

Roll No

EC-304 (GS)

B.Tech., III Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Electronic Devices

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Attempt any five questions
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।
1. a) Explain the operation of Full Wave Rectifier with necessary graphs. 7
फुल वेव रेक्टिफायर के संचालन को आवश्यक ग्राफ के साथ समझाइए।
- b) Derive the expression for transition capacitance of a diode. 7
डायोड की संक्रमण धारिता के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
2. a) Derive the expression for Ripple factor for Full Wave Rectifier with L-section filter. 7
एल-सेक्शन फिल्टर के साथ फुल वेव रेक्टिफायर के लिए रिपल फैक्टर के लिए व्यंजक व्युत्पन्न करें।

- b) Explain the working of p-n diode in forward and reverse bias conditions. 7
PN-डायोड के आगे और पीछे बायस स्थितियों में कार्य करने की व्याख्या करें।
3. a) Derive the operating point using AC and DC load lines. 7
AC और DC लोड लाइनों का उपयोग करके ऑपरेटिंग बिंदु प्राप्त करें।
- b) Explain about Punch through and Base width modulation. 7
पंच थ्रू और बेस चौड़ाई मॉड्यूलन के बारे में बताइए।
4. a) Draw and explain the CE characteristics of a transistor. 8
ट्रांजिस्टर की CE विशेषताएँ बनाइए और समझाइए।
- b) The reverse leakage current of the transistor when in CB configuration is $0.3 \mu\text{A}$ while it is $16 \mu\text{A}$ when the same transistor is connected in CE configuration. Determine α , β and γ . 6
CB कॉन्फिगरेशन में ट्रांजिस्टर का रिवर्स लीकेज करंट $0.3 \mu\text{A}$ होता है जब कि यह $16 \mu\text{A}$ होता है जब एक ही ट्रांजिस्टर CE कॉन्फिगरेशन में जुड़ा होता है। α , β और γ निर्धारित करें।
5. a) With the help of neat diagram explain the voltage divider biasing method for FET. 7
स्वच्छ आरेख की सहायता से FET के लिए वोल्टेज विभक्त बायसिंग विधि की व्याख्या करें।
- b) Explain the construction and characteristics of Tunnel diode. 7
टनल डायोड की संरचना एवं विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।

6. a) Why we call FET as a Voltage Controlled Device? 7
हम FET को वोल्टेज नियंत्रित डिवाइस क्यों कहते हैं?
- b) Draw the circuit diagram of Varactor and explain its operation along with its characteristics. 7
Varactor का परिपथ आरेख बनाइए और इसके विशेषताओं के साथ इसके संचालन की व्याख्या कीजिए।
7. a) Draw and Explain BJT small signal model, compare the performance of CE, CB, CC amplifier. 7
BJT स्मॉल सिग्नल मॉडल को ड्रा और समझाइए, CE, CB, CC एम्पलीफायर के प्रदर्शन की तुलना करें।
- b) Given $I_E = 2.5\text{mA}$, $h_{fe} = 140$, $h_{oc} = 20 \mu\text{s}$ and $h_{ob} = 0.5 \mu\text{s}$. Determine the common-emitter hybrid equivalent circuit. 7
 $I_E = 2.5\text{mA}$, $h_{fe} = 140$, $h_{oc} = 20 \mu\text{s}$ और $h_{ob} = 0.5 \mu\text{s}$ दिया गया है। आम-एमिटर हाइब्रिड समकक्ष सर्किट का निर्धारण करें।
8. a) Explain the working of MOSFET amplifier and discuss the gain and frequency response characteristics. 7
MOSFET एम्पलीफायर के कार्य की व्याख्या करें और लाभ और आवृत्ति प्रतिक्रिया विशेषताओं पर चर्चा करें।
- b) An n-channel JFET has $I_{DSS} = 10\text{mA}$ and $V_p = -2\text{V}$. Determine the drain source resistance r_{ds} for 7
i) $V_{GS} = 0\text{V}$
ii) $V_{GS} = -0.5\text{V}$
एक n-चैनल JFET में $I_{DSS} = 10\text{mA}$ और $V_p = -2\text{V}$ होता है। के निम्न के लिए नाली स्रोत प्रतिरोध r_{ds} निर्धारित करें
i) $V_{GS} = 0\text{V}$
ii) $V_{GS} = -0.5\text{V}$
