

EF308

Roll No. :

2020

OPTO-ELECTRONICS, DIGITAL & MICROWAVE 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 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) बाइरेफ्रिजेंट क्रिस्टल में

(a) o - किरण स्नेल नियम का पालन करती है जबकि e - किरण नहीं करती है ।

(b) e - किरण स्नेल नियम का पालन करती है जबकि o - किरण नहीं करती है ।

(c) दोनों ही o - किरण तथा e - किरण स्नेल नियम का पालन करती है ।

(d) दोनों ही o - किरण तथा e - किरण स्नेल नियम का पालन नहीं करती है ।

In a birefringent crystal

(a) the o-ray follows Snell's law but the e-ray does not.

(b) the e-ray follows Snell's law but the o-ray does not.

(c) both the o-ray and e-ray follow Snell's law.

(d) both the o-ray and e-ray do not follow Snell's law.

- (2) द्विअपवर्तनांक क्रिस्टल में प्रकाशिक अक्ष उस दिशा में होता है जिस दिशा में
- (a) V_o का मान V_e से अधिक होता है। (b) V_o का मान V_e के बराबर होता है।
 (c) V_o का मान V_e से कम होता है। (d) V_o तथा V_e यादृच्छिक रूप से बदलते हैं।

In a doubly refracting crystal, the optic axis is in the direction in which –

- (a) V_o is greater than V_e (b) V_o is equal to V_e
 (c) V_o is less than V_e (d) V_o and V_e vary randomly
- (3) चतुर्थांश तरंग प्लेट द्वारा उत्पन्न कलान्तर (दो उत्सर्जित तरंगों के मध्य) होगा –

- (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) π (d) $\frac{3\pi}{2}$

A quarter wave plate will introduce a phase difference (between two emerging beams) of

- (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) π (d) $\frac{3\pi}{2}$

- (4) अपवर्तक सूचकांक के निकट क्षेत्र क्रमवीक्षण मापन के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का सही क्रम होगा
- (a) स्रोत, चोपर, प्रवर्धक, रिकॉर्डर (b) स्रोत, रिकॉर्डर, प्रवर्धक, चोपर
 (c) स्रोत, प्रवर्धक, रिकॉर्डर, चोपर (d) चोपर, प्रवर्धक, स्रोत, रिकॉर्डर

Experimental setup for near field scanning measurement of refractive index profile is –

- (a) Source, Chopper, Amplifier, Recorder
 (b) Source, Recorder, Amplifier, Chopper
 (c) Source, Amplifier, Recorder, Chopper
 (d) Chopper, Amplifier, Source, Recorder
- (5) दिए हुए निर्देशित मोड के लिए, सामान्यकृत प्रसारण अचर का मान होता है

- (a) $-\infty$ तथा $+\infty$ (b) 0 तथा $+\infty$
 (c) 0 तथा 1 (d) -1 तथा $+1$

For a given guided mode, the normalized propagation constant lies between

- (a) $-\infty$ and $+\infty$ (b) 0 and $+\infty$
 (c) 0 and 1 (d) -1 and $+1$

(6) स्पंद विस्तार मॉड्युलेशन को उत्पन्न किया जा सकता है

- (a) स्पंद स्थिति मॉड्युलेशन का अवकलन करके
- (b) एक स्थितिक बहुकंपित्र द्वारा
- (c) संकेत का समाकलन करके
- (d) स्वचालित बहुकंपित्र द्वारा

Pulse width modulation may be generated –

- (a) by differentiating pulse-position modulation
- (b) with a monostable multivibrator
- (c) by integrating the signal
- (d) with a free running multivibrator

(7) परिमार्गीकरण शोर निम्न में होता है :

- (a) समय विभाजक मल्टीप्लेक्सिंग
- (b) आवृत्ति विभाजक मल्टीप्लेक्सिंग
- (c) स्पंद कोड मॉड्युलेशन
- (d) स्पंद विस्तार मॉड्युलेशन

Quantization noise occurs in the following :

- (a) time-division multiplexing
- (b) frequency - division multiplexing
- (c) pulse - code modulation
- (d) pulse width modulation

(8) कम्पेडिंग का प्रयोग किया जाता है

- (a) परिमाणीकरण शोर को पी.सी.एम. में दूर करने के लिए
- (b) पी.सी.एम. ट्रांसमीटर में, पी.सी.एम. रिसीवर में आयाम सीमित करने की अनुमति देने के लिए
- (c) पी.सी.एम. में छोटे संकेतों को परिमाणीकरण विरूपण से बचाने के लिए
- (d) पी.सी.एम. रिसीवर में, आवेग शोर को दूर करने के लिए

