

IE302

Roll No. :

2020

OPTICAL INSTRUMENTS AND DEVICES

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

- नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।
 Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** 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. (1) निम्न में से कौन सी घटना प्रकाश के अनुप्रस्थ लक्षण को दर्शाती है ?

- (a) व्यतिकरण (b) ध्रुवीकरण
 (c) फैलाव (d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following Phenomena proves the transverse characteristics of light ?

- (a) Interference (b) Polarisation
 (c) Dispersion (d) None of these

(2) प्लेन ध्रुवीय प्रकाश को बनाते हैं

- (a) निकोल प्रिज्म (b) होलोग्राफ
 (c) एल.ई.डी. (d) इनमें से कोई नहीं

Plane polarised light can be produced by

- (a) Nicol Prism (b) Holograph
 (c) L.E.D. (d) None of these

(3) मानव नेत्र में ऑब्जेक्ट की इमेज कहाँ बनती है ?

- (a) आइरीस (b) प्यूपिल
 (c) रेटिना (d) कोर्निया

In human eye, the image of an object is formed at

- (a) Iris (b) Pupil
 (c) Ratina (d) Cornea

(4) कौन से सिद्धांत के कारण पतली दरार में निकलते ही प्रकाश का फैलाव हो जाता है ?

- (a) अपवर्तन (b) ध्रुवीकरण
(c) विवर्तन (d) व्यतिकरण

What principle is responsible for light spreading as it passes through a narrow slit ?

- (a) Refraction (b) Polarisation
(c) Diffraction (d) Interference

(5) इंद्रधनुष बनने का सिद्धांत

- (a) विवर्तन (b) ध्रुवीकरण
(c) विक्षेपण (d) पूर्ण आंतरिक परावर्तन

The principle which allows a rainbow to form is

- (a) Diffraction (b) Polarisation
(c) Dispersion (d) Total internal reflection

(6) एल.ई.डी. उदाहरण है

- (a) ऑप्टिकल स्रोत (b) ऑप्टिकल संसूचक
(c) सक्रिय ट्रांसड्यूसर (d) इनमें से कोई नहीं

L.E.D. is example of

- (a) Optical Source (b) Optical Detector
(c) Active transducer (d) None of these

(7) इनमें से कौन सा एल.ई.डी. सामग्री नहीं है ?

- (a) गैलियमआर्सेनाइड (b) गैलियमफॉस्फेट
(c) सिलिकॉन (d) इनमें से कोई नहीं

Which is not a L.E.D. material ?

- (a) GaAs (b) GaP
(c) Si (d) None of these

(8) एस एल डी का पूर्ण नाम होगा

- (a) सुपर लुमिनेसेंट एल.ई.डी. (b) सुपर लाइट एल.ई.डी.
(c) स्पेशल लाइट एल.ई.डी. (d) इनमें से कोई नहीं

Full form of SLD is

- (a) Super Luminescent LED (b) Super Light LED
(c) Special Light LED (d) None of these

(9) 'पोप्युलेशन इन्वर्शन' अवस्था निम्न में से होती है :

- (a) एल.ई.डी. (b) एल.सी.डी.
(c) लेज़र (d) एल.डी.आर.

'Population Inversion' state is happen in

- (a) L.E.D. (b) L.C.D.
(c) Laser (d) L.D.R.

- (10) "पीले" रंग की एल.ई.डी. सामग्री है
- (a) गैलियमआर्सेनाईड (b) गैलियमफॉस्फेट
(c) एल्युमिनियमनाईट्राइड (d) सिलिकॉनकार्बाईड
- "Yellow" colour L.E.D. material is
- (a) GaAs (b) GaP
(c) AlN (d) SiC
- (11) आइंस्टाइन समीकरण है :
- (a) $E = h.f$ (b) $E = h - f$
(c) $E = h + f$ (d) $E = h/f$
- Einstein's equation is
- (a) $E = h.f$ (b) $E = h - f$
(c) $E = h + f$ (d) $E = h/f$
- (12) कौन सा द्रव लेजर है ?
- (a) रूबी लेजर (b) हीलियम - नियोन लेजर
(c) ऑर्गन लेजर (d) इनमें से कोई नहीं
- Which is liquid laser ?
- (a) Ruby laser (b) He-Ne laser
(c) Argon laser (d) None of these
- (13) रूबी लेजर का उदाहरण है
- (a) ठोस लेजर (b) गैस लेजर
(c) द्रव लेजर (d) इनमें से कोई नहीं
- Which is example of Ruby laser ?
- (a) Solid laser (b) Gas laser
(c) Liquid laser (d) None of these
- (14) सौर सेल किसका उदाहरण है ?
- (a) फोटो वोल्टाइक डिटेक्टर (b) पी-ई-एन डायोड
(c) एल.ई.डी. (d) एल.सी.डी.
- Solar cell is example of
- (a) Photo Voltaic detectors (b) P-i-n Diode
(c) LED (d) LCD
- (15) रेडियो आवृत्ति बटन एवं माइक्रो तरंग बटन अनुप्रयोग है
- (a) पी.आई.एन. डायोड (b) एल.ई.डी.
(c) एल.सी.डी. (d) लेजर
- R.F. switch and microwave switch are application of
- (a) PIN diode (b) LED
(c) LCD (d) Laser

