

**Third Semester
Electronics and Telecommunication Engineering/Opto
Electronics/Elect. & Elex.engg./Electronics
Scheme July 2008**

ELECTRONIC DEVICES AND CIRCUITS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total *five* questions out of **eight**.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) 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) | What do you mean by cut in voltage? Define it. | 3 |
| | कट इन वोल्टेज से आप क्या समझते हैं? परिभाषा दें। | |
| b) | What do you mean by drift velocity? Define it. | 3 |
| | ड्रिफ्ट वेलोसिटी से आप क्या समझते हैं? परिभाषित कीजिये। | |
| c) | Which diode can be used as a voltage regulator? Explain in brief with diagram. | 6 |
| | वोल्टेज रेगुलेटर की तरह किस डायोड का उपयोग किया जाता है? चित्र की सहायता से संक्षेप में समझाइये। | |
| d) | Explain biasing of a P-N junction diode with suitable diagram. | 8 |
| | पी-एन जंक्शन डायोड की बायसिंग उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइये। | |
| 2. a) | What is a rectifier? How many type of rectifiers are there? List them. | 3 |
| | रेक्टीफायर क्या है? रेक्टीफायर कितने प्रकार के होते हैं? उनकी सूची बनाइये। | |
| b) | Write down need of bleeder resistance. | 3 |
| | ब्लीडर प्रतिरोध की आवश्यकता पर प्रकाश डालिये। | |

[2]

- c) Define average value, peak value and RMS value. 6
औसत मान, पिक मान तथा RMS मान की परिभाषा लिखो।
- d) Draw symbol and specific application of following diodes. 8
i) Tunnel diode
ii) LED
iii) Varactor diode
iv) Photodiode
निम्नलिखित डायोड के सिम्बोल बनाये और उनकी मुख्य उपयोगिता लिखो।
i) टनल डायोड
ii) LED
iii) वेरैक्टर डायोड
iv) फोटोडायोड
3. a) What is the difference between unipolar and bipolar devices? 3
यूनिपोलर और बायपोलर युक्तियों (डिवाइसेस) में अंतर स्पष्ट करो।
- b) What do you know about Q-point? Explain in brief. 3
Q-पाइन्ट के बारे में आप क्या जानते हैं संक्षेप में समझाइये।
- c) What are the regions of operation? How can be a transistor operated in such regions. 6
रीजन्स ऑफ ऑपरेशन क्या हैं? एक ट्रांजिस्टर रीजन्स में किस तरह कार्य कर सकता है?
- d) Write down advantages and disadvantages of FET over BJT. 8
BJT की तुलना में FET के लाभ और हानि लिखो।
4. a) Draw voltage divider bias circuit. 3
वोल्टेज डिवाइडर बायस सर्किट का चित्र बनाइये।
- b) Which transistor configuration has highest power gain and why? 3
कौन-से ट्रांजिस्टर कन्फुगिरेशन का पॉवर गेन अधिकतम होता है और क्यों?
- c) Why we need cascading? Explain any one type of cascading in brief. 6
कास्केडिंग क्यों आवश्यक है? किसी भी एक प्रकार की कास्केडिंग को संक्षेप में समझाइये।

[3]

- d) Draw block diagram of feedback amplifier and explain its advantages in brief. 8
फीडबैक एम्प्लीफायर का ब्लॉक डायग्राम बनाये और इसके लाभ के बारे में संक्षेप में समझाइये।
5. a) Write down criterion for Oscillation. 3
ऑसीलेशन की (क्रायटेरिया) शर्तें लिखो।
- b) What are the differences between positive and negative feedback? 3
पॉजीटिव (धनात्मक) और नेगेटिव (ऋणात्मक) फीडबैक में अंतर स्पष्ट करो।
- c) Draw circuit diagram of Darlington pair and explain it in brief. 6
डार्लिंगटन पेयर का सर्किट डायग्राम बनाकर संक्षेप में समझाइये।
- d) Draw and explain circuit diagram of phase shift oscillator? 8
फेज शिफ्ट ऑसीलेटर का सर्किट डायग्राम बनाकर समझाइये।
6. a) Draw circuit symbol for NPN transistor, N-channel FET and N- type MOSFET. 3
NPN ट्रांजिस्टर, N-चेनल FET और N- type MOSFET का सर्किट सिम्बॉल बनाइये।
- b) Explain thermal run away and base width modulation. 6
थर्मल रन अवे और बेस विड्थ मॉड्युलेशन को समझाइये।
- c) Derive $\beta = \alpha / (1 - \alpha)$. 3
प्रतिपादित कीजिये $\beta = \alpha / (1 - \alpha)$
- d) Explain different type of distortions in amplifiers in detail. 8
एम्प्लीफायर में विभिन्न प्रकार के डिस्टोर्शन को विस्तार से समझाइये।
7. a) Why filters are needed in electronics circuits? Explain. 3
इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट में फिल्टर क्यों आवश्यक है? समझाइये।
- b) What is PIV? Define it. 3
PIV क्या है? परिभाषित कीजिये।
- c) Draw and explain phase splitter circuit in brief. 6
फेज स्प्लिटर सर्किट का चित्र बनाकर संक्षेप में समझाइये।

[4]

- d) Draw and explain circuit diagram for bistable multivibrator. 8
बायस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर को चित्र बनाकर समझाइये।
8. a) Why Si preferred to Ge in fabricating semiconductor devices? 3
सेमीकंडक्टर डिवाइसेज बनाने के लिये Ge से ज्यादा Si का उपयोग किया जाता है? क्यों?
- b) What is fermi level? What are its significance? 3
फर्मी लेवल क्या है? इसका क्या महत्व है?
- c) Draw VI characteristics curve of tunnel diode and mark different region in it. 6
टनल डायोड की वोल्ट-धारा अभिलाक्षणिक वक्र बनाये और इसमें विभिन्न क्षेत्रों को चिन्हित करें।
- d) Draw circuit diagram of UJT in relaxation oscillator and explain its working. 8
UJT का उपयोग करते हुये रिलेक्शेसन ऑसीलेटर का चित्र बनाये तथा इसकी कार्यविधि समझाइये।

