर सभी आधारभूत तार्किक सक्रियाएँ (AND, OR तथा NOT) प्राप्त की जा सकती है।

5

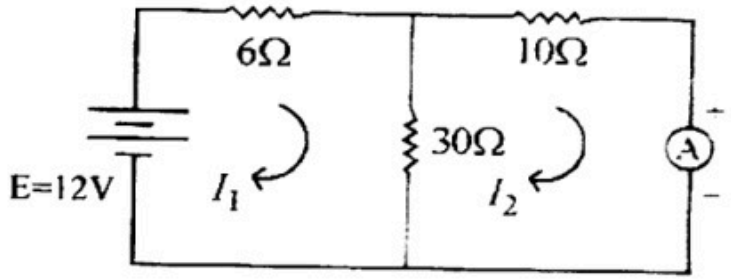
https://pyqlelo.com

SECTION - C

खण्ड – स

12 Verify the reciprocity theorem using the following circuit, while ammeter resistance is negligible.

निम्न परिपथ का उपयोग कर पारस्परिकता प्रमेय को सत्यापित कीजिए, जबकि अमीटर का प्रतिरोध नगण्य है।



10

13 (a) Explain the working of a half wave voltage doubler.

एक अर्ध तरंग वोल्टता द्विगुणक की कार्यप्रणाली को समझाइये।

5

(b) Explain the working of π-section filter with figure.

π-फिल्टर की कार्य प्रणाली को चित्र के साथ समझाइये।

5

14 (a) A transistor has a base current $I_B = 150\mu A$, $I_{CO} = 10\mu A$ and $\alpha = 0.98$. Calculate collector current I_C and emitter current I_E.

एक ट्रांजिस्टर के लिए आधारधारा $I_B = 150\mu A$, $I_{CO} = 10\mu A$ तथा $\alpha = 0.98$ है। संग्राहक धारा I_C तथा उत्सर्जक धारा I_E का मान ज्ञात कीजिए।

5

(b) Prove that $I_C = \beta_{dc} I_B + I_{CEO}$, where the symbols have thier usual meanings.

सिद्ध कीजिए कि $I_C = \beta_{dc} I_B + I_{CEO}$, जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

5

15 Write short notes on :

(i) Piezo electric frequency
(ii) Voltage regulator
(iii) Emitter follower
(iv) OPAMP as a differentiator
(v) OPAMP as a integrator

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) दाब विद्युत आवृत्ति
(ii) वोल्टता नियंत्रक
(iii) उत्सर्जक अनुगामी
(iv) OPAMP अवकलक के रूप में
(v) OPAMP समाकलक के रूप में

2×5=10

https://pyqielo.com