

N6140

1640605A

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem - VI / I.C.E
Mod. Comm. & App.

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.
दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

1640605A

2

N6140

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options : 1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Which of the following relation is correct for modulation index m_a in amplitude modulation.

- (a) $m_a > 1$
- (b) $m_a < 0$
- (c) $0 < m_a < 1$
- (d) None of these

(ii) आयाम मोडुलेशन में निम्नलिखित में से कौन-सा संबंध मोडुलेशन इंडेक्स m_a के लिए सही है।

- (अ) $m_a > 1$
- (ब) $m_a < 0$
- (स) $0 < m_a < 1$
- (द) इनमें से कोई नहीं

(iii) Frequency band of F.M. broadcast is

- (a) 88 KHz to 108 KHz
- (b) 88 MHz to 108 MHz
- (c) 88 GHz to 108 GHz
- (d) 10 MHz to 50 MHz

N6140

3

1640605A

1640605A

4

N6140

- (ii) F.M. ब्रॉडकास्ट का फ्रिक्वेंसी बैंड होता है।
 - (अ) 88 KHz to 108 KHz
 - (ब) 88 MHz to 108 MHz
 - (स) 88 GHz to 108 GHz
 - (द) 10 MHz to 50 MHz
- (iii) Pre-emphasis circuit is used in
 - (a) A.M transmitter
 - (b) A.M receiver
 - (c) F.M transmitter
 - (d) F.M receiver
- (iii) प्री-इम्फैसिस परिपथ का प्रयोग में किया जाता है।
 - (अ) A.M ट्रांसमीटर
 - (ब) A.M रिसेवर
 - (स) F.M ट्रांसमीटर
 - (द) F.M रिसेवर
- (iv) Rectangular waveguide cannot propagate waves in mode.
 - (a) TEM
 - (b) TE
 - (c) TM
 - (d) None of these

- (iv) आयताकार तरंग निर्देश मोड में तरंगों को प्रसारित नहीं कर सकता है।
 - (अ) TEM
 - (ब) TE
 - (स) TM
 - (द) इनमें से कोई नहीं
- (v) Which of the following statement is correct.
 - (a) Waveguides are difficult to install
 - (b) Waveguides are costly
 - (c) Waveguides have high power-handing capacity
 - (d) All of the above
- (v) निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है
 - (अ) तरंग निर्देश को लगाने में कठिनाई होती है।
 - (ब) तरंग निर्देश महंगा होता है
 - (स) तरंग निर्देश में शक्ति संभालने की उच्च क्षमता होती है।
 - (द) उपयुक्त सभी
- (vi) In rectangular waveguide, group velocity (v_g) is
 - (a) $\frac{dw}{d\beta}$
 - (b) $\frac{\beta}{w}$
 - (c) βw
 - (d) $\frac{w}{\beta}$

https://www.sbteditploma.com

https://www.sbteditploma.com

https://www.sbteditploma.com

https://www.sbteditploma.com

P.T.O

- (vi) आयताकार तरंगनिर्देश में, समूह वेग (v_g) होता है।
- (अ) $\frac{dv}{d\beta}$
 (ब) $\frac{\beta}{w}$
 (स) βw
 (द) $\frac{w}{\beta}$
- (vii) PIN diode can be used as
- (a) switch
 (b) phase shifter
 (c) both (a) and (b)
 (d) oscillator
- (vii) पिन डायोड का प्रयोग की तरह किया जा सकता है।
- (अ) स्विच
 (ब) फेज शिफ्टर
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) ऑसीलेटर
- (viii) Which of the following statement is correct for IMPATT diode.
- (a) It is operated under reverse bias conditions
 (b) It is wideband device
 (c) It shows negative resistance
 (d) All of the above

- (viii) इम्पैट डायोड के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है
- (अ) इसे रिवर्स बायस परिस्थिति में संचालित किया जाता है।
 (ब) यह वाइडबैंड यंत्र है।
 (स) यह ऋणात्मक प्रतिरोध को प्रदर्शित करता है।
 (द) उपयुक्त सभी
- (ix) In surface wave propagation, radio waves propagate in the frequency range of
- (a) 3 GHz to 30 GHz
 (b) 3 MHz to 30 MHz
 (c) 3 KHz to 30 KHz
 (d) 30 KHz to 3 MHz
- (ix) भू-तरंग प्रसारण में, रेडियो तरंगों को आवृत्ति सीमा में प्रसारित किया जाता है।
- (अ) 3 GHz से 30 GHz की
 (ब) 3 MHz से 30 MHz की
 (स) 3 KHz से 30 KHz की
 (द) 30 KHz से 3 MHz की
- (x) Sky waves are refracted back to earth from
- (a) ionosphere
 (b) stratosphere
 (c) troposphere
 (d) none of these

