

CS204

Roll No. : .....

2018

**BASICS OF ELECTRONIC DEVICES AND CIRCUITS**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) अर्द्धचालक एवं कुचालक पदार्थों के ऊर्जा पट्ट अन्तराल का मान इलेक्ट्रॉन-वोल्ट में लिखिए ।

Write the value of energy band gap of semi-conductor and insulator material in electron-volt.

(ii) पी.एन. सन्धि हेतु विसरण संधारित्र को परिभाषित कीजिए ।

Define the diffusion capacitance of PN junction.

(iii) ट्रांजिस्टर के सर्वनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिए निर्गत एवं निवेश धारा में सम्बन्ध लिखिए ।

Write the relationship between output & input current for the common emitter configuration of transistor.

(iv) ट्रांजिस्टर के लिए स्व अभिनति के लाभ लिखिए ।

Write the advantages of self bias for transistor.

(v) सेतु दिष्टकारी में प्रयुक्त डायोडों हेतु पी.आई.वी. का मान लिखिए ।

Write the value of PIV of diode used in bridge rectifier.

(2×5)

(1 of 4)

P.T.O.

2. (i) मॉसफेटों के काम लेते समय रखी जाने वाली सावधानियों को समझाइए ।

Explain the precautions used for handling the MOSFETs.

- (ii) थर्मल स्थायित्व एवं थर्मल रन-अवे (अपधाव) पदों को समझाइए ।

Explain the term thermal stability and thermal runaway.

- (iii) यू.पी.एस. के सिद्धांतों को समझाइए ।

Explain the principles of UPS.

(4×3)

3. (i) हॉल प्रभाव को परिभाषित कीजिए । इससे अर्द्धचालकों के कौन से मान ज्ञात किए जा सकते हैं तथा इन्हें ज्ञात करने की विधियाँ समझाइए ।

Define the Hall effect ? Which values of a semiconductor can be determined by it and explain the methods of determination of it.

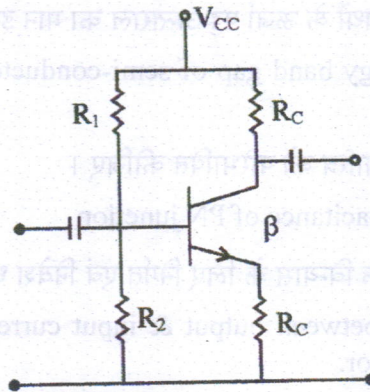
- (ii) ट्रांजिस्टर हेतु  $\alpha$ ,  $\beta$  एवं  $\gamma$  को परिभाषित कीजिए तथा इनका लगभग मान लिखिए । इनमें आपस में सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

Define the  $\alpha$ ,  $\beta$  &  $\gamma$  for transistor and write the approximate value of it. Derive the relationship between them.

(6×2)

4. (i) दिए गए परिपथ हेतु स्थायित्व गुणांक ज्ञात कीजिए ।

Determine the stability factor for the given circuit.



- (ii) JFET का लघु संकेत मॉडल बनाकर वोल्टता लब्धि हेतु सम्बन्ध व्युत्पन्न कीजिए ।

Derive the relation for voltage gain along with drawing small signal model of JFET.

(6×2)

5. (i) पूर्णतरंग दिष्टकारी का परिपथ बनाकर तरंग रूप सहित कार्यप्रणाली समझाइए तथा उर्मिका घटक की गणना कीजिए ।  
Draw and explain the working of a full wave rectifier along with waveform and calculate the ripple factor.
- (ii) एल.वी.डी.टी. ट्रांसड्यूसर का सचित्र कार्य सिद्धान्त समझाइए तथा विस्थापन मापन इसके द्वारा कैसे किया जाता है, समझाइए ।  
Explain the working principle of LVDT transducer with diagram. Explain how the displacement is measured by it. (6×2)
6. (i) एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड की कार्यप्रणाली, अभिलक्षण एवं अनुप्रयोग समझाइए ।  
Explain the working, characteristics & applications of light emitting diode.
- (ii) उपयुक्त अभिलाक्षणिक वक्रों की सहायता से ट्रांजिस्टर की स्वीच की तरह कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Explain the working of a transistor as a switch using suitable characteristic curves. (6×2)
7. (i) दिष्ट धारा एवं प्रत्यावर्ती धारा भार लाइन को परिभाषित कीजिए तथा प्रचालन बिन्दु को ज्ञात करने की प्रक्रिया समझाइए ।  
Define the DC & AC load line and explain the process to find the operating point.
- (ii) एफ.ई.टी. की अभिनतिकरण को समझाइए ।  
Explain the biasing of FET. (6×2)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखिए :  
Write the Short Notes on any Two :
- (i) ट्रांजिस्टर का प्रवर्धन कार्य  
Transistor amplifying action
- (ii) वोल्टता बहुगुणक  
Voltage multiplier
- (iii) अशुद्ध अर्द्धचालकों पर तापक्रम का प्रभाव  
Effect of temperature on extrinsic semiconductor. (6×2)

*[The text in this section is extremely faint and illegible. It appears to be a list of items or a series of paragraphs, but the specific content cannot be discerned.]*