

EF304

Roll No. :

2020

FIBRE OPTIC DEVICES & INSTRUMENTATION

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 से अर्द्धचालक प्रकाश उत्सर्जन के लिये उपयोगी होते हैं ?

- (a) प्रत्यक्ष बंध अंतराल अर्द्धचालक (b) अप्रत्यक्ष बंध अंतराल अर्द्धचालक
 (c) (a) तथा (b) (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which one of the following semiconductors are suitable for light emission ?

- (a) Direct band gap semiconductors
 (b) Indirect band gap semiconductors
 (c) (a) & (b)
 (d) None of these

(2) विद्युत ऊर्जा को प्रकाशीय ऊर्जा में बदलने वाली युक्ति को कहा जाता है

- (a) प्रकाशीय सोर्स (b) प्रकाशीय कपलर
 (c) प्रकाशीय आईसोलेटर (d) सरक्यूलेटर

A device which converts electric energy into the optical energy is called as

- (a) optical source (b) optical coupler
 (c) optical isolator (d) circulator

(3) एक अर्द्धचालक जिसमें किसी भी प्रकार की अशुद्धि नहीं मिलाई गई है, कहलाता है

- (a) नैज अर्द्धचालक (b) अशुद्ध अर्द्धचालक
(c) उत्तेजन (d) वेलेन्स ईलेक्ट्रॉन

A semiconductor containing no impurities is called as

- (a) Intrinsic semiconductor (b) Extrinsic semiconductor
(c) Excitation (d) Valence electron

(4) एक एल.ई.डी. में किस प्रकार का उत्सर्जन होता है ?

- (a) इस्टीमुलेटेड उत्सर्जन (b) स्पॉन्टेनियस उत्सर्जन
(c) (a) एवं (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

The emission used in LED is

- (a) Stimulated emission (b) Spontaneous emission
(c) Both (a) & (b) (d) None of these

(5) लेजर का विस्तार निम्नलिखित में से कौन सा है ?

- (a) लो एम्प्लीफिकेशन सिगनल एमिटिंग रेडियो वेव
(b) लास्ट एलाइन्ड साऊण्ट एमिटिंग रेडियो वेव
(c) लाइट एम्प्लीफिकेशन बाई स्टीमुलेटेड एमिशन ऑफ रेडियेशन
(d) इनमें से कोई नहीं

The term LASER is an abbreviation for

- (a) Low amplification signal emitting radio waves
(b) Last aligned sound emitting radio waves
(c) Light amplification by stimulated emission of radiation
(d) None of these

(6) स्टीमुलेटेड उत्सर्जन में निम्न में से कौन सा पेरामीटर उत्पादित फोटोन एवं इन्सीडेन्ट फोटोन में एक जैसा होता है ?

- (a) फेज़ (b) आवृत्ति
(c) ध्रुवीकरण एवं चलने की दिशा (d) उपरोक्त सभी

In stimulated emission, which among the following parameters of generated photon are similar to the incident photon ?

- (a) Phase
(b) Frequency
(c) Polarisation & direction of travel
(d) All of the above

(7) एक युक्ति जिसका रेडियेटिव रिकोम्बिनेशन जीवनकाल 80 ns एवं कुल केरियर रिकोम्बिनेशन जीवन काल 40 ns है इसकी आन्तरिक क्वान्टम दक्षता ज्ञात कीजिये।

- (a) 20% (b) 50%
(c) 30% (d) 40%

Determine the internal quantum efficiency generated within a device when it has a radiative recombination life time of 80 ns and total carrier recombination life time of 40ns.

