

95-96-1



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق
گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

نمره ۲.۸۰

۱- برای سیستم LTI علی با تابع تبدیل

$$H(z) = \frac{(1 - 1.5z^{-1} + z^{-2})(1 + 0.9z^{-1})}{(1 - z^{-1})(1 + 0.7jz^{-1})(1 - 0.7jz^{-1})}$$

معادله تفاضلی که ورودی و خروجی را به یکدیگر مرتبط می کند را بنویسید.

نمره ۲.۸۰

۲- از سیگنال $x_c(t) = \sin(2\pi(100)t)$ با دوره تناوب $T = \frac{1}{400}$ ثانیه نمونه برداری شده است.

ضابطه سیگنال گسسته در زمان بدست آمده $x[n]$ را بنویسید.

نمره ۲.۸۰

۳- فرض کنید که $h_{lp}[n]$ پاسخ ضربه یک فیلتر پایین گذر FIR با فاز خطی باشد. در این صورت می توان

پاسخ ضربه $h_{hp}[n]$ فیلتر بالا گذر FIR با فاز خطی را به کمک رابطه $h_{hp}[n] = (-1)^n h_{lp}[n]$

بدست آورد. با استفاده از این تبدیل، اگر بخواهیم که یک فیلتر بالاگذر و متقارن (symmetric) طراحی کنیم، کدام یک از چهار نوع فیلتر FIR با فاز خطی می تواند برای طراحی فیلتر پایین گذر استفاده شود؟ در پاسخ خود تمامی فرض های ممکن را در نظر بگیرید.

نمره ۲.۸۰

۴- یک سیستم تمام گذر $H_{ap}(z)$ با ورودی $x[n]$ و خروجی $y[n]$ مفروض است. اگر $x[n]$ یک دنباله

مینیمم فاز حقیقی (با مقدار $x[n] = 0$ برای $n < 0$) باشد، با استفاده از معادله

$$\sum_{m=0}^n |h[m]|^2 \leq \sum_{m=0}^n |h_{\min}[m]|^2$$

نشان دهید که می توان نوشت:

$$\sum_{k=0}^n |x[k]|^2 \geq \sum_{k=0}^n |y[k]|^2$$

نمره ۲.۸۰

۵- سیستم LTI با تابع تبدیل

$$H(z) = \frac{1 + \frac{5}{6}z^{-1} + \frac{1}{6}z^{-2}}{1 - \frac{1}{2}z^{-1} - \frac{1}{2}z^{-2}}$$

داده شده است. سیگنال فلوگراف این سیستم را به فرم مستقیم II رسم کنید.

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک

عنوان درس : پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی / کد درس : - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق
گرایش مخابرات ۱۳۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- مساله 5-36 صفحه 234
۲- مثال 4-1 صفحه 141 فصل 4
۳- مساله 5-44 فصل 5
۴- مساله 5-67 فصل 5
۵- مساله 6-14 فصل شش صفحه 424
- ۲.۸۰ نمره
۲.۸۰ نمره
۲.۸۰ نمره
۲.۸۰ نمره
۲.۸۰ نمره

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

94-95-3



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۲۰۸۰ نمره

۱- ۲۷۹ ص

۲۰۸۰ نمره

۲- ۲۷۹ ص

۲۰۸۰ نمره

۳- ۳۳۲ ص

۲۰۸۰ نمره

۴- ۳۸۸ ص

۲۰۸۰ نمره

۵- ۴۳۹ ص

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

94-95-2



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

نمره ۲.۸۰

۱- الف) با نمونه برداری از سیگنال پیوسته زیر با فرکانس ۱۰۰۰ هرتز، چه سیگنال گسسته ای حاصل می شود؟

$$x(t) = \cos(2\pi(100)t)$$

حاصل عملیات نمونه برداری را بر روی طیف سیگنال نشان دهید.

ب) دو سیگنال پیوسته مشخص کنید که از نمونه برداری آنها با فرکانس ۱۰۰۰ نمونه در ثانیه، سیگنال گسسته زیر حاصل گردد.

$$x[n] = \cos\left(\frac{\pi}{4}n\right)$$

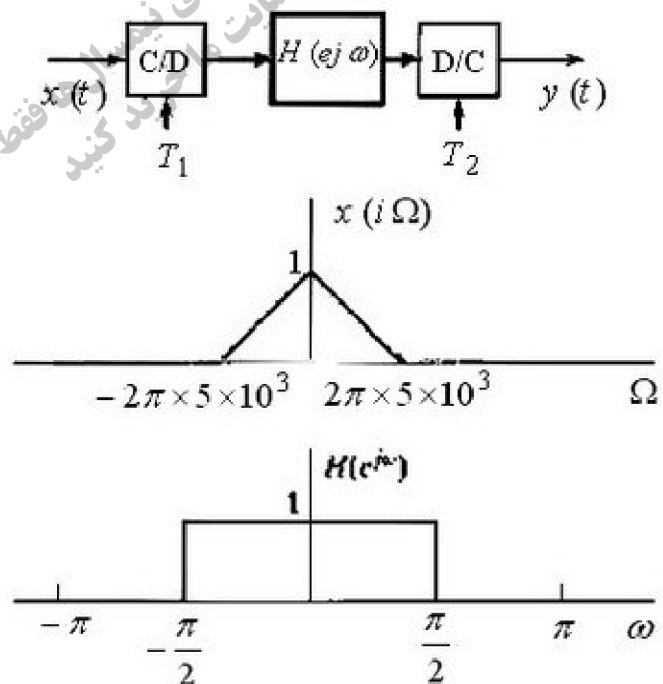
چرا مساله دو جواب دارد؟ پدیدهایی که باعث شده اند مساله دو پاسخ داشته باشد را مشخص کنید.

