

**MSCPH-04**

June - Examination 2019

**MSc (Previous) Physics Examination**  
**Semiconductor Devices Analog and Digital**  
**Electronics**

अर्धचालक युक्तियाँ अनुरूप तथा अंकीय इलेक्ट्रॉनिक्स

**Paper - MSCPH-04****Time : 3 Hours ]****[ Max. Marks :- 80**

**Note:** The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

**निर्देश :** यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

**Section - A****8 × 2 = 16**

(Very Short Answer Questions)

**Note:** Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 2 marks.

**खण्ड - 'अ'**

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

- 1) (i) Give any two uses of Photodiodes.  
फोटो डायोड के कोई दो उपयोग बताइए।
- (ii) What are the advantages of LED?  
LED के क्या लाभ है?
- (iii) Draw frequency response curve of a RC coupled amplifier.  
RC युग्मित प्रवर्धक के आवृत्ति अनुक्रिया वक्र का चित्र बनाइए।
- (iv) What is the value of ripple factor for half wave rectifier?  
अर्धतरंग दिष्टकारी के अमिका गुणांक का क्या मान है?
- (v) What is an operational amplifier?  
संक्रियात्मक प्रवर्धक क्या होता है?
- (vi) Write De Morgan theorem.  
दे मॉर्गन प्रमेय को लिखिए।
- (vii) What do you mean by CMRR for an operational amplifier?  
संक्रियात्मक प्रवर्धक के लिए CMRR से क्या तात्पर्य है?
- (viii) What is a demultiplexer?  
बहुसंकेत वियोजक क्या होता है?

### Section - B

4 × 8 = 32

(Short Answer Questions)

**Note:** Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 8 marks.

### खण्ड - ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

- 2) Explain working of VARICAP (Varactor diode)  
वेरेक्टरडायोड (वेरीकेप) की कार्यविधि समझाइए।
- 3) Explain the input characteristics of common base configuration of transistor.  
ट्रान्जिस्टर के उभयनिष्ठ आधार विधा के निवेशी अभिलाक्षणिकों को समझाइए।
- 4) Explain the difference between positive and negative feedback in amplifier.  
प्रवर्धन में धनात्मक एवं ऋणात्मक पुनर्निवेश का अन्तर समझाइए।
- 5) Describe application of operational amplifier as integrator.  
संक्रियात्मक प्रवर्धक का उपयोग समाकलक की तरह समझाइए।
- 6) Explain characteristics parameters of an ideal OP AMP.  
आदर्श OP AMP के अभिलाक्षणिक गुणों को बताइए।
- 7) Explain working of diode as a switch.  
डायोड का स्विच के रूप में कार्य समझाइए।
- 8) Explain pairs, quads and octets for k-map.  
जोडा, वर्ग कोष्टक तथा अष्टक को k-मेप के लिए समझाइए।
- 9) Write short note on D/A conversion.  
D/A रूपान्तरण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**Section - C****2 × 16 = 32**

(Long Answer Questions)

**Note:** Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 16 marks.

**खण्ड - स**

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

**निर्देश :** किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10) Describe principle and operation of astable multivibrator. Describe calculation of frequency of oscillation for astable multivibrator.

स्वचलित बहुकंपित्र के सिद्धांत एवं कार्यविधि को समझाइए। स्वचलित बहुकंपित्र की कंपन आवृत्ति की गणना समझाइए।

11) Describe application of operational amplifier as square wave waveform generator.

संक्रियात्मक प्रवर्धक का उपयोग वर्ग तरंग जनित्र के रूप में समझाइए।

12) Describe J-K and Master slave J-K Flip Flop.

J-K एवं मास्टर स्लेव J-K फ्लिप फ्लॉप को समझाइए।

13) Describe successive approximation analog to digital converter.

उत्तरोत्तर सन्निकटन अनुरूप से अंकीय परिवर्तक को समझाइए।

---