

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: میکرو و یوا

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۶۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فرکانس قطع دو مد اول منتشر شده در یک موج بر دایره ای با $a = 0.5cm$ و $\epsilon_r = 2.25$ را بدست آورید. اگر هادی با صفحه نقره ای بوده و تناژانت تلفات عایق 0.001 باشد تضعیف را بر حسب dB برای طول $50cm$ از هادی و در فرکانس کاری $13GHz$ مشخص کنید.

۲- پهنا و طول یک ریزنوارک با امپدانس مشخصه 50Ω و شیفت فاز 90° را در فرکانس $2.5GHz$ بدست آورید. ضخامت صفحه $d = 0.127cm$ با $\epsilon_r = 2.20$ می باشد.

۳- در یک موج بر مستطیلی، جریان ها و ولتاژهای معادل را برای مد TE_{10} بیابید.

۴- یک ترانزیستور ماکروویو، دارای پارامترهای S مشخص شده در پایین در فرکانس $10GHz$ و با امپدانس مرجع 50Ω می باشد:

$$s_{11} = 0.45 \angle 150^\circ$$

$$s_{12} = 0.01 \angle -10^\circ$$

$$s_{21} = 2.05 \angle 10^\circ$$

$$s_{22} = 0.40 \angle -150^\circ$$

امپدانس منبع مساوی $z_s = 20\Omega$ و امپدانس بار $z_L = 30\Omega$ است. بهره توان قابل دسترس، بهره توان انتقال یافته و در نهایت بهره توان حقیقی را بدست آورید.

۵- یک نوار مثلثی و یک نوار نمایی و یک نوار کلوفنشتاین ($\Gamma_m = 0.02$) برای تطبیق بار 50Ω و خط 100Ω طراحی کنید.

۶- یک تشدیدگر ریز نوارک که از طول $\lambda/2$ خط ریز نوارک مدار باز 50Ω ساخته شده است را در نظر بگیرید. ضخامت صفحه زیرمبنا، $0.159cm$ و $\epsilon_r = 2.2$ و $\tan \delta = 0.001$ می باشند. هادیها از جنس مس هستند. طول خط تشدید در فرکانس $5GHz$ و Q تشدیدگر را محاسبه کنید. از خطوط میدان پراکنده شده در انتهای خط صرف نظر نمایید.

۷- یک خط تزویج کننده تک بخشی با ثابت تزویج $19.1dB$ و امپدانس سیستم 60Ω و فرکانس مرکزی هشت گیگا هرتز طراحی کنید. اگر تزویج کننده به صورت خط نواری از تزویج کناری با $\epsilon_r = 2.2$ و $b = 0.32cm$ ساخته شود پهنا و جداسازی مورد نیاز برای آن چقدر هستند؟



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۰۰ : تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ : تشریحی: ۷

عنوان درس: میکرو و یوا

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۰۶۷