نمره ۲.۸۰

۲- با توجه به بلوک دیاگرام سیستم زیر با طیف سیگنال ورودی $X(j\omega)$ و پاسخ فرکانسی فیلتر $H(j\omega)$ ، طیف سیگنال خروجی را در دو حالت زیر مشخص نمایید.

$$\frac{1}{T_1} = \frac{1}{T_2} = 10^4 \quad (\text{الف})$$

$$\frac{1}{T_1} = 10^4, \frac{1}{T_2} = 2 \times 10^4 \quad (\text{ب})$$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

۲.۸۰ نمره

۳- الف) دو سیستم زیر را به صورت حاصل ضرب یک سیستم تمام گذر و یک سیستم حداقل فاز بنویسید.

$$H_1(z) = \frac{(1 + 3z^{-1})}{1 + \frac{1}{2}z^{-1}}$$

$$H_2(z) = \frac{(1 + \frac{3}{2}e^{+j\pi 4}z^{-1})(1 + \frac{3}{2}e^{-j\pi 4}z^{-1})}{(1 - \frac{1}{3}z^{-1})}$$

ب) تابع تبدیل سیستم اول (H_1) در بخش (الف) را به فرم مستقیم ۱ پیاده سازی کنید.

۲.۸۰ نمره

۴- اگر ورودی و خروجی یک سیستم LTI مطابق زیر باشد،

$$u[n] = (\frac{1}{2})^n u[n] + 2^n u[-n-1]$$

و

$$y[n] = 6(\frac{1}{2})^n u[n] - 6(\frac{3}{4})^n u[n]$$

الف) تابع تبدیل سیستم ($H(z)$) را بیابید، صفرها، قطبها و منطقه همگرایی سیستم را روی صفحه نشان دهید.

ب) پاسخ ضربه سیستم ($h[n]$) را مشخص کنید.

ج) آیا سیستم پایدار است؟ آیا علی است؟

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

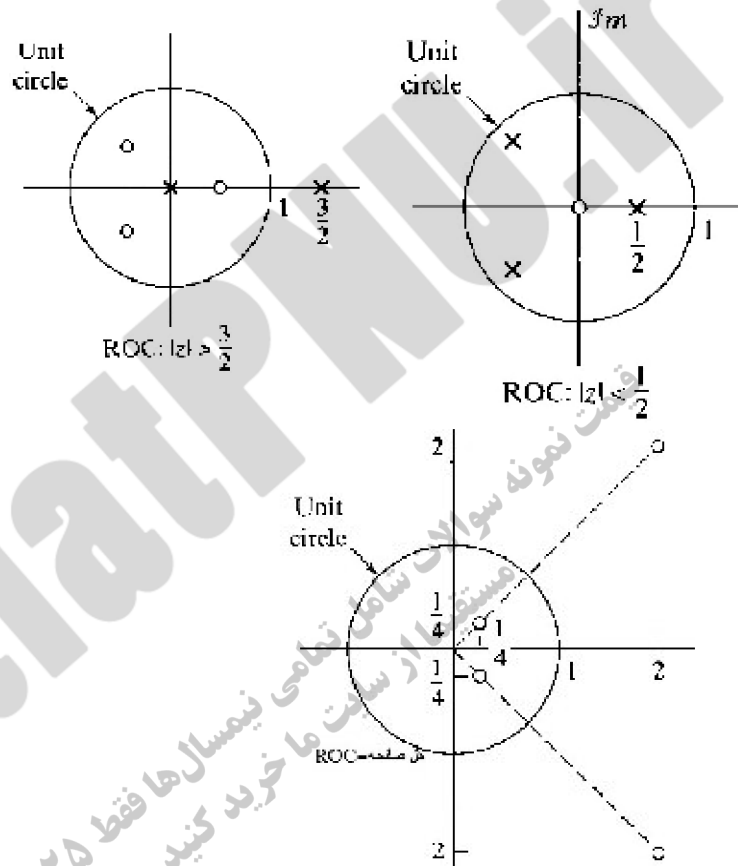
مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

نمره ۲.۸۰

۵- برای سیستمهای LTI زیر، نمایش صفر-قطب و ناحیه همگرایی داده شده است. در هر حالت مشخص کنید:

