

MPH-06

December - Examination 2017

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. Check your paper code and paper title before starting the paper. In case of any discrepancy English version will be final for all purposes.

निर्देश : यह प्रश्न पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नपत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्नपत्र कोड एवं प्रश्नपत्र शीर्षक जाँच लें। किसी भी विसंगतता की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अन्तिम होगा।

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 current-voltage equation of a P-N junction.
P-N संधि के लिए वोल्टता-धारा समीकरण लिखिए।
- (ii) What is light emitting diode?
प्रकाश उत्सर्जक डायोड क्या है?
- (iii) What is importance of h-parameters for transistors?
ट्रॉजिस्टर के लिए h-प्राचालों की क्या महत्ता है?
- (iv) Define power amplifier.
शक्ति प्रवर्धक को परिभाषित करिए।
- (v) Write the expression for the gain of an amplifier with negative feedback.
एक प्रवर्धक के ऋणात्मक पुनर्निवेशन सहित लाभंक का सूत्र लिखिए।
- (vi) Convert decimal number $(25)_{10}$ into binary number.
दशमलव संख्या $(25)_{10}$ को द्वि-आधारी संख्या में परिवर्तित करिए।
- (vii) Make truth table of two input XOR gate.
दो निवेशी XOR द्वार की सत्य सारणी बनाइए।
- (viii) Define CMRR.
CMRR को परिभाषित करिए।

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 formation of a p-n junction. Give circuit diagrams for forward and reverse bias of a p-n junction and explain I-V characteristics.

p-n जंक्शन के निर्माण को समझाइए तथा अग्र तथा पश्च बायस के परिपथ दीजिए तथा I-V अभिलाक्षिकों को समझाइए।

3) Explain the working of N-channel MOSFET in enhancement mode?

N चैनल MOSFET की संवृद्धि विधा की कार्यप्रणाली समझाइए।

4) Draw circuit diagram and explain working of a R-C coupled common emitter amplifier.

एक R-C युग्मित उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक का परिपथ बनाइए तथा कार्यविधि समझाइए।

5) Prove that negative feedback in an amplifier increases its bandwidth.

सिद्ध कीजिए की ऋणात्मक पुनर्निवेश के कारण प्रवर्धक की बैंड चौड़ाई बढ़ती है।

6) Simplify.

सरलीकृत करें

(i) $A + A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

(ii) $(\overline{A} + \overline{B}) \overline{C} + \overline{AB}$

7) Explain half adder.

अर्ध योजक को समझाइए।

8) What is the importance of D/A and A/O conversion?

D/A और A/O परिवर्तन का क्या महत्त्व है?

9) Describe operational amplifier as differentiator.

संक्रियात्मक प्रवर्धक को अवकलक के रूप में समझाइए।

Section - C

$2 \times 16 = 32$

(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 को अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10) Explain the following.

(i) Comparator

(ii) Register

(i) तुलनित्र

(ii) रजिस्टर

11) Classify flip flops and describe JK Master slave flip flop.

फ्लिप-फ्लाप का वर्गीकरण करिए तथा JK मास्टर-स्लेव फ्लिप फ्लाप को समझाइए।

12) Explain method of K-map representation of logical functions.

How is it useful?

तार्किक फलनों के निरूपण की विधी को K-मेप द्वारा समझाइए। यह किस प्रकार उपयोगी है?

13) Explain principle of oscillation. Describe Crystal oscillator and its importance.

दोलन के सिद्धांत को समझाइए। क्रिस्टल दोलित्र का तथा उसके महत्व का वर्णन कीजिए।
