

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

۱- تغییر شکل موجی که در اثر پاسخ نامطلوب خود سیستم به سیگنال ایجاد میشود.....نامیده میشود.

۱. اعوجاج
۲. تداخل
۳. نویز
۴. تضعیف

۲- در با افزودن به کلمات کد دودویی امکان تشخیص و حتی تصحیح خطا ممکن میشود.

۱. کدگذاری خطا-نویز
۲. کدگذاری منبع-مشخصات آماری
۳. کدگذاری کنترل کننده خطا-رقمهای واری
۴. کدگذاری کانال-مشخصات آماری

۳- کدام عبارت صحیح نیست.

۱. پراش هنگام برخورد جبهه موج با لبه های تیز رخ میدهد
۲. انتشار موج آسمانی، انحراف امواج رادیویی توسط تروپوسفر است
۳. ماکزیمم فرکانسی که یونوسفر میتواند در اثر شکست به زمین برگرداند فرکانس مفید ماکزیمم نام دارد
۴. یونوسفر نمیتواند فرکانس های بالاتر را به زمین برگرداند

۴- کدام مورد جز انواع مدولاسیون موج پیوسته CW قرار میگیرند؟

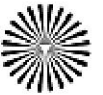
۱. PM
۲. FM
۳. AM
۴. همه موارد

۵- در کدام نوع از مالتی پلکس از مدولاسیون CW برای گذاشتن هر سیگنال در یک فرکانس حامل متفاوت استفاده میشود؟

۱. مالتی پلکس زمانی (TDM)
۲. مالتی پلکس فرکانسی (FDM)
۳. دستیابی چندگانه (MA)
۴. هیچکدام

۶- کدام گزینه مربوط به سیستم بدون اعوجاج است؟

۱. پاسخ دامنه ثابت
۲. تغییر فاز خطی
۳. پاسخ دامنه و تغییر فاز متغیر
۴. گزینه الف و ب



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

۷- در کدام نوع اعوجاج مولفه های فرکانسی خروجی نسبتهای صحیح ندارند؟

۱. اعوجاج فرکانسی ۲. اعوجاج دامنه ۳. اعوجاج خطی ۴. همه موارد

۸- برای انتقال بی اعوجاج از استفاده میشود ولی..... باعث ایجاد اعوجاج میشود.

۱. تاخیر زمانی ثابت-تغییر فاز ثابت ۲. تغییر فاز ثابت- تاخیر زمانی ثابت
۳. تغییر زمانی-تغییر فاز ۴. تغییر فاز- تغییر زمانی

۹- اگر در یک سیستم انتقال داشته باشیم $\arg H(f) \neq (-2\pi t_d f + d \pm m180^0)$ چه نوع اعوجاجی رخ میدهد؟

۱. اعوجاج تاخیر ۲. اعوجاج دامنه ۳. اعوجاج غیر خطی ۴. گزینه الف و ب

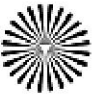
۱۰- کدام گزینه در مورد راهبرد companding (فشرده - باز کردن) صحیح نیست؟

۱. برای جبران تفاوت سطح سیگنال افرادی که آهسته صحبت میکنند و افرادی که بلند صحبت میکنند بکار میرود.
۲. عمل فشرده کردن سیگنال در خروجی و باز کردن در ورودی انجام میشود
۳. برای کاهش اعوجاج غیرخطی استفاده میشود
۴. در این راهبرد از دو پردازش غیر خطی استفاده میشود

۱۱- در سیستم LTI شکل زیر اگر P_{in} توان متوسط سیگنال ورودی و P_{out} توان متوسط سیگنال خروجی باشد، پارامتر g بوده و برحسب است.



۱. پاسخ پله- وات W ۲. بهره توان-وات W
۳. پاسخ پله- دسیبل dB ۴. بهره توان-دسیبل dB



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

۱۲- کدام عبارت درباره فیلترها صحیح نیست؟

۱. باند قطع فیلتر میان نگذر عبارتست از $fl \leq |f| \leq fu$

۲. در باند قطع $H(f) = 0$ میباشد

۳. در فیلتر غیر علی خروجی قبل از اعمال ورودی ایجاد شده است.

۴. در فیلترها انتقال بدون اعوجاج در باند قطع صورت میگیرد.

