

EL304

Roll No. : .....

2017

## MICROWAVE AND OPTICAL FIBER ENGINEERING

निर्धारित समय:तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक:70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) स्वीकरण कोण समझाइये ।

Explain the Acceptance Angle.

(ii) प्रतिबाधा मेचिंग (युग्मन) को समझाइये ।

Explain the Impedance Matching.

(iii) कला वेग को परिभाषित कीजिये ।

Define the phase velocity.

(iv) "ट्यूनिंग स्क्रू" को समझाइये ।

Explain the Tuning Screw.

(v) तंतु संचार में प्रयुक्त प्रकाश स्रोत बताइये ।

Optical sources used in fiber communication.

(2×5)

2. (i) बलाकार वेवगाइड में प्रेरक मोड के विभिन्न तरीकों को चित्र बनाकर समझाइये ।  
Draw and explain the various methods of excitation of modes in a circular waveguide.
- (ii) माइक्रोवेव के लाभ व उपयोग लिखिए ।  
Write advantages and applications of Microwave. (6×2)
3. (i) वेवगाइड के सिरीज-टी तथा शंट-टी को चित्र बनाकर समझाइये ।  
Draw and explain the series and shunt tee of a waveguide.
- (ii) "स्टेप इन्डेक्स" तथा "ग्रेडेड इन्डेक्स" तंतुओं की संरचना तथा कार्यप्रणाली को समझाइये ।  
Explain the construction and working of a "step indexed" and "graded indexed" fiber. (6×2)
4. (i) "दिशात्मक योजक" की संरचना तथा कार्यप्रणाली को समझाइये ।  
Explain the construction and working of a directional coupler.
- (ii) 0.377 परावर्तन नियतांक वाली ट्रांसमिशन लाइन के स्टेण्डिंग वेव रेशियो (SWR) की गणना कीजिये । SWR को परिभाषित कीजिये ।  
Calculate the standing wave ratio (SWR) of a transmission line whose reflection co-efficient is 0.377. Also defined the SWR. (6×2)
5. निम्नलिखित की संरचना और कार्य सिद्धांत को विस्तार से समझाइये :  
Explain the construction and working principle of the following in detail :
- (a) "टनल" डायोड  
Tunnel diode
- (b) "इम्पेड्ट-IMPATT" डायोड  
IMPATT-diode (6×2)
6. (i) "कप्लिंग लूपस" को चित्र बनाकर समझाइये ।  
Draw and explain the coupling loops.
- (ii) माइक्रोवेव रिजन एवं बैंड्स को समझाइये ।  
Explain the microwave regions and bands. (6×2)

7. (i) निम्न अवयवों को परिभाषित कीजिये :

Define the following terms :

(a) विस्तार – नियतांक

Propagation constant.

(b) तंतु संचार में (अटेनुएशन) “क्षीणन”

Attenuation in fiber communication

(c) शुद्ध (इन्ट्रिन्जिक) – प्रतिबाधा

Intrinsic impedence

(ii) “बोलोमीटर” विधि द्वारा शक्ति मापन को समझाइये ।

Describe the Bolometer method for measurement of power.

(2+2+2+6)

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on any two of the following :

(i) एल.ई.डी.

LED

(ii) नाइज फिगर मापन

Noise Figure measurement

(iii) PIN-डायोड

PIN diode

(6×2)

