

MSCPH-09

December - Examination 2016

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

माइक्रोतरंग 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, English version will be final for all purposes.

निर्देश : यह प्रश्न पत्र तीन खंडों अ, ब एवं स में विभाजित है, प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी विसंगतता की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अंतिम 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) For directional coupler, coupled power in the forward direction is the 1000 times the coupled power in backward power. Find the directivity in dB.
दिशीय युग्मक के लिए अग्र दिशा में युग्मित शक्ति, पश्च दिशा में युग्मित शक्ति से 1000 गुना है तो दिशात्मकता (directivity) dB में ज्ञात कीजिए।
- (ii) Mention any two important properties of the S matrix.
S मैट्रिक्स की कोई दो प्रमुख गुणों का उल्लेख करें।
- (iii) What is the Hall cut off voltage equation for magnetron?
मेग्नेट्रान के लिए हाल अन्तक वोल्टता समीकरण क्या है?
- (iv) Write the wave equation for electric field of electro magnetic wave in free space.
मुक्तआकाश में विद्युतचुम्बकीय तरंग के विद्युतक्षेत्र के लिए तरंग समीकरण लिखें।
- (v) Draw the block diagram of Hybrid ring.
संकरवलय का ब्लॉक चित्र बनाइए।
- (vi) What is the frequency range corresponding to Ku Microwave band?
माइक्रोतरंग बेण्ड Ku के संगत आवृत्ति परास क्या हैं?
- (vii) What is the full form of "MTI radar."
MTI रडार का पूर्ण रूप लिखिए।
- (viii) What do you mean by BARITT Diode?
BARITT डायोड 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 gyrator.
जाइरेटर की कार्यविधि बताइए।
- 3) Describe the rotatory phase shifter.
घूर्णन कला विस्थापक को समझाइए।
- 4) What do you understand by frequency modulation?
आवृत्ति मोड्यूलेशन से आपका क्या अभिप्राय है?
- 5) Explain the group velocity and the phase velocity in wave guides.
तरंगपथक में समूहवेग तथा कला वेग को समझाइए।
- 6) Explain the scattering matrix of E plane tee.
E-तल टी की विक्षेपण मैट्रिक्स को समझाइए।
- 7) Explain the Bistatic Radar system.
द्विस्थितिक रडार निकाय को समझाइए।
- 8) Give the statements of Antenna theorem.
एन्टिना प्रमेय के कथन दीजिए।
- 9) Briefly discuss the construction and working of Travelling wave tube (TWT).
संक्षेप में प्रगामी तरंग नली (TWT) की बनावट व कार्यविधि को 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 the working principle of the slope detector and stagger tuned discriminator.

ढाल संसूचक तथा स्टेगर ट्यून्ड डीस्क्रीमिनेटर की कार्यविधि सिद्धान्त को समझाइए।

11) Explain the construction and working of the Helical antenna.

सर्पीलाकार एंटीना की संरचना तथा कार्यविधि का वर्णन करें।

12) (i) Describe the parallel loading circuit of the tunnel diode as microwave amplifier.

माइक्रोतरंग प्रवर्धक के रूप में सुरंगत डायोड के समान्तर लोड परिपथ का वर्णन करें।

(ii) Explain the working of corner Reflector Antenna.

कार्नर परावर्तक एन्टिना की कार्यविधि को समझाइए।

13) Describe construction and working of two cavity klystron.

दो गुहिका किलिस्ट्राल की बनावट तथा कार्यविधि को समझाइए।