

2021(Even)

Time : 3Hrs.

Sem -VI/ICE

Microwave Engg.

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

<https://www.sbteonline.com>

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 statement about klystron is correct.
- (a) It is called velocity-modulated tube
 (b) It has only one cavity
 (c) Catcher cavity absorbs energy from the electron beam
 (d) Both (a) and (c)
- (i) क्लिस्ट्रॉन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है
 (अ) इसे वेग मोडुलेटेड ट्यूब कहा जाता है।
 (ब) इसमें केवल एक कैविटी होता है।
 (स) कैचर कैविटी इलेक्ट्रान बीम से ऊर्जा को अवशोषित करता है।
 (द) (अ) और (ब) दोनों।
- (ii) In which of the following device klystron is used
- (a) TV transmitter
 (b) Communication satellites
 (c) Radar transmitter
 (d) All of the above

<https://www.sbteonline.com>

- (ii) क्लिस्ट्रॉन का प्रयोग निम्नलिखित में से किस यंत्र में किया जाता है
 (अ) टी.बी ट्रांसमीटर
 (ब) सूचना उपग्रह
 (स) राडार ट्रांसमीटर
 (द) उपरोक्त सभी
- (iii) Apple gate diagram of a klystron explains
 (a) bunching process
 (b) velocity modulation
 (c) both (a) and (b)
 (d) none of these
- (iii) क्लिस्ट्रॉन का एप्पल गेट आरेख की व्याख्या करता है।
 (अ) बंचिंग प्रोसेस
 (ब) वेग मोडुलेशन
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (iv) Mode of operation in a reflex klystron is determined by
 (a) frequency of input voltage
 (b) electron transit time
 (c) size of cavity
 (d) both (a) and (c)

P.T.O

- (iv) रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन में ऑपरेशन का मोड के द्वारा ज्ञात किया जाता है।
 (अ) इनपुट वोल्टेज की आवृत्ति
 (ब) इलेक्ट्रॉन ट्रांजिट समय
 (स) कैबिटी के आकार
 (द) (अ) और (स) दोनों
- (v) Which of the following device does not require cavity resonator
 (a) TWT
 (b) klystron
 (c) reflex klystron
 (d) none of these
- (v) निम्नलिखित में से किस यंत्र को कैबिटी रिजोनेटर की आवश्यकता नहीं होती है
 (अ) TWT
 (ब) क्लिस्ट्रॉन
 (स) रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (vi) Efficiency of magnetron lies between
 (a) 20 % to 25%
 (b) 40 % to 70%
 (c) 10 % to 20%
 (d) 5 % to 10%

- (vi) मैग्नेट्रॉन की दक्षता के बीच होती है।
 (अ) 20% से 25%
 (ब) 40% से 70%
 (स) 10% से 20%
 (द) 5% से 10%
- (vii) Which of following statement about Gunn diode is correct
 (a) Its efficiency is above 70%
 (b) It is made from p-type semiconductor material <https://www.sbteonline.com>
 (c) It is used as pump source in parametric amplifier
 (d) none of these
- (vii) गन डायोड के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है
 (अ) इसकी दक्षता 70% से ज्यादा होती है।
 (ब) यह P-प्रकार के अर्धचालक पदार्थ से बना होता है।
 (स) इसका प्रयोग पारामेट्रिक एम्प्लिफायर में पंप स्रोत की तरह किया जाता है।
 (द) इनमें से कोई नहीं

P.T.O

- (viii) In IMPATT diode, phase difference between current and voltage is
 (a) 180°
 (b) 90°
 (c) 30°
 (d) 45°
- (viii) IMPATT डायोड में, करंट और वोल्टेज के बीच कलांतर होता है।
 (अ) 180°
 (ब) 90°
 (स) 30°
 (द) 45°
- (ix) In tunnel diode, p-n junction is doped.
 (a) heavily
 (b) lightly
 (c) moderately
 (d) none of these
- (ix) टनल डायोड में, P-n जंक्शन डोपिंग होता है।
 (अ) अत्यधिक
 (ब) मामूली मात्रा में
 (स) मध्यम
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (x) Which of the following device behaves as variable capacitor
 (a) Tunnel diode
 (b) Gunn diode
 (c) Magnetron
 (d) Varactor diode
- (x) निम्नलिखित में से कौन-सा यंत्र परिवर्तनशील संधारित्र की तरह व्यवहार करता है
 (अ) टनल डायोड
 (ब) गन डायोड
 (स) मैग्नेट्रॉन
 (द) वैरेक्टर डायोड
- (xi) Waveguide does not support.....mode
 (a) TEM
 (b) TE
 (c) TM
 (d) none of these
- (xi) वेवगाइड मोड का सपोर्ट नहीं करता है।
 (अ) TEM
 (ब) TE
 (स) TM
 (द) इनमें से कोई नहीं

P.T.O

- (xii) In which of the following mode, Hz is zero
 (a) TE
 (b) TM
 (c) TEM
 (d) both (b) and (c)
- (xii) निम्नलिखित में से किस मोड में, Hz शून्य होता है।
 (अ) TE
 (ब) TM
 (स) TEM
 (द) (ब) और (स) दोनों
- (xiii) Phase velocity of a wave traveling in waveguide is
 (a) w / β
 (b) β / w
 (c) βw
 (d) w

- (xiii) वेभगाइड में प्रसारित तरंग का फेज वेग होता है।
 (अ) w/β
 (ब) β/w
 (स) βw
 (द) w
- (xiv) In which of the following is dominant mode, for TM mode in circular waveguide.
 (a) TM_{11}
 (b) TM_{01}
 (c) TM_{02}
 (d) TM_{12}
- (xiv) वृत्ताकार वेभगाइड में निम्नलिखित में से कौन TM मोड के लिए प्रभावशाली मोड है ?
 (अ) TM_{11}
 (ब) TM_{01}
 (स) TM_{02}
 (द) TM_{12}