۱۳- کدام نوع فیلتر $f_1 = 0$ میباشد؟

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

۱۴- اگر سیگنال ورودی بصورت $x(t) = A \cos(\omega_0 t + \phi)$ باشد تبدیل هیلبرت آن به چه صورت است؟

۱. $\tilde{x}(t) = A \sin(\omega_0 t + \phi)$

۲. $\tilde{x}(t) = A \sin(\omega_0 t)$

۳. $\tilde{x}(t) = A \cos(\omega_0 t)$

۴. $\tilde{x}(t) = A (\cos \omega_0 t + \sin \omega_0 t)$

۱۵- اگر $x(t)$ یک سیگنال حقیقی باشد کدام گزینه نادرست است؟

۱. توان و انرژی سیگنال $x(t)$ و تبدیل هیلبرت آن قرینه هم هستند

۲. سیگنال $x(t)$ و تبدیل هیلبرت آن طیف دامنه یکسانی دارند

۳. سیگنال $x(t)$ و تبدیل هیلبرت آن متعامدند

۴. تبدیل هیلبرت سیگنال $\tilde{x}(t)$ برابر $(-x(t))$ است

۱۶- کدام گزینه درباره پهنای باند صحیح نیست؟

۱. پهنای باند اشغالی پهنای باند نصف توان نامیده میشود

۲. پهنای باند، فاصله فرکانسی بین اولین جاهایی است که طیف سیگنال صفر میشود.

۳. در پهنای باند نصف توان سیگنال 3 dB افت میکند

۴. گستره فرکانسی که ۱۰۰٪ انرژی در آن قرار دارد پهنای باند مطلق نام دارد



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

۱۷- کدام معادله زیر بیانگر سیگنال SSB با حامل های ربعی و سیگنال مدوله کننده $x(t)$ و $\tilde{x}(t)$ است؟

$$X_c(t) = \frac{A_c}{2} x(t) \cos \omega_c t \mp \frac{A_c}{2} \tilde{x}(t) \cos(\omega_c t - 90) \quad .1$$

$$X_c(t) = \frac{A_c}{2} x(t) \cos \omega_c t \mp \sin(\omega_c t - 90) \quad .2$$

$$X_c(t) = \frac{A_c}{2} x(t) \cos(\omega_c t - 90) \mp \frac{A_c}{2} \tilde{x}(t) \cos(\omega_c t) \quad .3$$

$$X_c(t) = \frac{A_c}{2} x(t) \sin(\omega_c t - 90) \mp \frac{A_c}{2} \tilde{x}(t) \cos(\omega_c t) \quad .4$$

۱۸- کدام گزینه در مورد مدولاسیون نمای صحیح نیست؟

۱. دامنه موج مدوله شده نمایی ثابت است
۲. پیام تنها در عبور از صفرها نهفته است بشرطی که فرکانس حامل کوچک باشد
۳. موج مدوله شده نمایی به هیچ وجه شبیه موج پیام نیست
۴. مدولاسیون نمایی فرآیندی غیر خطی است

۱۹- کدام مورد جز وظایف گیرنده نیست؟

۱. مدولاسیون
۲. تنظیم فرکانس حامل برای انتخاب سیگنال مطلوب
۳. فیلتر کردن برای جداسازی سیگنال از سایر سیگنالهای دریافت شده
۴. تقویت برای جبران تلفات انتقال

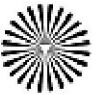
۲۰- نویزی که از حرکت تصادفی ذرات باردار در محیط رسانا ناشی میشود چه نام دارد؟

۱. نویز فیلتر شده
۲. نویز سفید
۳. نویز حرارتی
۴. هیچکدام

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- از مزایا و کاربردهای مدولاسیون ۲ مورد را به دلخواه نام ببرید و به اختصار توضیح دهید؟



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

۲- الف) پدیده جابجایی داپلر را شرح دهید؟

۱.۴۰ نمره

ب) فرض کنید شخصی در یک خودرو با تلفن همراه در فرکانس 825 MHz صحبت میکند. گیرنده ای که در کنار جاده است جابجایی داپلر را 40 Hz اندازه میگیرد. سرعت خودرو چقدر است؟

۳- مدار یک LPF با ترورت مرتبه دوم را به همراه تابع فیلتر رسم کنید؟ تابع تبدیل فیلتر را به ازای سیگنال ولتاژ خروجی $Y(t)$ و سیگنال ولتاژ ورودی $X(t)$ بدست آورید؟

۱.۴۰ نمره

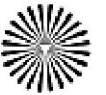
۴- سه آزمایش اندازه گیری که با استفاده از منبع نویز سفید در آزمایشگاهها صورت میگیرد را به اختصار شرح دهید؟

۱.۴۰ نمره

۵- دیاگرام یک سیستم انتقال آنالوگ باند پایه با نویز را رسم کنید؟

۱.۴۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	د	عادي
4	د	عادي
5	ب	عادي
6	د	عادي
7	د	عادي
8	الف	عادي
9	الف	عادي
10	ب	عادي
11	د	عادي
12	د	عادي
13	ج	عادي
14	الف	عادي
15	الف	عادي
16	الف	عادي
17	الف	عادي
18	ب	عادي
19	الف	عادي
20	ج	عادي



سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ 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 مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۶ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۸

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره	۱- ص ۲۲
۱.۴۰ نمره	۲- ص ۱۳۵
۱.۴۰ نمره	۳- ص ۱۴۲
۱.۴۰ نمره	۴- ص ۴۱۶
۱.۴۰ نمره	۵- ص ۴۲۰