

**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) Draw  $V_I$  characteristics of an PN junction diode and mark different regions in it. 8  
PN जंक्शन डायोड का  $V_I$  अभिलाक्षणिक वक्र बनाइये। और उसमें विभिन्न क्षेत्रों को चिह्नित करें।

- b) Draw the circuit diagram for a voltage regulator using Zener Diode and explain. 6

जीनर डायोड का उपयोग करते हुये वोल्टेज रेगुलेटर का सर्किट डायग्राम बनाकर समझाये।

- c) What is Negative resistance? 3

ऋणात्मक प्रतिरोध क्या होता है?

- d) What is Potential barrier? 3

पोटेन्शियल बैरियर क्या है?

2. a) What is a Transistor? Draw electrical symbol of transistor. Also describe the currents in a typical transistor. 8

ट्रांजिस्टर क्या है? ट्रांजिस्टर का इलेक्ट्रिकल संकेत बनाये तथा एक टिपीकल ट्रांजिस्टर में विभिन्न धाराओं को भी समझाइये।

- b) Compare half wave rectifier and bridge rectifier. 6

अर्धतरंग दिष्टकारी और ब्रिज रेक्टिफायर में अंतर स्पष्ट करो।

- c) Why filters are needed in regulated power supplies? 3

रेगुलेटेड पावर सप्लाई में फिल्टर क्यों आवश्यक हैं?

- d) Draw circuit diagram for positive clipping circuits. 3  
धनात्मक क्लिपिंग सर्किट का परिपथ चित्र बनाये।
3. a) How does a transistor provide amplification? Explain. 6  
ट्रांजिस्टर कैसे प्रवर्धन प्रदान करता है? समझाये।
- b) What is meant by thermal runaway in a transistor? 3  
एक ट्रांजिस्टर में थर्मल रनअवे से आप क्या समझते हैं?
- c) Explain working of a FET. Also draw VI characteristics for n-channel FET. 8  
FET की कार्यविधि समझाइये तथा एक n-चैनल FET की VI अभिलक्षणिक वक्र भी बनाये।
- d) Why power dissipation is lowest in CMOS. Give reason. 3  
CMOS में पावर खपत सबसे कम क्यों होती है? कारण लिखो।

F/2016/6201

P.T.O.

4. a) Why UJT is known as a current controllable device. Explain in brief. 6  
UJT को एक धारा नियंत्रक युक्ति के रूप में क्यों जाना जाता है। संक्षेप में समझाये।
- b) Draw and explain working of a push-pull amplifier. 8  
पुश-पुल प्रवर्धक का चित्र बनाकर कार्यविधि समझाइये।
- c) What is cross-over distortion? Explain in brief. 3  
क्रास ओवर डिस्टॉर्शन क्या है संक्षेप में समझाइये।
- d) What is meant by the figure of merit of an amplifier? 3  
एक प्रवर्धक के 'फिगर ऑफ मेरिट' से आप क्या समझते हैं?
5. a) What is a cascade amplifier? Write some of the methods used for interstage coupling. What are the effects of cascading? 8  
एक कास्केड एम्प्लीफायर क्या है? इंटरस्टेज कपलिंग की कुछ विधियों के नाम लिखो तथा कास्केडिंग के प्रभाव समझाये।
- b) Write difference between balanced and unbalanced circuits. 3  
बेलेसड और अनबेलेसड सर्किट में अंतर स्पष्ट करें।

F/2016/6201

Contd.....

- c) Derive mathematical relation between alpha and beta. 3  
अल्फा और बीटा में गणितीय संबंध स्थापित करो।
- d) What do you mean by operating point? How it is established. 6  
ऑपरेटिंग पाइंट से आप क्या समझते हैं तथा इसे कैसे स्थापित किया जा सकता है?
6. a) What is meant by feedback in an amplifier circuit. 3  
एक एम्प्लीफायर सर्किट में फीडबैक से आप क्या समझते हैं?
- b) What are the advantages of negative feedback. 6  
ऋणात्मक फीडबैक के लाभ क्या हैं?
- c) What is a power amplifier? Write its classifications. 3  
एक पावर एम्प्लीफायर क्या होता है, इसके वर्गीकरण लिखो।
- d) Explain different types of breakdown in detail. 8  
विभिन्न प्रकार के ब्रेकडाउन को विस्तार से समझाइये।

F/2016/6201

P.T.O.

7. a) Draw and explain working resonance circuit LC oscillator. Write formula for frequency of oscillator. 8  
रेसोनेंस सर्किट LC ऑसीलेटर को चित्र बनाकर कार्यविधि समझाइये। ऑसीलेटर फ्रिक्वेंसी का सूत्र लिखो।
- b) Write down Barkhausen criterion for oscillation in mathematical form. 6  
मैथमेटिकल फॉर्म में ऑसीलेशन के लिए बर्कहाउसेन क्राइटेरिया लिखो।
- c) Explain phase splitter in brief. 3  
फेज स्प्लिटर को संक्षेप में समझाइये।
- d) Which transistor configuration is used as emitter follower and why? 3  
कौनसा ट्रांजिस्टर कन्फिगरेशन इमीटर फॉलोअर की तरह कार्य करता है और क्यों?
8. a) Draw and explain any one type of multivibrators circuits. 8  
किसी भी एक प्रकार के मल्टीवाइब्रेटर सर्किट को चित्र बनाकर समझाइये।

F/2016/6201

Contd.....

- b) What are h-parameters. Write their importance.

6

h-पैरामीटर क्या हैं उनका महत्व लिखो।

- c) What is the effect of doping on semiconductor? Explain.

3

अर्द्धचालकों में डोपिंग का क्या प्रभाव होता है समझाएँ।

- d) What is volt equivalent of temperature? Explain in brief.

3

तापमान का वोल्ट समतुल्य क्या है संक्षेप में समझाइये।

