

**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 the term "bipolar" in BJT? 3  
BJT के संदर्भ में "द्वि-ध्रुव" शब्द से आप क्या समझते हैं?
- b) Why barrier potential cannot be measured externally with voltmeter? 3  
बैरियर विभव को बाह्य रूप से वोल्टमीटर द्वारा क्यों नहीं नापा जा सकता?
- c) What are the advantages and disadvantages of negative feedback? 6  
ऋणात्मक पुनर्निवेशन के क्या फायदे एवं नुकसान हैं?
- d) Draw circuit diagram of a full wave bridge rectifier and explain its working with input and output signal waveforms. 8  
एक पूर्ण तरंग ब्रिज दिष्टकारक का परिपथ चित्र बनाइये एवं निवेश तथा निर्गम तरंग आकृति सहित उसकी कार्यप्रणाली समझाइये।
2. a) What is "Pinch-off" as referred to FET? 3  
FET के संदर्भ में "पिंच-ऑफ" क्या है?
- b) What are intrinsic and extrinsic semiconductors? 3  
इन्ट्रिन्सिक एवं एक्सट्रिन्सिक अर्धचालक क्या होते हैं?

- c) Explain the working of zener diode as voltage regulator. 6  
जेनर डायोड का वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में उपयोग को समझाइये।
- d) Draw the output characteristics for CE configuration of an NPN transistor and explain the load line concept. 8  
एक NPN ट्रांजिस्टर के CE विन्यास की निर्गम विशेषता ग्राफ बनाइये एवं लोड लाइन अवधारणा समझाइये।
3. a) What is Early effect (base width modulation) in BJT? 5  
BJT में अरली प्रभाव (बेस विड्थ मॉड्युलेशन) क्या है?
- b) Explain the formation of pn junction. 5  
pn सन्धि की गठन प्रक्रिया समझाइये।
- c) Plot the transfer characteristics of following diode circuit by showing all intercepts and slopes. 8  
निम्नलिखित डायोड परिपथ की अंतरित अभिलक्षण वक्र बनाइये जिसमें सारे वक्रीय अवरोधों एवं ढलान दर्शाये गये हों।
- d) Briefly explain transistor biasing methods. 8  
ट्रांजिस्टर बायसिंग के तरीकों को संक्षिप्त में समझाइये।
4. a) What is the function of a clamping circuit? 3  
एक क्लैम्पिंग परिपथ का क्या कार्य है?
- b) What do you mean by distortions in amplifiers? 3  
प्रवर्धकों में विकृतियों से आप क्या समझते हैं?
- c) Why CE transistor configuration is more popular than CB and CC stages? 6  
CB एवं CC की तुलना में ट्रांजिस्टर का CE विन्यास क्यों लोकप्रिय है?
- d) What is resonance in LC electrical circuit? Explain with circuit diagram a transistorized phase shift oscillator. 8  
LC विद्युत परिपथ में अनुनाद क्या होता है? एक ट्रांजिस्टराइज्ड कला बदलाव दोलक को परिपथ चित्र द्वारा समझाइये।

5. a) What do you mean by negative resistance? 3  
ऋणात्मक प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं?
- b) Why it is necessary to stabilize Q-point of amplifier? 3  
प्रवर्धक के Q-बिन्दु को स्थिर रखना क्यों आवश्यक होता है?
- c) With the help of diagram explain the working of FET. 6  
चित्र की सहायता से FET की कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Write short notes on (any two) 8  
i) Tunnel diode  
ii) Voltage multiplier  
iii) Wein bridge oscillator  
iv) Audio power amplifier  
संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें (किन्हीं दो पर)  
i) टनल डायोड  
ii) विभव गुणक  
iii) वीन सेतु दोलक  
iv) श्रव्य शक्ति प्रवर्धक
6. a) Why space charge region in pn junction is also called as depletion region? 3  
क्यों pn जंक्शन में स्पेस चार्ज क्षेत्र को रिक्तीकरण क्षेत्र भी बोलते हैं?
- b) Why gate region of JFET is heavily doped? 3  
JFET के गेट क्षेत्र को क्यों अत्यधिक डोप किया जाता है?
- c) Explain with neat sketch and input-output waveforms a monostable multivibrator. 6  
एक मोनोस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर को स्वच्छ चित्र एवं निवेश-निर्गम तरंगों द्वारा समझाइये।
- d) What is the basic difference between amplifier and oscillator? 8  
Explain Hartley oscillators.  
प्रवर्धक एवं दोलक में आधारभूत अंतर क्या है? हर्टले दोलक को समझाइये।

7. a) Why diffusion capacitance is much larger than transition capacitance in pn diode? 3  
pn डायोड में प्रसार संधारण क्यों संक्रमण संधारण से बड़ा होता है?
- b) What does the term "MOS" stand for in MOSFET? 3  
MOSFET में "MOS" टर्म से क्या अभिप्राय है?
- c) Calculate the frequency of oscillation of a RC phase shift oscillator, having  $R = 10k\Omega$  and  $C = 6.5nF$ . 6  
एक RC कला बदलाव दोलक की दोलन आवृत्ति की गणना करें जिसमें  $R = 10k\Omega$  एवं  $C = 6.5nF$  है।
- d) Briefly explain different types of biasing of semiconductor transistor circuits. http://www.rgpvonline.com 8  
अर्धचालक ट्रान्जिस्टर परिपथों की विभिन्न प्रकार की बायसिंग संक्षिप्त में समझाइये।
8. a) How pn junction is formed? 3  
pn जंक्शन कैसे बनता है?
- b) Which multivibrator can be used as switch? 3  
कौन-सा मल्टीवाइब्रेटर को स्विच की तरह उपयोग किया जा सकता है?
- c) Explain briefly the working of MOSFET in 6  
i) Depletion  
ii) Enhancement mode  
MOSFET की कार्यप्रणाली निम्नलिखित में संक्षिप्त में समझाइये।  
i) डिप्लीशन  
ii) एनहान्समेंट मोड
- d) Explain the function of transistor as a switch. 8  
स्विच के रूप में ट्रान्जिस्टर का प्रकार्य समझाइये।

