

MSCPH-09

June - 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.

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 Type 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 उत्तर वाले 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) "For reciprocal junction, S matrix is symmetric i.e. $S_{mn} = S_{nm}$ " Is this statement true?
 "व्युत्क्रम संधि के लिए S मैट्रिक्स सममित होती है अर्थात $S_{mn} = S_{nm}$ " क्या यह कथन सत्य है?
- (ii) Draw the block diagram of equivalent circuit of E-plane tee.
 E तल टी के तुल्य परिपथ का ब्लाक चित्र बनाओ।
- (iii) What is the full form of "TRAPATT Diodes"?
 "TRAPATT Diodes" का पूर्ण रूप लिखो।
- (iv) For radar what do you mean by PRT?
 रडार के लिए PRT से आपका क्या तात्पर्य है?
- (v) Define directivity of an antenna.
 एन्टिना की दिशात्मकता परिभाषित करो।
- (vi) "Klystron operates on the principle of velocity modulation of neutron" Is this statement true?
 "क्लीस्ट्रॉन न्यूट्रॉन के वेग माड्यूलेशन सिद्धान्त पर आधारित है।" क्या यह कथन सत्य है?
- (vii) "For rectangular wave guide, electric field must always be tangential to the surface of the conductors". Do you agree with this statement?
 "एक आयताकार तरंगपथक के लिए विद्युत क्षेत्र चालक की सतह के हमेशा समान्तर ही होगा" क्या आप इस कथन से सहमत हैं?
- (viii) Draw the normal mode radiation pattern of Helical antenna.
 हेलीकल एन्टिना के लिए विकिरण के प्रसामान्य विधा को चित्रित करो।

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 parallel plane wave guide.
समान्तर तल तरंग पथक की कार्यप्रणाली को बताइए।
- 3) What do you mean by Magic TEE (hybrid TEE)?
मेजिक TEE (संकर TEE) से आपका क्या तात्पर्य है?
- 4) Draw the equivalent circuit of parallel loading tunnel diode and explain it.
समान्तर लोडिंग सुरंगन डायोड के तुल्य परिपथ को बनाओ तथा इसे समझाओ।
- 5) Write the statements of Antenna theorem.
एन्टिना प्रमेय के कथन लिखिए।
- 6) Describe the slope detector for demodulation of FM signals.
FM संकेतो के डिमाडुलेशन के स्लोप संसूचक को समझाओ।
- 7) Explain the metal lens antenna.
धातु लेन्स एन्टिना को समझाओ।
- 8) What do you mean by sequential lobing method for tracking radar system?
ट्रैकिंग रडार निकाय के लिए क्रमागत लोबिंग से आपका क्या अभिप्राय: है?

- 9) Describe the two hole directional coupler in wave guide.
तरंग पथक में द्वि छिद्र दिशात्मक युग्मक को समझाओ।

Section - C
(Long Answer Questions)

$2 \times 16 = 32$

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 करना है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

- 10) Explain the construction and working of the Helical antenna using suitable diagrams.
उचित चित्रों की सहायता से सर्पिलाकार एन्टिना की बनावट तथा कार्यविधि को समझाओ।
- 11) Describe the construction and working of two cavity klystron.
दो गुहिका किलिस्ट्रॉल की बनावट तथा कार्यविधि को समझाओ।
- 12) With block diagrams explain the construction and working of Gyrotator and circulator.
ब्लाक चित्रों की सहायता जाइरेटर व सर्कुलेटर की बनावट एवं कार्यविधि समझाओ।
- 13) What do you understand by Horn Antenna. Describe its construction and working of Horn Antenna.
हार्न एन्टिना से आपका क्या अभिप्रायः है? हार्न एन्टिना की बनावट एवं कार्यविधि को समझाओ।