- (a) 20% (b) 50%
(c) 30% (d) 40%

(8) डार्क धारा, संसूचक की वह धारा है जब

- (a) उस पर कोई लाइट नहीं आ रही हो।
(b) उस पर पूर्ण लाइट डाली गई हो।
(c) उसे अंधेरे में रख कर पूर्ण लाइट डाली गई हो।
(d) इनमें से कोई नहीं

Dark current of the detects current when

- (a) there is no light falling on it
(b) there is full light falling on it
(c) there is full light falling on it when is placed in dark
(d) None of these

(9) एक फाइबर प्रकाशीय जोड़ में एक फाइबर से दूसरे फाइबर में शक्ति स्थानान्तरण हेतु _____ युग्म दक्षता होनी चाहिये।

- (a) अधिकतम (b) स्थिर
(c) न्यूनतम (d) परिवर्तनशील

In a fibre optic link, power transfer from one fibre to another must take place with _____ coupling efficiency.

- (a) maximum (b) stable
(c) minimum (d) variable

(10) योजक का उपयोग दो फाइबर को _____ जोड़ने के लिये किया जाता है।

- (a) स्थाई रूप से (b) अस्थायी रूप से
(c) (a) एवं (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Connectors are used to provide the _____ joints between two fibres.

- (a) permanent (b) temporarily
(c) (a) & (b) both (d) None of these

(11) क्षेत्र में दो प्रकाशीय फाइबर को आपस में स्थाई रूप से जोड़ने की प्रक्रिया कहलाती है

- (a) फाइबर योजक (b) फाइबर डिस्पर्सन
(c) फाइबर स्प्लाइसिंग (d) फाइबर एटिन्यूएटर

A permanent joint formed between two different optical fibers in the field is known as a

- (a) fiber connector (b) fiber dispersion
(c) fiber splicing (d) fiber attenuator

(12) फाइबर स्प्लाइसिंग आमतौर पर कितने प्रकार की होती हैं ?

- (a) एक (b) दो
(c) तीन (d) चार

How many types of fiber splices are available ?

- (a) one (b) two
(c) three (d) four

(13) दो फाइबर के छोर को गर्म करके आपस में जोड़ने की प्रक्रिया को कहा जाता है

- (a) यांत्रिक स्प्लाइसिंग (b) गलनांक
(c) विलय स्प्लाइसिंग (d) प्रसारण

The heating of two fibres ends and process of connecting them is called

- (a) Mechanical splicing (b) Melting
(c) Fusion splicing (d) Diffusion

(14) वह युक्ति जो प्रकाश को एक फाइबर से एक या अधिक फाइबर में वितरित करती है कहलाती है

- (a) प्रकाशीय फाइबर स्प्लाइसर (b) प्रकाशीय फाइबर योजक
(c) प्रकाशीय आईसोलेटर (d) प्रकाशीय फाइबर युग्मक

A device that distributes light from a main fiber into one or more branch fiber known as

- (a) optical fiber splicer (b) optical fiber connector
(c) optical isolator (d) optical fiber coupler

(15) प्रकाशीय फाइबर युग्मक को _____ भी कहा जाता है।

- (a) विच्छेदक (b) प्रसारणकर्ता
(c) दिशात्मक युग्मक (d) क्षीणकारी

Optical fibre couplers are also called as _____

- (a) Isolator (b) Circulator
(c) Directional coupler (d) Attenuators

(16) युग्मक बनाने की सबसे प्रचलित विधि है

- (a) WDM (b) लेटरल ऑफसेट प्रक्रिया
(c) अर्धपारदर्शी काँच प्रक्रिया (d) FBT

The most common method for manufacturing coupler is _____

- (a) WDM (b) Lateral offset method
(c) Semitransparent Glass method (d) FBT

(17) एक युग्मक जो अलग-अलग तरंग दैर्घ्य के प्रकाशिक सिगनल को जोड़ता एवं अलग करता है, कहलाता है

- (a) 3 - पोर्ट युग्मक (b) स्टार युग्मक
(c) WDM युग्मक (d) दिशात्मक युग्मक

A coupler which combine or separate the different wave length optical signal is called

- (a) 3-port coupler (b) star coupler
(c) WDM coupler (d) directional coupler