

MSCPH-09

December - Examination 2017

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. 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 व प्रश्नपत्र शीर्षक जाँच लें किसी भी विसंगतता की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अंतिम माना जायेगा।

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 frequency range of microwave band 'S'.
सूक्ष्मतरंग बैंड (पट्टी) 'S' की आवृत्ति परास लिखें।
- (ii) What do you understand by delay lens antennas?
विलम्ब लेंस एंटीना (delay lens antennas) से आपका क्या तात्पर्य है?
- (iii) What do you understand by Wave guide?
तरंग पथक से आपका क्या तात्पर्य है?
- (iv) What is the condition on $E_{\text{tangential}}$ for rectangular wave guide?
आयाताकार तरंग गाइड (पथक) के लिए $E_{\text{स्पर्शरेखीय}}$ के लिए क्या शर्त है?
- (v) "The working principle of CW radar is based on Doppler effect." Is this statement true?
"CW रडार का कार्यकारी सिद्धांत डॉप्लर प्रभाव पर आधारित है"। क्या यह कथन सत्य है?
- (vi) What is the full form of the BARITT Diode?
BARITT Diode का पूर्ण रूप (full form) लिखें।
- (vii) Draw the circuit for envelope detector.
एन्वेलोप संसूचक परिपथ बनाइए।
- (viii) "The practical Klystron efficiency is in the range 85% to 90%." Is this statement true?
"किलिस्ट्रॉन की प्रायोगिक दक्षता की परास 85% से 90% होती है"। क्या यह कथन सत्य 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) Describe the method of sequential lobing of target tracking.
लक्ष्य खोज (tracking) आनुक्रमिक लोबिंग तरीके का वर्णन कीजिए।
- 3) Obtain the S-matrix for Eplane tee when port 3 is matched.
जब पोर्ट 3 सुमेलित हो तो Eplane tee के लिए S-मेट्रिक्स को प्राप्त करें।
- 4) What do you mean by directional coupler?
दिशीय युग्मक (directional coupler) से आपका क्या तात्पर्य है?
- 5) Describe the field distribution for TM_{11} mode in rectangular waveguide.
आयताकार तरंग गाइड के लिए TM_{11} की विधा के लिए क्षेत्र (field) वितरण का विवरण दीजिए।
- 6) Explain the antenna impedance?
एंटीना प्रतिघात (antenna impedance) को समझाइये।
- 7) Explain the working of the ratio detector for demodulation.
डीमोड्यूलेशन के लिए अनुपात संसूचक की कार्यप्रणाली समझाइये।
- 8) Explain the working of the transistor collector modulation.
ट्रान्जिस्टर संग्राहक मोड्यूलेशन की कार्यप्रणाली समझाइये।
- 9) Explain the working of lens antenna.
लेंस एंटेना (lens antenna) को समझाइये।

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

10) Explain the construction of the Magnetron and derive the hall cut off magnetic field.

मेग्नट्रान की संरचना को समझाइये तथा हाल अन्तक चुम्बकीय क्षेत्र का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

11) Explain the construction and working of Helical Antenna.

सर्पिलाकार एंटीना (Helical Antenna) की संरचना तथा कार्यविधि को समझाइये।

12) What do you mean by Faraday rotation? Explain the working of isolator.

फैराडे घूर्णन से आपका क्या अभिप्राय है? आइसोलेटर की कार्यप्रणाली को समझाइये।

13) (i) Explain the field Patterns of slot antenna.

स्लोट एंटेना (slot antenna) के क्षेत्र (field) वितरण को समझाइये।

(ii) Write a note on hybrid ring.

संकर वलय पर टिप्पणी लिखिए।