- (xv) Majic tee is _____ junctions device.
 (a) two port
 (b) three port
 (c) four port
 (d) none of these
- (xv) मैजिक टी.....जंक्शन युक्ति है।
 (अ) दो पोर्ट
 (ब) तीन पोर्ट
 (स) चार पोर्ट
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xvi) Which of the following device is used for the measurement of SWR
 (a) Directional coupler
 (b) TWT
 (c) Tunnel diode
 (d) Klystron
- (xvi) निम्नलिखित में से किस यंत्र का प्रयोग SWR के मापण के लिए किया जाता है ?
 (अ) दिशात्मक युग्मक
 (ब) TWT
 (स) टनल डायोड
 (द) क्लिस्ट्रॉन

- (xvii) Amount of attenuation with increase in frequency
 (a) decreases
 (b) increases
 (c) remains constant
 (d) None of these
- (xvii) क्षीणन की मात्रा आवृत्ति के बढ़ने से
 (अ) घटती
 (ब) बढ़ती
 (स) स्थिर रहती
 (द) इनमें कोई नहीं
- (xviii) Which of the following statement is correct for Horn antenna.
 (a) Its SWR is high
 (b) Its construction is complicated
 (c) It is used as a universal standard for calibration
 (d) None of these
- (xviii) हार्न एंटीनाके लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है
 (अ) इसका SWR अधिक होता है।
 (ब) इसकी बनावट जटिल होती है।
 (स) इसका प्रयोग अंशाकन के लिए सार्वभौमिक मानक के रूप में किया जाता है।
 (द) इनमें से कोई नहीं।

P.T.O

- (xix) Which of the following maxwell's equation is also called Ampere's circuital law
 (a) $\nabla \cdot D = 0$
 (b) $\nabla \times E = 0$
 (c) $\nabla \times E = -\delta B/\delta t$
 (d) $\nabla \times H = J + \delta D/\delta t$
- (xix) निम्नलिखित में से किस मैक्सवेल के समीकरण को एंपियर का सर्किटल नियम भी कहा जाता है
 (अ) $\nabla \cdot D = 0$
 (ब) $\nabla \times E = 0$
 (स) $\nabla \times E = -\delta B/\delta t$
 (द) $\nabla \times H = J + \delta D/\delta t$
- (xx) Which of the following quantity can be measured by slotted - line method
 (a) VSWR
 (b) impedance
 (c) both (a) and (b)
 (d) None of these

- (xx) स्लॉटेड-लाइन विधि के द्वारा निम्नलिखित में से किस राशि को मापा जा सकता है
- (अ) VSWR
 (ब) इंपिडेंस
 (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 is microwave ? Write advantages and disadvantages of microwave

4

P.T.O

माइक्रोवेव क्या है ? माइक्रोवेव के लाभ और हानि को लिखें।

OR(अथवा)

What are the limitations of conventional tubes at microwave frequencies ?

माइक्रोवेव आवृत्तियों पर कंवेन्शनल ट्यूबों की सीमाएँ क्या हैं ?

3. What applications of reflex klystron.

4

रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन के अनुप्रयोगों को लिखें।

OR(अथवा)

What do you mean by resonant mode jumping in magnetron ?

मैग्नेट्रॉन में रिजोनेंट मोड जंपिंग से आप क्या समझते हैं ?

4. Write performance characteristics of TWT.

4

TWT के प्रदर्शन गुणों को लिखें।

OR(अथवा)

What do you mean by re-entrant cavity.

रि-इंट्रेट कैविटी से आप क्या समझते हैं ?

5. Give a comparison between waveguide and co-axial line.

4

वेवगाइड और को-एक्सियल लाइन के बीच तुलना करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain horn antenna in brief .

हॉर्न एंटीना की संक्षेप में व्याख्या करें।

6. Explain dominant mode of rectangular waveguide.

4

आयताकार वेवगाइड के डॉमिनेंट मोड की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain cut-off frequency and guide wavelength of rectangular waveguide.

आयताकार वेवगाइड के कट-ऑफ आवृत्ति और गाइड तरंग दैर्घ्य की व्याख्या करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions .

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Draw constructional diagram of Gunn diode and explain its operation.

6

गन डायोड के बनावट आरेख को खींचें और इसके परिचालन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain operation of reflex klystron with the help of its constructional diagram

रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन के परिचालन की व्याख्या इसके बनावट आरेख की सहायता से करें।

P.T.O

8. Explain working principle of MASER.

6

MASER के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write advantages, disadvantages and application of rectangular waveguide.

आयताकार वेभगाइड के लाभ, हानि और अनुप्रयोगों को लिखें।

9. Explain the working of magic tee junction.

6

मैजिक टी जंक्शन की कार्य-प्रणाली की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain resistive - card attenuator in detail.

राजिस्टीम – कार्ड क्षीणकारी की विस्तार से व्याख्या करें।

10. Explain the operation of circulator.

6

सर्कुलेटर के परिचालन की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Derive the expression of phase velocity of a wave which is propagating in rectangular wave guide.

वेव के फेज वेग की अभिव्यक्ति को ज्ञात करें जिसे आयताकार वेवगाइड में प्रसारित किया जाता है।

P.T.O

11. Explain slotted - line method of frequency measurement.

6

आवृत्ति मापण के स्लॉटेड लाइन विधि की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain differential form of maxwell's equations.

मैक्सवेल समीकरणों के डिफरेंशियल फार्म की व्याख्या करें।

<https://www.sbteonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजें और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से