

IE302

Roll No. :

SPL 2021

OPTICAL INSTRUMENTS & DEVICES

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** 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. निम्न को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) प्रकाश का प्रकीर्णन

Dispersion of light.

(ii) स्वतः प्रेरित उत्सर्जन

Spontaneous emission.

(iii) सिंगल मोड फाइबर

Single mode fiber.

(iv) जनसंख्या हास

Population Inversion

(v) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

Total internal reflection.

(4×5)

2. निम्न को समझाइये :

Explain the following :

(i) प्रकाश का ध्रुवीकरण

Polarisation of light.

(ii) प्रकाश का विवर्तन

Diffraction of light.

(12½+12½)

3. (i) प्रकाश उत्सर्जक डायोड की संरचना को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये ।
Explain the structure of light emitting diode with neat diagram.
(ii) अर्द्धचालक लेजर को चित्र बनाकर समझाइये ।
Explain the semiconductor laser with neat diagram. (12½+12½)
4. निम्न प्रकाश संसूचकों को संक्षेप में समझाइये :
Explain the following photo detectors in brief :
(i) प्रकाश गुणक नली
Photo Multiplier tube.
(ii) प्रकाश संचालक संसूचक
Photo conductive detector. (12½+12½)
5. ऑप्टिकल फाइबर के वर्गीकरण को समझाइये ।
Explain the classification of optical fiber. (25)
6. गैस लेजर एवं द्रव लेजर को स्वच्छ आरेख बनाकर समझाइये ।
Explain the gas laser and liquid laser with neat and clean diagram. (25)
7. लेजर की सहायता से निम्न मापन कैसे करते हैं ? समझाइये ।
How the following measurements are done using lasers ?
(i) दूरी मापन
Distance Measurements
(ii) वेग मापन
Velocity Measurements (12½+12½)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on any **two** of the following :
(i) इन्टरमोडल प्रकीर्णन
Intermodal dispersion
(ii) होलोग्राम
Hologram
(iii) लेजर का मौलिक सिद्धान्त
Basic principle of laser (12½+12½)