

MSCPH-09

December - Examination 2018

MSc (Final) Physics Examination**Microwave Devices and Communication Systems**

माइक्रो तरंग युक्तियाँ तथा संचार निकाय

Paper - MSCPH-09**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 अन्तिम माना जायेगा। प्रश्न पत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्नपत्र कोड व प्रश्नपत्र शीर्षक जाँच ले। केलकुलेटर 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) "The cut-off wavelength does not depend on the separation between the walls of the waveguide." Is this statement true?
 "तरंगपथक के दीवारों के मध्य पृथक्करण पर अन्तक तरंगदैर्घ्य निर्भर नहीं करती है" क्या यह कथन सत्य है?
- (ii) Draw the equivalent circuit of E-plane tee.
 E तल टी का तुल्य परिपथ बनाओ।
- (iii) What are the values of elements S_{11} and S_{22} of scattering matrix of a directional coupler?
 दिशीय युग्मक (directional coupler) की विक्षेपण मेट्रिक्स के अवयव S_{11} तथा S_{22} के मान क्या होंगे?
- (iv) What do you mean by demodulation?
 डिमोडुलेशन से आपका क्या तात्पर्य है?
- (v) "Global position satellite (GPS) application generally uses super low frequency (SLF)". Is this statement true?
 "ग्लोबल स्थिति सेटेलाइट (GPS) अनुप्रयोग में सामान्यतया अति न्यून आवृत्ति (SLF) का उपयोग होता है।" क्या यह कथन सत्य है?
- (vi) Draw the radiation pattern due to parabolic reflector.
 परवलय परावर्तक के कारण विकिरण प्रारूप को बनाओ।
- (vii) Write the two important applications of Radar.
 रडार के दो प्रमुख अनुप्रयोगों को लिखिए।

(viii) What do you mean by TE and TM modes?

TE तथा TM विधा से आपका क्या तात्पर्य 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) Discuss the working of the Lens Antenna.
लेंस एन्टीना की कार्यविधि को समझाओ।
- 3) What do you mean by group velocity and phase velocity in wave guides?
तरंगपथक में समूहवेग तथा कला वेग से आपका क्या तात्पर्य है ?
- 4) Explain the working of gyrator.
जाइरेटर की कार्यविधि को समझाओ।
- 5) Explain the envelope detector.
एन्वलोप संसूचक को समझाओ।
- 6) Discuss the field patterns of a slot Antenna.
स्लोट एन्टीना के क्षेत्र प्रतिरूप को समझाओ।
- 7) What do you understand by Scattering Matrix in communication system?
संचार निकाय में विक्षेपण मेट्रिक्स से आपका क्या तात्पर्य है ?

- 8) What do you mean by frequency multiplexing?
आवृत्ति मल्टिप्लेक्सिंग से आपका क्या अभिप्राय है ?
- 9) Explain the Basic Radar Systems.
मूलभूत रडार निकायों को समझाओ।

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) Explain the working principle and construction of Magnetron.
मेग्नेट्रान के कार्यकारी सिद्धान्त एवं बनावट को समझाओ।
- 11) (i) What do you mean by parallel loading circuit of the tunnel diode as microwave amplifier? Explain it.
(ii) Describe the slope detector for demodulation of FM signals.
(i) माइक्रोतरंग प्रवर्धक के रूप में सुरंगन डायोड के समान्तर लोडिंग परिपथ से आपका क्या तात्पर्य है? समझाइए।
(ii) FM संकेतों के डिमोडुलेशन के लिए ढाल संसूचक को समझाओ।
- 12) Explain the construction and working principle of Horn Antenna.
हार्न एन्टिना की बनावट एवं कार्यविधि को समझाओ।
- 13) Explain the working of continuous wave (CW) Radar.
सतत तरंग रडार (CW) की कार्यविधि को समझाओ।