

**MPH-06**

December - Examination 2019

**M.Sc. Physics (Final) Examination****Applied Electronics**

अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक्स

**Paper - MPH-06****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. In case of any discrepancy, the English version will be final for all purposes. Check your paper code and paper title before starting the paper. Calculators are not allowed.

**निर्देश :** यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी विसंगति की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अंतिम माना जायेगा। प्रश्न पत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्नपत्र कोड व प्रश्नपत्र शीर्षक जाँच लें। कैलकुलेटर की अनुमति नहीं है।

**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) Write the P-N junction diode current equation.  
P-N संधि डायोड धारा समीकरण लिखिए।
- (ii) What is a Schottky diode?  
शाट्टकी डायोड क्या होता है?
- (iii) What is the importance of transistor biasing?  
ट्रान्जिस्टर बायस का क्या महत्व है?
- (iv) Define slew rate for OP-AMP.  
OP-AMP के लिए स्लू दर को परिभाषित कीजिए।
- (v) What is hexadecimal number system?  
षोडश-आधारी संख्या पद्धति क्या होती है?
- (vi) Write the truth table of XOR.  
XOR की सत्य सारणी बताइए।
- (vii) Which type of waveform is produced by multi vibrators?  
बहुकम्पित्र द्वारा किस प्रकार की तरंग उत्पन्न की जाती है?
- (viii) Where should the operating point of any amplifier placed?  
किसी प्रवर्धक का प्रचालन बिन्दु कहाँ स्थित होना चाहिए?

**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) Describe avalanche and zener breakdown.  
ऐवेलान्शे व जिनर टूटन की व्याख्या कीजिए।
- 3) Describe clamping circuit with help of suitable example and diagrams.  
उपयुक्त उदाहरण व चित्रों के साथ कलेम्प (कीलक) परिपथ को समझाइए।
- 4) Describe PN photodiode with IV characteristics curve.  
PN फोटोडायोड को IV अभिलाक्षणिक वक्रों के साथ समझाइए।
- 5) Explain JK flip flop  
JK फिलिप फ्लाप को समझाइए।
- 6) Explain construction and operation of E-MOSFET.  
E-MOSFET की संरचना व कार्यविधि समझाइए।
- 7) Write short note on Transformer coupled class A amplifier.  
ट्रान्सफामर युग्मित क्लास 'अ' प्रवर्धक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- 8) Explain with diagram how NAND gate can be used to form three basic gates.  
NAND द्वार द्वारा तीनों आधारभूत द्वारों का निर्माण किस प्रकार किया जाता है चित्र द्वारा समझाइए।
- 9) Describe full adder with suitable diagram and truth table.  
पूर्ण योजक को उपयुक्त चित्र तथा सत्य सारणी के द्वारा समझाइए।

**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 application of OP-AMP as summing amplifier, integrator and differentiator .

OP-AMP का योजक, समाकलक तथा अवकलक के रूप में प्रयोग समझाइए।

11) What do you understand by positive and negative feedback? What is the effect of negative feedback on band width and noise? Explain.

धनात्मक व ऋणात्मक पुनर्निवेश से आप क्या समझते हैं? ऋणात्मक पुनर्निवेश का क्या प्रभाव होता है? बैंड चौड़ाई तथा रव (noise) पर समझाइए।

12) Describe the use of multiplexer and demultiplexer. Explain working of 1-4 demultiplexer with diagram.

मल्टीप्लेक्सर बहुसंकेतक तथा बहुसंकेत वियोजक के उपयोग बताइए। 1-4 बहुसंकेत वियोजक की कार्यविधि चित्र के साथ समझाइए।

13) Describe circuit and working of monostable multivibrator with suitable diagrams

उपयुक्त चित्रों के साथ एकस्थितिक बहुकम्पित्र के परिपथ एवं कार्यविधि को समझाइए।