

www.rgpvonline.com

**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 कीजिए।

(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।

www.rgpvonline.com

- ✓ a) Calculate frequency in MHz when measured wavelength is 6 meter. 3  
 अगर वेवलेंथ 6 मीटर मापी जाती है तो आवृत्ति MHz में गणना कीजिये।
- b) Draw equivalent circuit of transmission line at VHF. 3  
 VHF पर ट्रांसमिशन लाइन का तुल्यांकी परिपथ बनाइये।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

- c) In space wave propagation explain how maximum distance between transmitter and receiver depends on antenna. 6  
 स्पेस तरंग संवरण में ट्रांसमिटर एवं रिसीवर के बीच अधिकतम दूरी एंटीना पर कैसे निर्भर होती है समझाइये।
- d) Explain formation of standing wave in transmission lines. 8  
 ट्रांसमिशन लाइन में स्टैंडिंग वेव के बनने को समझाइये।  
 www.rgpvonline.com
- 2 ✓ a) Draw voltage and current distribution in a short circuited transmission line. 3  
 एक शार्ट सर्किट ट्रांसमिशन लाइन में वोल्टेज एवं करंट के डिस्ट्रीब्यूशन का चित्र बनाइये।
- b) A rectangular waveguide has broadwall dimension of 2cm then calculate cut off frequency for  $TE_{10}$  mode. 3  
 एक आयताकार वेवगाइड की ब्राडवाल चौड़ाई 2 से.मी. है तो  $TE_{10}$  मोड के लिये कट ऑफ आवृत्ति की गणना कीजिये।
- c) Define characteristics impedance of transmission line and how it is related with primary line constants. www.rgpvonline.com 6  
 ट्रांसमिशन लाइन के कैरेक्टरिस्टिक्स इम्पिडेंस को परिभाषित कीजिये। यह प्राथमिक स्थिरांको पर किस तरह निर्भर होते हैं।

(3)

www.rgpvonline.com

- d) Draw neat three dimensional field pattern of  $TE_{10}$  mode in rectangular waveguide. 8

आयताकार वेवगाइड में  $TE_{10}$  मोड का त्रिविमिय फ़िल्ड पैटर्न का स्वच्छ चित्र बनाइये।

- ~~3~~ a) Write the meaning of dominant mode in waveguide. 3

वेवगाइड में डोमिनेंट मोड का मतलब लिखिये।

- b) Write name of three microwave amplifier. 3

तीन माइक्रोवेव एम्प्लीफायर के नाम लिखिये।

- c) Briefly explain quarter wave transformer impedance matching technique. 6

क्वार्टर वेव ट्रांसफार्मर इम्पिडेंस मैचिंग विधि को संक्षेप में समझाइये।

www.rgpvonline.com

- d) Explain why simple transistor not suitable for GHz frequencies. 8

GHz आवृत्तियों के लिये साधारण ट्रांजिस्टर क्यों उपयुक्त नहीं है समझाइये।

- ~~4~~ a) Write name of active semiconductor device used in parametric amplifier (PARAMP). 3

पैरामेट्रिक एम्प्लीफायर (PARAMP) में प्रयुक्त कार्यकारी अर्धचालक युक्ति का नाम लिखिये।

(4)

www.rgpvonline.com

- b) Draw radiation pattern of Isotropic radiator. 3

आइसोट्रोपिक रेडियेटर के रेडियेशन पैटर्न का चित्र बनाइये।

- c) Draw two cavity klystron and briefly explain velocity modulation process. 6

दो केविटी क्लीस्ट्रान का चित्र बनाकर संक्षेप में वेलोसिटी मॉड्युलेशन को समझाइये।

- d) Explain YAGI antenna on the basis of following points: 8

- i) Diagram  
ii) Optical equivalent  
iii) Working

निम्न बिंदुओं के आधार पर यागी एंटीना को समझाइये -

- i) चित्र  
ii) ऑप्टिकल तुल्यांक  
iii) कार्यविधि

www.rgpvonline.com

5. a) Write meaning of reciprocity of antenna. 3

एंटीना की पारस्परिकता का मतलब लिखिये।

- b) Approximate the length of folded dipole of YAGI antenna for transmission of 200 MHz signal. 3

200 MHz के सिग्नल के ट्रांसमिशन के लिये यागी एंटीना के फोल्डेड डाइपोल की लम्बाई का अनुमान लगाइये।

(5)

www.rgpvonline.com

- c) Write the role of dielectric material in transmission line at high frequency. 6

उच्च आवृत्ति पर ट्रांसमिशन लाइन के डाइइलेक्ट्रिक पदार्थ का महत्व समझाइये।

- d) Compare YAGI antenna with parabolic dish antenna on four points. 8

चार बिन्दुओं के आधार पर यागी एंटीना एवं पैराबोलिक दिशा एंटीना में तुलना कीजिये।

www.rgpvonline.com

6. a) Write name of device which required to connect parallel wire with co-axial cable. 3

पैरालेल वायर को-एक्सियल केबल से जोड़ने के लिये आवश्यक युक्ति का नाम बताइये।

- b) Write frequency range of VHF band. 3

VHF बैंड का आवृत्ति प्रसार लिखिये।

- c) Explain day and night effects on different layers of Ionosphere. 6

आयनोस्फीयर की विभिन्न सतहों पर दिन व रात का प्रभाव समझाइये।

www.rgpvonline.com

- d) Write three basic modes of EM wave propagation and explain ground wave propagation. 8

EM तरंग प्रोपगेशन के तीन मूल प्रकार लिखकर ग्राउंड तरंग प्रोपगेशन को समझाइये।

(6)

www.rgpvonline.com

7. a) Which antenna is suitable for satellite signal reception. Give one reason for suitability. 3

सैटेलाइट सिग्नल प्राप्त करने के लिये कौन-सा एंटीना उपयुक्त है। इसकी उपयुक्तता का एक कारण लिखिये।

- b) Briefly write any polarization is on important specification of an antenna. 3

एंटीना का पोलाराइजेशन एक महत्वपूर्ण स्पेसिफिकेशन क्यों होता है? संक्षेप में लिखिये।

- c) With suitable drawing explain skip distance in sky wave propagation. 6

उपयुक्त चित्र की सहायता से स्काई वेव प्रोपगेशन में स्कीप डिस्टेंस को समझाइये।

www.rgpvonline.com

- d) Define Maximum Usable Frequency (MUF) and Optimum Working Frequency (OWF) of sky wave propagation. 8

स्काई वेव प्रोपगेशन के लिये अधिकतम उपयोगी आवृत्ति (MUF) एवं ऑप्टिमम उपयोगी आवृत्ति (OWF) को परिभाषित कीजिये।

www.rgpvonline.com

8. a) Write frequency range for FM broadcast. 3

FM प्रसारण की आवृत्ति प्रसार लिखिये।

- b) Write the use of stub tuner. 3

स्टव ट्यूनर का उपयोग लिखिये।

- c) Explain meaning of negative resistance by taking example of Gunn diode. 6

गन डायोड का उदाहरण लेकर ऋणात्मक प्रतिरोध का मतलब समझाइये। [www.rgpvonline.com](http://www.rgpvonline.com)

- d) Draw a 8 cavity Magnetron and explain its working principle. 8

एक 8 केविटि मेग्नेट्रान का चित्र बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइये।



[www.rgpvonline.com](http://www.rgpvonline.com)