- (x) गगन तरंग से अपवर्तित होकर पृथ्वी पर वापस आता है।
 (अ) आसनमंडल
 (ब) समतापमंडल
 (स) क्षोभमंडल
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xi) Which of the following ionospheric layer disappears at night.
 (a) D-layer
 (b) E-layer
 (c) F-layer
 (d) both (a) and (b)
- (xi) निम्नलिखित में कौन सी आयनमंडलीय परत रात्रि में गायब हो जाती है
 (अ) D-परत
 (ब) E-परत
 (स) F-परत
 (द) (अ) और (ब) दोनों
- (xii) Space wave propagation is used for
 (a) A.M transmission
 (b) F.M transmission
 (c) T.V transmission
 (d) Both (b) and (c)

- (xii) अंतरिक्ष तरंग प्रसारण का प्रयोग के लिए किया जाता है।
 (अ) A.M ट्रांसमिशन
 (ब) F.M ट्रांसमिशन
 (स) T.V ट्रांसमिशन
 (द) (ब) और (स) दोनों
- (xiii) Transponder is related to
 (a) CCTV Camera
 (b) Satellite communication
 (c) RADAR
 (d) none of these
- (xiii) ट्रांसपोंडर से संबंधित है।
 (अ) कैमरा
 (ब) उपग्रह संचार
 (स) राडार
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xiv) Satellite APPLE was launched in year
 (a) 1980
 (b) 1971
 (c) 1975
 (d) 1981

- (xiv) उपग्रह एप्पल को वर्ष में प्रक्षेपित किया गया था।
 (अ) 1980
 (ब) 1971
 (स) 1975
 (द) 1981

- (xv) Height of geostationary satellite is from the surface of earth.
 (a) 36000 km
 (b) 360 km
 (c) 3600 km
 (d) 1200 km

- (xv) पृथ्वी की सतह से भू-स्थिर उपग्रह की ऊँचाई होती है।
 (अ) 36000 km
 (ब) 360 km
 (स) 3600 km
 (द) 1200 km

- (xvi) Which of the following is RADAR display
 (a) A-Scope <https://www.sbteditploma.com>
 (b) PPI-Scope
 (c) B-Scope
 (d) both (a) and (b)

- (xvi) निम्नलिखित में से कौन राडार डिस्प्ले है।
 (अ) A-स्कोप
 (ब) PPI-स्कोप
 (स) B-स्कोप
 (द) (अ) और (ब)

- (xvii) If radar range is doubled, then transmitter power is
 (a) increased 16 times
 (b) decreased 16 times
 (c) increased 4 times
 (d) doubled

- (xvii) अगर राडार रेंज दोगुना हो जाता है, तब ट्रांसमीटर पावर
 (अ) 16 गुणा बढ़ जाता है
 (ब) 16 गुणा घट जाता है
 (स) 4 गुणा बढ़ जाता है
 (द) दो गुणा हो जाता है

- (xviii) Frequency range of K_u band is between
 (a) 12 Ghz to 18 GHz
 (b) 1 Ghz to 2 GHz
 (c) 4 Ghz to 8 GHz
 (d) none of these

- (xviii) K4 का बैंड की आवृत्ति सीमा के बीच होती है।
 - (अ) 12 Ghz to 18 GHz
 - (ब) 1 Ghz to 2 GHz
 - (स) 4 Ghz to 8 Ghz
 - (द) इनमें से कोई नहीं

- (xix) Which of the following RADAR uses doppler effect for its operation
 - (a) MTI RADAR
 - (b) Pulse RADAR
 - (c) both (a) and (b)
 - (d) none of these

- (xix) निम्नलिखित में से कौन-सा राडार अपने संचालन के लिए डापलर प्रभाव का प्रयोग करता है।
 - (अ) MTI राडार
 - (ब) पल्स राडार
 - (स) (अ) और (ब) दोनों
 - (द) इनमें से कोई नहीं

