

EL304

Roll No. : .....

Spl.-2018

**MICROWAVE & OPTICAL FIBER ENGINEERING**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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) सूक्ष्मतरंगों के कोई चार अनुप्रयोग लिखिए ।

Write any four applications of microwaves.

(ii) वी.एस.डबल्यू.आर. क्या होता है ?

What is VSWR ?

(iii) प्रकाश तंतु संचार के कोई चार लाभ लिखिए ।

Write any four advantages of optical fiber communication.

(iv) क्लिस्ट्रॉन तथा टी.डबल्यू.टी. में मूल अंतर बताइए ।

Write the basic difference between Klystron and TWT.

(v) TED से आपका का तात्पर्य है ?

What do you mean by TED ?

(2×5)

2. (i) एक बहुगुहा क्लिस्ट्रॉन की संरचना तथा कार्यप्रणाली को समझाइए ।

Explain construction and working of a multicavity Klystron.

(ii) लेजर डायोड के मूल सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली को स्वच्छ आरेख की सहायता से समझाइए ।

Explain basic principle &amp; working of a laser diode with the help of neat diagram. (6×2)

3. (i) एक सुरंग डायोड की दोलित्र के रूप में कार्यप्रणाली को उचित परिपथ आरेख की सहायता से समझाइए ।

Explain working of a tunnel diode as an oscillator with the help of suitable circuit diagram.

(ii) IMPATT डायोड की कार्यप्रणाली को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए ।

With the help of a suitable diagram, explain the working of IMPATT diode. (6×2)

4. (i) निम्न सूक्ष्म-तरंग अवयवों के बारे में समझाइए :  
Explain about the following microwave components.
- (a) मैजिक टी  
Magic TEE
- (b) युग्मक  
Couplers
- (c) डुप्लैक्सर  
Duplexers
- (ii) बोलोमीटर की कार्यप्रणाली को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए ।  
With the help of suitable diagram, explain the working of bolometer. (6×2)
5. (i) मैग्नेट्रॉन में इलेक्ट्रॉन बंचिंग क्या होती है ? उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए ।  
What is electron bunching in magnetron ? Explain with the help of suitable diagram.
- (ii) प्रकाशीय युग्मकों के बारे में विस्तार से समझाइए ।  
Explain in detail about optical couplers. (6×2)
6. (i) एक प्रकाशीय तंतु में प्रकाश संचरण तथा क्षरण के बारे में समझाइए ।  
Explain about propagation and attenuation of light in an optical fiber.
- (ii) प्रकाशीय तंतुओं में परिक्षेपण से आपका क्या तात्पर्य है ? एकल मोड तंतु में होने वाले विभिन्न परिक्षेपणों को समझाइए ।  
What do you mean by dispersion in optical fibers ? Explain various types of dispersion in a single mode fiber. (6×2)
7. (i) एक प्रकाश तंतु के कोर एवं आवरण हेतु अपवर्तनांक क्रमशः 1.6 तथा 1.5 हैं । अतः निम्नलिखित ज्ञात कीजिए :  
An optical fiber's core and cladding refractive indices are 1.6 and 1.5 respectively. Find out the followings :
- (a) संख्यात्मक छिद्र  
Numerical aperture
- (b) क्रान्तिक कोण  
Critical angle
- (ii) सूक्ष्मतरंग मापन के संदर्भ में Q-मापन तथा शक्ति मापन के बारे में समझाइए ।  
Explain Q-measurement and power measurement in regard to microwave measurements. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :  
Write short notes on any two of the following :
- (i) गन डायोड  
Gunn diode
- (ii) वृत्तीय तरंग गाइड  
Circular waveguide
- (iii) रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन  
Reflex Klystron (6×2)