

AHO -1116 CV-19
B.Sc. (Part-I) Ex./Supply Last Chance
Term End Examination, 2019-20
ELECTRONICS
Paper-I

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50]

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right hand margin indicate marks.

इकाई/Unit-I

10

1. आंतर अर्द्धचालक क्या है? आंतर अर्द्धचालक के लिए फर्मी स्तर को समझायें? दाता और ग्राही सांद्रता पर फर्मी स्तर की निर्भरता को चित्रानुसार समझायें।
What is intrinsic semiconductor? Explain fermi level for intrinsic semiconductor? Also explain the dependence of Fermi level on donor and acceptor concentration with diagram.

अथवा/Or

(a) आंतर अर्द्धचालक क्या है? ऊर्जा बैण्ड के आधार पर समझाइए? दाता तथा ग्राही ऊर्जा स्तर से 7
आप क्या समझते हैं चित्रानुसार इलेक्ट्रान तथा होल का उपयोग बहुसंख्यक आवेशावाहक के रूप में समझाइये।
What is intrinsic semiconductor? Explain by energy band diagram? What is meant by donor and acceptor level? Explain with physical picture of electrons and holes as a majority carriers.

(b) यदि शुद्ध अर्द्धचालक में इलेक्ट्रान सांद्रता 1.2×10^{19} प्रतिघन मीटर है तो क्रिस्टल में होलों की सांद्रता ज्ञात कीजिए। ($u_n=0.39$ मी 2 वो-1 से-1, $u_p=0.19$ मी 2 वो-1 से-1) 3
If electron concentration in a pure semiconductor is $1.2 \times 10^{19}/\text{m}^3$ then find the hole concentration in the crystal.

इकाई/Unit-II

2. P.N. संधि क्या है? इसमें रोधिका विभव तथा अवक्षय पर्त को समझाकर, विभव प्राचीर के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए तथा धारा विभव अभिलाखणिक वक्र खींच कर, डायोड की अभिनती को समझाएं। 10
What is P.N. Junction? Explain potential barrier and depletion layer and derive the expression for potential barrier, also draw the characteristic between current and voltage and explain the biasing of diode.

अथवा/Or

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें—

- (a) LED
- (b) टनल डायोड
- (c) शाटकी डायोड

Write a short notes on following :-

- (a) LED
- (b) Tunnel Diode
- (c) Schottky Diode.

इकाई/Unit-III

3. N-P-N ट्रांजिस्टर क्या है? इबर मॉडल के आधार पर समझाइये तथा α और β को परिभाषित कर इनमें संबंध स्थापित कीजिए। 10

What is NPN Transistor? Explain it on the basis of Ebers moll model and define α & β and establish relation between them.

अथवा/Or

JFFT क्या है? इसकी संरचना और कार्य विधि समझाइए। तथा I-V वक्र के विभिन्न क्षेत्रों का चित्रानुसार समझाइयें

What is JFFT? Explain construction and working of JFFT. and explain the different regions of I – V curves.

इकाई/Unit-IV

4. MOS डिवाइस से आप क्या समझते हैं? कार्यफलन तथा इलेक्ट्रान बंधुता को परिभाषित कर डिप्लिशन और इनवर्सन क्षेत्र का बाह्य अभिन्नत में बनना समझाइए। 10

What do you mean by MOS device? Define work function and electron affinity and explain the formation off depleation and inveqslion regions under an external bias.

अथवा/Or

MUSFET की संरचना और किया विधि को समझाते हुए MUSFET पैरामीटर को समझाइये।

Explain construction and working of MUSFFT and explain the parameters of MUSFFT.

इकाई/Unit-V

5. निम्नलिखित को समझाइये:-

- (a) नार्टन प्रमेय
- (b) द्वैतता का सिद्धांत

Explain the following :-

- (a) Norton's theorem
- (b) Principle of duality.

अथवा/Or

नेटवर्क से आप क्या समझते हैं? लूप और नोडल विश्लेषण को समझाइये। जटिल नेटवर्क को कैसे सरल किया जा सकता है समझाइये।

What do you mean by Network? Explain loop and nodal analysis. Also explain the reduction of complex network?