- (xx) Which of the following is related to cellular telephone
 - (a) SIM
 - (b) MTSO
 - (c) both (a) and (b)
 - (d) none of these

- (xx) निम्नलिखित में से कौन सेलुलर टेलिफोन से संबंधित है
 - (अ) SIM
 - (ब) MTSO
 - (स) (अ) और (ब) दोनों
 - (द) इनमें से कोई नहीं

GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

- 2. What do you mean by amplitude modulation ? Define its modulation index. 4

आयाम मोडुलेशन से आप क्या समझते हैं ? इसके मोडुलेशन इंडेक्स को परिभाषित करें।

OR(अथवा)

Find carrier and modulating frequencies, modulation index of F.M wave $V=10 \sin (5 \times 10^8 t + 4 \sin 1000 t)$. Also find the power dissipated by F.M wave in 100Ω resistor.

F.M वेव $V=10 \sin (5 \times 10^8 t + 4 \sin 1000 t)$ के कैरियर और मोडुलेटिंग फ्रिक्वेंसी, मोडुलेशन इंडेक्स को ज्ञात करें। 100Ω के प्रतिरोध में F.M द्वारा प्रसारित शक्ति को ज्ञात करें।

P.T.O

N6140

13

1640605A

3. Discuss why does TEM mode not exist in a waveguide. 4

व्याख्या करें कि तरंग निर्देश में TEM मोड क्यों मौजूद नहीं होता है।

OR(अथवा)

What do you mean by rectangular waveguide ? Write its applications.

आयताकार तरंग निर्देश से आप क्या समझते हैं ? इसके अनुप्रयोगों को लिखें।

4. Discuss PIN diode in brief 4

पिन डायोड की संक्षेप में व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What do mean by ground wave propagation ?

भू-तरंग संचरण से आप क्या समझते हैं ?

P.T.O

1640605A

14

N6140

5. Explain group velocity and phase velocity of a rectangular waveguide. 4

आयताकार तरंग निर्देश के समूह वेग और फेज वेग की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write advantages and disadvantages of satellite communication system

उपग्रह संचार प्रणाली के लाभ और हानि को लिखें।

6. What is RADAR ? Write its applications. 4

राडार क्या है ? इसके अनुप्रयोगों को लिखें।

OR(अथवा)

Explain the following terms -

(i) Duplexer

(ii) Blind Speed

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें—

(अ) डुपलेक्सर

(ब) अंध गति

N6140

15

1640605A

1640605A

16

N6140

GROUP - C

OR(अथवा)

Answer all Five Questions.

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Explain the working principle of CCTV camera.

6

CCTV कैमरा के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Draw simple block diagram of satellite communication system and explain its each block .

उपग्रह संचार प्रणाली के सरल खण्ड-आरेख को खिचें और इसके प्रत्येक खण्ड की व्याख्या करें।

8. Explain the working principle of MTI RADAR with the help of its block diagram.

6

MTI राडार के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या खण्ड-आरेख की सहायता से करें।

P.T.O

Draw functional block-diagram of PPI-Scope and explain its working principle.

PPI-स्कोप के कार्यात्मक खण्ड-आरेख को खिचें और इसके कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

9. Explain the operation of TRAPATT diode.

6

TRAPATT डायोड के संचालन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain the construction of Gunn diode.

गन डायोड के बनावट की व्याख्या करें।

10. Write the comparison between waveguide and two-wire transmission line.

6

तरंग निर्देश और दो-तार संचरण लाइन के बीच तुलना करें।

OR(अथवा)

Explain the propagation of TM-mode in rectangular waveguide.

आयतकार तरंग निर्देश में TM-मोड के प्रसारण की व्याख्या करें।

11. Discuss different layers of ionosphere. 6

आयनमंडल के विभिन्न परतों की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write short technical note on any "two" of the following-

- (i) RADAR beacon
- (ii) Geo-stationary satellite
- (iii) Frequency modulation

निम्नलिखित में से किन्ही "दो" पर संक्षिप्त तकनीकी नोट लिखें—

- (अ) राडार बीकन
- (ब) भू-स्थिर उपग्रह
- (स) फ्रिक्वेंसी मोडुलेशन
