

(6)

- d) Explain physical structure and applications of parabolic reflector antenna. 8  
पैराबोलिक रिफ्लेक्टर एंटीना का फिजिकल स्ट्रक्चर एवं एप्लीकेशन बताइए।
8. a) What is the differences between critical frequency and maximum usable frequency? 3  
क्रिटिकल फ्रिक्वेंसी एवं मैक्सिमम यूजेबल फ्रिक्वेंसी में क्या अन्तर है?
- b) Draw cross section view of parallel wire and co-axial transmission lines. 3  
पैरेलल वायर तथा को-एक्सियल ट्रांसमिशन लाइन क्रॉस सेक्शन व्यु के चित्र बनाइये।
- c) A rectangular air filled copper waveguide with dimensions  $a = 2.30\text{cm}$  and  $b = 1.20\text{cm}$  has a 9.5 GHz signal propagated in it. Determine the guide wavelength for  $TE_{10}$  mode. 6  
एक आयताकार हवा युक्त तौँवे की वेवगाइड जिसका नाप  $a = 2.30\text{सेमी.}$  एवं  $b = 1.20\text{सेमी.}$  हैं, उसमें 9.5 गिगा हर्टज का सिग्नल संचरण कर रहा है।  $TE_{10}$  मोड के लिये गाइड तरंग दैर्ध्य ज्ञात कीजिये।
- d) Draw diagram of TWT (Travelling Wave Tube) and explain its working with applications. 8  
TWT (ट्रैवलिंग वेव ट्यूब का चित्र बनाकर अनुप्रयोगी के साथ इसकी कार्यप्रणाली को समझाइए।

F/2017/6212



F/2017/6212

Total Pages : 6

**FIFTH SEMESTER**  
**ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION**  
**ENGINEERING**  
**SCHEME JULY 2008**  
**ANTENNA AND MICROWAVE ENGINEERING**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिये।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Tabulate various ionospheric layers with their critical frequency. 3  
विभिन्न आयनमण्डलीय परतों को तालिकाबद्ध करे एवं उसके साथ उनकी क्रिटिकल फ्रिक्वेंसी भी लिखिए।
- b) A 100 meter height antenna is used for TV channel broadcast. If height of receiving antenna is 16 meter then estimate maximum distance between transmitter and receiver. 3

F/2017/6212

P.T.O.

एक TV चैनल प्रसारण के लिए 100 मीटर की ऊँचाई का एंटीना प्रयुक्त किया गया है। यदि रिसीविंग एंटीना की ऊँचाई 16 मीटर है तो ट्रांसमीटर एवं रिसीवर के बीच अधिकतम दूरी ज्ञात कीजिए।

c) Explain Tropospheric scatter propagation. 6  
ट्रोपोस्फेरिक स्कैटर प्रोपेगेशन को समझाइए।

d) Describe ground wave propagation. What is angle of Tilt? 8  
ग्राउंड वेव प्रोपेगेशन को समझाइए। एंगल ऑफ टिल्ट क्या है?

2. a) What are the differences between parallel wire and co-axial cable? 3  
समानांतर तार एवं सामाक्षीय केबल में क्या अंतर है?

b) Draw distribution of voltage and current in a short circuit transmission line. 3  
एक शार्ट सर्किट ट्रांसमिशन लाइन में वोल्टेज और धारा का डिस्ट्रीब्यूशन बनाइये।

c) List out conditions for distortionless transmission in a line. 6

एक लाइन में विरूपणरहित संवहन की शर्तों को सूचीबद्ध करें।

d) Explain incident wave, reflected wave, standing wave and SWR (Standing Wave Ratio). 8  
इंसीडेंट वेव, रिफ्लेक्टेड वेव, स्टैंडिंग वेव और स्टैंडिंग वेव रेशो को समझाइए।

3. a) What is Directional coupler? 3  
डायरेक्शनल कपलर क्या है?

b) If SWR is 3 in a transmission line then calculate reflection coefficient. 3  
एक ट्रांसमिशन लाइन में SWR 3 है तो रिफ्लेक्शन कोएफिशिएंट की गणना कीजिये।

c) Draw 3-dimensional field pattern of  $TE_{10}$  mode in rectangular waveguide. 6

आयनाकार वेवगाइड में  $TE_{10}$  मोड का थ्री-डायमेंशनल फ़िल्ड पैटर्न बनाइए।

d) Draw and explain Hybrid T junction (Magic Tee) in waveguide. 8

वेवगाइड में हाइब्रिड T जंक्शन (मैजिक टी) को निरूपित बनाकर समझाइए।

4. a) What is parametric Amplifier? 3  
पैरामेट्रिक एम्पलीफायर क्या है?

(4)

- b) What do you mean by negative resistance? 3  
ऋणात्मक प्रतिरोध से आपका क्या तात्पर्य है?
- c) Explain frequency pushing and pulling in Magnetron. 6  
मेग्नेट्रान में फ्रिक्वेन्सी पुशिंग और पुलिंग को समझाइए।
- d) Draw and explain Reflex Klystron with its applications. 8  
रिफ्लेक्स किलिस्ट्रान को चित्र बनाकर एप्लीकेशन के साथ समझाइए।
5. a) Define efficiency of Antenna. 3  
एंटीना की दक्षता को परिभाषित कीजिए।
- b) What is directivity of Antenna? 3  
एंटीना की डायरेक्टिविटी क्या है?
- c) Distinguish between Beam width and bandwidth of an antenna. 6  
किसी एंटीना की बीम विड्थ एवं बैंड विड्थ में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
- d) Draw the structure of an helical antenna, state its different modes of operation and list various applications. 8  
एक हेलिकल एंटीना की रचना का चित्र बनाते हुए उसके विभिन्न कार्यविधियों, विभिन्न अनुप्रयोगों को बताइए।

(5)

6. a) What is broad side array? Draw its radiation pattern. 3  
ब्राडसाइड ऐरे क्या है? इसके विकिरण पैटर्न का रेखाचित्र बनाइए।
- b) Write name of antenna suitable for TV broadcast. 3  
TV ब्राडकास्ट के लिये उपयुक्त एंटीना का नाम लिखिये।
- c) Explain effective height and actual height of antenna. 6  
एंटीना की प्रभावी और वास्तविक ऊँचाई को समझाइए।
- d) Draw physical structure of log periodic Antenna and explain it with applications. 8  
लाग-पीरियोडिक एंटीना का फिजिकल स्ट्रक्चर का चित्र बननाकर अनुप्रयोगों से साथ इसे समझाइए।
7. a) Define skip distance of sky wave propagation. 3  
स्काई वेव प्रोपोगेशन के लिए स्कीप डिस्टेंस को परिभाषित कीजिये।
- b) A co-axial transmission line with characteristics Impedance of  $45\Omega$  is connected to load of  $60\Omega$  then calculate VSWR. 3  
एक को-एक्सियल ट्रांसमिशन लाइन जिसका कैरेक्टरिस्टिक्स इम्पिडेंस  $45\Omega$  है, को  $60\Omega$  के लोड से जोड़ा जाता है। तब VSWR की गणना कीजिये।
- c) Explain Antenna polarization. 6  
एंटीना पोलोरिजेशन को समझाइए।