

751

B.Sc. (Part-III) Examination, 2018

PHYSICS

Paper - III

(Solid State Electronics)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 75

Note : There are three sections. The marks for each question is given at right side

नोट : इस प्रश्न पत्र में तीन खण्ड हैं। प्रत्येक प्रश्न का अंक दाहिने तरफ अंकित है।

SECTION - A

खण्ड - अ

Note : Attempt all questions. Give answer of each question in about 50 words.

1½×10=15

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 50 शब्दों में हो।

Q. 1. (i) What is a heat sink ?

हीट सिंक क्या है ?

(2)

(ii) Pure Si at 300°K has equal electron (n_e) and hole (n_h) concentration of $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$. Doping by Indium increases hole concentration n_h to $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$. Calculate n_e in the doped silicon.

300°K पर शुद्ध सिलिकन में इलेक्ट्रॉन और होल्स की सांद्रता $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$ होती है। इण्डियम मिलाने से होल की सांद्रता $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ बढ़ जाती है। इलेक्ट्रॉन (n_e) की गणना कीजिए डोप सिलिकन की।

(iii) What is Bulk resistance ?

वल्क प्रतिरोध क्या है ?

(iv) Explain the tunnelling phenomenon.

टनलिंग फेनोमेनन की व्याख्या कीजिए।

(v) Define leakage current in a transistor.

ट्रांजिस्टर में लीकेज धारा क्या है।

(vi) What is thermal runaway ?

थर्मल रनवे क्या है ?

(vii) Give classification of IC.

IC की वर्गीकरण कीजिए।

(3)

(viii) Draw the equivalent circuit of a U.J.T.

U.J.T. के समतुल्य परिपथ को खींचिए।

(ix) Give classification of power amplifiers.

पावर एम्प्लीफायर का वर्गीकरण कीजिए।

(x) Write some applications of S.C.R.

S.C.R. के कुछ प्रयोग को लिखिए।

SECTION - B

खण्ड - ब

Note : Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words. **8×5=40**

नोट : प्रत्येक प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 200 शब्दों में हो।

Q. 2. Explain the working of tunnel diode using suitable circuit diagram.

OR

What is drift current ? Derive expression for drift current density and conductivity in a semiconductor.

उचित रेखाचित्र द्वारा टनेल डायोड परिपथ की कार्य प्रणाली की व्याख्या कीजिए।

(4)

अथवा

ड्रिफ्ट करेन्ट क्या है ? ड्रिफ्ट करेन्ट डेन्सिटी और वास्तविक अर्थवास्तक की व्याख्या कीजिए।

Q. 3. Discuss the general features of a negative feedback amplifiers in detail.

OR

Explain the working of point contact diode.

पिंजटिब फीडबैक एम्प्लीफायर के सामान्य गुणों की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

अथवा

पइंट कान्टैक्ट डायोड की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

Q. 4. Discuss working of CE amplifier using suitable circuit diagram. Explain d.c. load line and Q-point

OR

What are hybrid parameters ? Draw h-parameter equivalent circuit of B.J.T.

CE एम्प्लीफायर को उचित परिपथ रेखाचित्र द्वारा समझाइये। d.c. लोड लाइन है और Q-point को समझाइए।

(5)

अथवा

हइविडू पैरामीटर क्या है ? B.J.T. के समतुल्य परिपथ के h-पैरामीटर को लीगिए।

Q. 5. Describe the construction and working of SCR

OR

What is an integrated circuit? How is a monolithic IC fabricated?

SCR की सरचना और कार्य प्रणाली की व्याख्या कीजिए।

अथवा

इन्टीग्रेटेड सर्किट क्या है। मोनोलिथिक IC कैसे निर्मित की जाती है।

Q. 6. Explain the characteristic curve of UJT and explain the use of its negative resistance behaviour

OR

Explain the construction and working of photo transistor.

751

(6)

U.J.T. के अधिकांशणिक वक्र की व्याख्या कीजिए और निगेटिव रेसिस्टेन्स व्यवहार के गुण की व्याख्या कीजिए।

अथवा

फोटो ट्रांजिस्टर के निर्माण एव कार्य प्रणाली की व्याख्या कीजिए।

SECTION - C

खण्ड - स

Note: Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 words 10×2=20

नोट : किन्हीं दो सन का उत्तर कीजिए। लगभग 500 शब्दों में हो।

Q. 7. What is MOSFET? Give circuit diagram of depletion MOSFET and enhancement MOSFET.

How it is superior to FET

मॉसफेट क्या है? अवक्षय मॉसफेट और वृद्धि मासफेट के परिपथ प्रस्तुत बनाइए। यह फेट से किस तरह श्रेष्ठ है।

Q. 8. Find the expression for current gain, input resistance and output resistance in the term of h-parameters for a single stage transistor amplifier.

751

(7)

एकल अवस्था ट्रांजिस्टर आवर्धक के लिए h-पैरामीटर के पद में धारा प्रवर्धन गुणांक, निवेश प्रतिरोध और निर्गम प्रतिरोध के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Q. 9. What is power amplifier? Draw the circuit diagram of class-A power amplifier and obtain the expression for collector efficiency

शक्ति आवर्धक क्या है? क्लास-A शक्ति आवर्धक के परिपथ का आरेख चित्र खींचिए और संग्राहक दक्षता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

Q. 10. Explain the working of RC coupled amplifier
Discuss frequency response curve

प्रतिरोध संधारित्र युग्म आवर्धक की कार्यप्रणाली समझाइए। आवृत्ति अनुक्रिया उच्च का वर्णन कीजिए।

Q. 11. What do you mean by junction break down?

Explain Avalanche and zener breakdown in detail.

संधि भंग से क्या समझते हो? ऐवलेन्च एवं जेनर भंग को विस्तृत ढंग से समझाइए।

http://www.rmlauonline.com

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से