(16) फोटो कंडक्टिव सेल को कहते हैं

- (a) एल.ई.डी. (b) एल.सी.डी.
(c) एल.डी.आर. (d) पी.एन. डायोड

A photo conductive cell may be called as

- (a) L.E.D. (b) L.C.D.
(c) L.D.R. (d) PN Diode

(17) ल्यूमिनस इन्टेंसिटी की यूनिट है

- (a) lux (b) Cd
(c) W/Sr (d) Cd/Sr.

The unit of luminous intensity is

- (a) lux (b) Cd
(c) W/Sr (d) Cd/Sr.

(18) एल.डी.आर. का प्रतिरोध है

- (a) प्रकाश के अनुरूप (b) प्रकाश के व्युत्क्रमानुपाती
(c) प्रकाश के बराबर (d) इनमें से कोई नहीं

The resistance of L.D.R. is

- (a) Proportional to light (b) Inversely proportional to light
(c) Equal to light (d) None of these

(19) ऑप्टिकल फाइबर सामग्री मिश्रण है :

- (a) कॉपर कोर तथा काँच क्लेडिंग (b) काँच कोर तथा Al/ क्लेडिंग
(c) काँच कोर तथा प्लास्टिक क्लेडिंग (d) प्लास्टिक कोर तथा काँच क्लेडिंग

One of the combination of materials used for optical fibers is

- (a) Copper core and glass cladding
(b) Glass core and Al/ cladding
(c) Glass core and plastic cladding
(d) Plastic core and glass cladding

(20) ऑप्टिकल फाइबर में क्रान्तिक कोण समीकरण है :

- (a) $i_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ (b) $i_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$
(c) $i_C = \sin \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ (d) $i_C = \sin \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$

In optical fibre, critical angle equation is

- (a) $i_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ (b) $i_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$
(c) $i_C = \sin \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$ (d) $i_C = \sin \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$

(21) फाइबर ऑप्टिक केबल की न्यूमरिक एपरेचर है :

- (a) $NA = [n_1^2 - n_2^2]^{1/2}$ (b) $NA = [n_2^2 - n_1^2]^{1/2}$
 (c) $NA = [n_1 - n_2]$ (d) $NA = [n_1^2 - n_2^2]$

Numeric aperture of fibre optic cable is

- (a) $NA = [n_1^2 - n_2^2]^{1/2}$ (b) $NA = [n_2^2 - n_1^2]^{1/2}$
 (c) $NA = [n_1 - n_2]$ (d) $NA = [n_1^2 - n_2^2]$

(22) ऑप्टिकल फाइबर में इनपुट ऑप्टिकल शक्ति का नाश कहलाता है

- (a) एटेन्यूएशन (b) डिस्पर्शन
 (c) पोलराइजेशन (d) इनमें से कोई नहीं

The loss of input optical power in optical fibre is

- (a) Attenuation (b) Dispersion
 (c) Polarisation (d) None of these

(23) ऑप्टिकल फाइबर की बाह्यतम सतह होती है

- (a) कोर (b) क्लेडिंग
 (c) जैकेट लेयर (d) इनमें से कोई नहीं

Outer most layer of optical fibre are

- (a) Core (b) Cladding
 (c) Jacket layer (d) None of these

(24) ऑप्टिकल फाइबर किस सिद्धांत पर कार्य करता है ?

- (a) पूर्ण आंतरिक परावर्तन (b) सीबेक सिद्धांत
 (c) पोलराइजेशन (d) इनमें से कोई नहीं

On which principle optical fibre is working ?

- (a) Total Internal Reflection (b) See-Back principle
 (c) Polarisation (d) None of these

(25) प्रकाश तीव्रता मापक यंत्र के सेंसर के रूप में इस्तमाल करते हैं

- (a) एल.डी.आर. (b) एल.ई.डी.
 (c) एल.सी.डी. (d) इनमें से कोई नहीं

Sensor used in light intensity meter are

- (a) L.D.R. (b) L.E.D.
 (c) L.C.D. (d) None of these

(26) पेरीस्कोप के दर्पण को कितने कोण पर लगाया जाता है ?

- (a) 45° (b) 60°
 (c) 120° (d) इनमें से कोई नहीं

At what angle, mirrors of periscope are fitted ?

- (a) 45° (b) 60°
 (c) 120° (d) None of these