

AE-1206

B.Sc. (Part - I)
Term End Examination, 2016-17

ELECTRONICS - I

Paper - I

Electron Devices and Passive Circuits

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

1. (a) अर्धचालकों में क्रिस्टल संरचना एवं ऊर्जा बैंड को समझाइए। 6

Explain the crystal structure and energy band in semi-conductors.

- (b) प्रभावी द्रव्यमान, दाता एवं ग्राही को परिभाषित कीजिए। 4

(2)

Define effective mass, donors and acceptors.

अथवा / OR

चालक, कुचालक एवं अर्धचालक को ऊर्जा बैंड आरेख के आधार पर विभेदित कीजिए। द्रव्यमान क्रिया के नियम को समझाइए। 10

Differentiate among Conductor, Insulator and Semi-conductor on the basis of energy band diagrams. Explain the Law of mass action.

इकाई / Unit-II

2. P-N संधि डायोड में धारा के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए तथा इसके अभिलाक्षिक वक्र को समझाइए। 10

Derive an equation for current in P-N junction diode and explain its characteristic curves.

अथवा / OR

(a) Varactor डायोड की कार्य-विधि समझाइए। 5

Explain the working of Varactor Diode.

(b) ड्रिफ्ट एवं डिफ्यूजन को समझाइए। 5

Explain Drift and Diffusion.

(3)

इकाई / Unit-III

3. उभयनिष्ठ उत्सर्जक (CE) विद्या में NPN ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्रों की व्याख्या कीजिए तथा इनके लिए धारा लाभ एवं शक्ति लाभ को ज्ञात कीजिए। 10

Explain the characteristics curve of NPN transistor in Common Emitter (CE) mode. Find its current gain and power gain.

अथवा / OR

- JFET की संरचना एवं कार्यविधि समझाते हुए बताइए कि यह ट्रांजिस्टर से किस प्रकार भिन्न है? 10

Explain the working and construction of JFET and differentiate it from transistor.

इकाई / Unit-IV

4. MOS डिवाइस को समझाते हुए इसकी संरचना एवं ऊर्जा बैंड आरेख की व्याख्या कीजिए। 10

Explain MOS Devices. Explain construction and energy band diagram of MOS Devices.

अथवा / OR

- MOSFET क्या है? अवक्षय MOSFET की संरचना एवं कार्यविधि समझाइए। 10

(4)

What is MOSFET ? Describe the construction and working of depletion MOSFET.

इकाई / Unit-V

5. (a) स्व एवं अन्योन्य प्रेरकत्व को समझाइए। 6

Explain Self and Mutual Inductance.

- (b) अध्यारोपण प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए। 4

Write and prove the superposition theorem.

अथवा / OR

दो-पदीय जाल के लिए Z , Y , H , G प्राचलों में पारगमन को समझाइए तथा इन पैरामीटरों के बीच संबंध स्थापित कीजिए।

10

Explain the transmission in Z , Y , H , G parameters for Two-Port Network and deduce the relation among these parameters.
