



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول سیستم های مخابراتی، مخابرات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه مطلوب و برای انتقال بدون اعوجاج ضروری است؟

۱. تاخیر زمانی ثابت
۲. تغییر فاز ثابت
۳. گزینه های ۱ و ۲ صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۲- کدام شرط زیر، لازمه بدون اعجاج بودن خروجی است؟

۱. با ورودی تنها در یک ضریب ثابت تفاوت داشته باشد.
۲. با ورودی یک تاخیر زمانی محدود و ثابت داشته باشد.
۳. یکی از دو شرط ۱ و ۲ برقرار باشد کافی است.
۴. هر دو شرط ۱ و ۲ بایستی برقرار باشد.

۳- به کدام گزینه، پهنای باند نصف توان نیز گفته می شود؟

۱. پهنای باند مطلق
۲. پهنای باند $3-dB$
۳. پهنای باند اشغالی
۴. پهنای باند صفر تا صفر

۴- عبارت زیر تعریف کدام گزینه است؟

«فاصله فرکانسی بین اولین جاهایی که طیف سیگنال صفر می شود.»

۱. پهنای باند مطلق
۲. پهنای باند اشغالی
۳. پهنای باند صفر تا صفر
۴. هیچکدام

۵- شرط لازم برای آنکه پهنای باند بزرگتر باشد، چه وضعیتی برای فرکانس حامل خواهد بود؟

۱. کوچک باشد.
۲. بزرگ باشد.
۳. گزینه های ۱ و ۲ صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۶- موج مدوله شده نمایی، تا چه حدی شبیه به سیگنال پیام است؟

۱. تا حدی شبیه است.
۲. نسبتاً شبیه است.
۳. بسیار شبیه است.
۴. به هیچ وجه شبیه نیستند.

۷- در مدولاسیون نمایی، پیام ها در عبور از صفر به چه شرطی نهفته خواهند بود؟

۱. کوچک بودن فرکانس حامل
۲. بزرگ بودن فرکانس حامل
۳. گزینه های ۱ و ۲ صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۳۹۶/۱۰/۲۵
۱۴:۰۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول سیستم های مخابراتی، مخابرات 1

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۸

۸- دامنه موج مدوله شده نمایی چگونه است؟

۱. ثابت
۲. متغیر
۳. بستگی به شرایط دارد.
۴. هیچکدام

۹- برای تفکیک فرکانسی دقیق، کدام گزینه ها بایستی اتفاق افتد؟

۱. کم بودن آهنگ جاروب
۲. زیاد بودن زمان مشاهده
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۰- کدام گزینه، بیانگر توانایی گیرنده در جداسازی سیگنال های موجود در کانال های مجاور است؟

۱. گزینندگی
۲. DR
۳. حساسیت
۴. هیچکدام

۱۱- کدام گزینه جزو مزایای عملی ساختار سوپرهتروداین است؟

۱. انجام گرفتن تنظیم در سمت ورودی سیستم
۲. متمرکز کردن بخش عمده بهره و فرکانس گزینی در بخش IF
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۲- از کدام جنبه، روش حامل محذوف برتر از روش AM است؟

۱. نسبت سیگنال به نویز
۲. نبودن اثر آستانه
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۳- به ازای b یکسان، FM از لحاظ عملکرد نویزی چه وضعیتی در مقایسه با PM دارد؟

۱. بسیار برتر
۲. بسیار بدتر
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۴- در مدولاسیون PM و FM، با افزایش S_R ، توان نویز مقصد یا N_D چگونه خواهد شد؟

۱. کم می شود.
۲. زیاد می شود.
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۳۹۶/۱۰/۲۵
۱۴:۰۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول سیستم های مخابراتی، مخابرات 1

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۸

۱۵- کدام منبع نویز، از نوع یک نویز رنگی است؟

۱. نویز های سوسویی
۲. نویز های دفعی
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۶-

طیف نویز کدامیک از منابع نویز زیر، به صورت $\frac{1}{f^2}$ است؟

۱. نویز های flicker
۲. نویز های Burst
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۷- علاوه بر مدولاسیون، گیرنده چه کار دیگری باید انجام دهد؟

۱. تقویت
۲. فیلتر کردن
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۸- استقلال فیزیکی نویز از سیگنال باعث می شود که سیگنال و نویز وضعیت کدام گزینه را نسبت به هم داشته باشند؟

۱. وابسته
۲. ناهمبسته
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۹- هر چه پهنای باند سیگنال بزرگتر باشد، آلودگی نویز آن چگونه خواهد شد؟

۱. بیشتر
۲. کمتر
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۲۰- کدام گزینه، به معنای محدودیت پهنای باند کسری است؟

۱. نسبت پهنای باند به فرکانس حامل
۲. داشتن Q بزرگ
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۲۱- طیف نویز در کدام گزینه سهموی است؟

۱. FM
۲. PM
۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
۴. هیچکدام

۱۳۹۶/۱۰/۲۵

کارشناسی

۱۴:۰۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: اصول سیستم های مخابراتی، مخابرات 1

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۸

۲۲- طیف نویز کدام گزینه هموار است؟

۱. FM
 ۲. PM
 ۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
 ۴. هیچکدام

۲۳- پس از آشکار سازی، چگالی طیف نویز موجود در کدام گزینه مولفه های خارج از باند دارد؟

۱. FM
 ۲. PM
 ۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
 ۴. هیچکدام

۲۴- در مدولاسیون خطی آشکار شده به صورت همزمان، اگر پیام و نویز در ورودی آشکار ساز جمع شوند باشند در خروجی آشکار ساز چگونه خواهند بود؟

۱. ضرب شوند
 ۲. جمع شوند
 ۳. گزینه های 1 و 2 صحیح هستند.
 ۴. هیچکدام

۲۵- با عبور دادن نویز سفید از چه نوع فیلتری نویز میان گذر بدست می آید؟

۱. میان گذر
 ۲. بالاگذر
 ۳. پایین گذر
 ۴. هیچکدام

سوالات تشریحی

۱-۲۰ نمره
 ۱- طیف نویز و اتاکید شده $H_{df}(f)G_{\xi}(f)$ بدون فیلتر پایین گذر را برای $|f| > W$ بیابید. سپس سطح

کل N_D را با فرض $B_D \gg W \gg B_{de}$ برآورد کنید. در نهایت نتیجه را با معادله

$$N_D \approx N_0 B_{de}^2 \frac{W}{S_R}$$

۲-۲۰ نمره
 ۲- نویز حرارتی یک مقاومت $10k\Omega$ در دمای اتاق به یک LPF با $B = 2.5MHz$ و بهره واحد اعمال می

شود. نویز فیلتر شده به یک یکسو ساز تمام موج داده شده و $z(t) = |y(t)|$ بدست می آید. میانگین و مقدار $z(t)$ را بیابید.

۳-۲۰ نمره
 ۳- در یک سیستم AM سوپرهتروداین با $f_{IF} = 455kHz$ و $f_{LO} = 1/2\pi\sqrt{LC}$ ، که در آن

$L = 1\mu H$ و C متغیر است، گستره C و قید R متناظر با آن را تعیین کنید.

۱۳۹۶/۱۰/۲۵
۱۴:۰۰

کارشناسی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول سیستم های مخابراتی، مخابرات 1

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۸

۱.۲۰ نمره

۴- نشان دهید که نسبت دامنه حامل FM به دامنه پیام، پارامتری غیر خطی است.

۱.۲۰ نمره

۵- افزایش مرتبه فیلتر دو مزیت به همراه دارد. این دو مزیت را نام ببرید.

www.PnuNews.com