Companding is used

- (a) to overcome quantizing noise in PCM.
- (b) in PCM transmitters, to allow amplitude limiting in the PCM receivers
- (c) to protect small signals in PCM from quantizing distortion
- (d) In PCM receivers to overcome impulse noise

(9) एक पट्टसीमित संकेत को नाइक्विस्ट दर से सेम्पल किया जाता है -

संकेत को पुनः प्राप्त किया जा सकता है सेम्पलों को गुजारकर -

- (a) एक आर.सी.फिल्टर से
- (b) एक आवरण संसूचक से
- (c) एक पी.एल.एल. से
- (d) एक आदर्श उचित बैंडविड्थ वाले निम्न उत्तीर्ण फिल्टर से

A band limited signal is sampled at Nyquist rate the signal can be recovered by passing the sample through

- (a) an RC filter
- (b) an envelope detector
- (c) a PLL
- (d) an ideal low pass filter with the appropriate bandwidth

(10) असमान प्रमात्रक में उच्च सोपानी आमाप को निम्न संकेत के लिए प्रयुक्त करते हैं :

- (a) निम्न आवृत्ति
- (b) उच्च आयाम
- (c) निम्न आयाम
- (d) उच्च आवृत्ति

In non-uniform quantizer high size of steps are used for following signal

- (a) low frequency
- (b) high amplitude
- (c) low amplitude
- (d) high frequency

(11) डेल्टा मॉड्युलेशन में, झुकाव अधिभार विरूपण को कम किया जा सकता है -

- (a) सोपानी आमाप को कम करने से
- (b) कणात्मक शोर को कम करने से
- (c) सेम्पलिंग दर को कम करने से
- (d) सोपानी आमाप को बढ़ाने से

In delta modulation, the slope overload distortion can be reduced by

- (a) decreasing the step size
- (b) decreasing the granular noise
- (c) decreasing the sampling rate
- (d) Increasing the step size

(12) अंकीय संचार प्रणाली ट्रांसमीटर के खण्ड आरेख में निम्न में से कौन सा क्रम सही है ?

- (a) ट्रांसड्यूसर, स्रोत एनकोडर, चैनल एनकोडर, "डी" से "ए" परिवर्तक
- (b) ट्रांसड्यूसर, चैनल एनकोडर, स्रोत एनकोडर, "डी" से "ए" परिवर्तक
- (c) "डी" से "ए" परिवर्तक, ट्रांसड्यूसर, चैनल एनकोडर, स्रोत एनकोडर
- (d) "डी" से "ए" परिवर्तक, ट्रांसड्यूसर, स्रोत एनकोडर, चैनल एनकोडर

In the block diagram of digital communication transmitter system which of the following order is correct

- (a) Transducer, source encoder, channel encoder, D to A converter
- (b) Transducer, channel encoder, source encoder, D to A converter
- (c) D to A converter, transducer, channel encoder, source encoder
- (d) D to A converter, transducer, source encoder, channel encoder

(13) संचार में "एफ एस के" का क्या प्रतीकत्व है ?

- (a) पूर्ण विस्थापन कुंजीयन
- (b) आवृत्ति मानक कुंजीयन
- (c) नियत विस्थापन कुंजीयन
- (d) आवृत्ति विस्थापन कुंजीयन

In communication what does "FSK" stand for ?

- (a) Full shift keying
- (b) Frequency standard keying
- (c) Fixed shift keying
- (d) Frequency shift keying

(14) "टी डी एम" में मोडुलेटिंग संकेत से अनावश्यक आवृत्ति अवयवों को हटाने के लिए प्रयुक्त करते हैं

- (a) सेम्पलर
- (b) क्षीणकारी
- (c) पूर्व एलियास निस्पंदक
- (d) मॉडुलेटर

In TDM non-essential frequency components of modulating signals are removed by

- (a) Sampler
- (b) Attenuator
- (c) Pre-alias filter
- (d) Modulator

(15) एक "एफ डी एम" रिसीवर में चैनलों को अलग-अलग करने के लिए आवश्यक है

- (a) समाकलन
- (b) अवकलन
- (c) एंड गेट
- (d) पट्ट निकास फिल्टर

To separate channels in and FDM receiver, it is necessary to use

- (a) Integration
- (b) Differentiation
- (c) AND gate
- (d) Band pass filter