الف) آیا سیستم فاز صفر یا فاز خطی دارد؟ فاز خطی از چه نوعی؟

ب) آیا این سیستم یک سیستم وارون پایدار دارد؟



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۲.۸۰ نمره

۱- دو سوال اول تمرینهای پایان فصل ۴

۲.۸۰ نمره

۲- سوال ۲۴- تمرینهای فصل ۴

۲.۸۰ نمره

۳- مثال ۵-۱۴ و فصل ۶

۲.۸۰ نمره

۴- تمرین ۴، فصل ۵

۲.۸۰ نمره

۵- تمرین ۴۰، فصل ۵

SoalatPNU.ir
قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسالها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

94-95-1



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

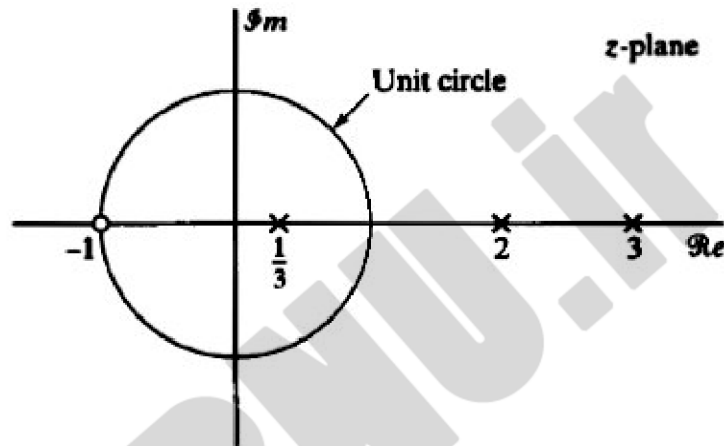
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۲۰۸۰ نمره

۱- صفر و قطبهای تبدیل Z سیگنالی $(X(Z))$ در شکل نشان داده شده است.



- الف) اگر بدانیم که سیگنال تبدیل فوریه دارد، ناحیه همگرایی را مشخص کنید. $x[n]$ دست راستی است یا دوطرفه یا دست چپ؟ $x[n]$ را به دست آورید.
- ب) چند دنباله زمانی دوطرفه صفر و قطبهای نشان داده شده در شکل را دارند؟ آنها را به دست آورید.
- ج) آیا از میان سیگنالهایی که صفر و قطب نشان داده شده در شکل را دارند، می توان سیگنالی یافت که هم علی باشد و هم پایدار؟ چرا؟ اگر میتوان ناحیه همگرایی آن را مشخص نمایید.

SoalatPNU.ir
سایت ما خرید کنید
نیمسالها فقط ۶۲۵ تومان

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

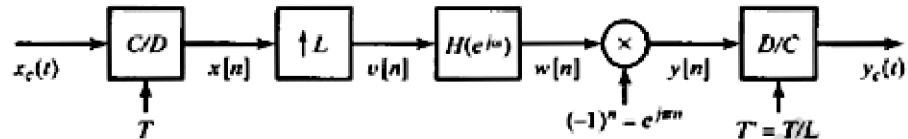
عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

نمره ۲.۸۰

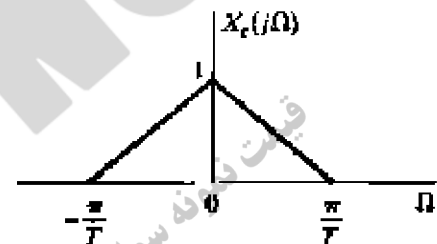
۲- به سیستم مشخص شده در شکل دقت کنید.



در سیستم بالا

$$H(e^{j\omega}) = \begin{cases} 1, & |\omega| < \pi/L \\ 0, & \omega > \pi/L, \omega < -\pi/L \end{cases}$$

اگر طیف سیگنال $x_c(t)$ (یعنی $X_c(j\Omega)$) مطابق زیر باشد، طیف سیگنال خروجی یعنی $Y_c(j\Omega)$ را به دست آورید.



نمره ۲.۸۰

۳- تبدیل Z برای یک سیستم LTI علی در زیر داده شده است:

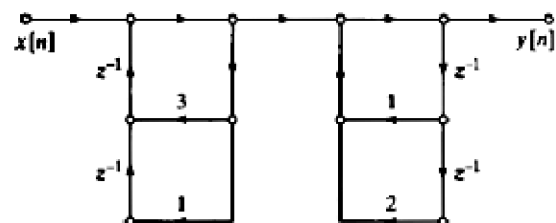
$$H(z) = \frac{(1 + 0.2z^{-1})(1 - 9z^{-2})}{(1 + 0.81z^{-2})}$$

الف) آیا سیستم پایدار است؟

ب) سیستم را به صورت حاصلضرب یک سیستم مینیمم فاز و یک فیلتر تمام گذر بنویسید.

نمره ۲.۸۰

۴- یک سیستم LTI خطی با شکل زیر پیاده سازی میشود.



الف) معادله دیفرانسیل سیستم را بنویسید

ب) تابع تبدیل سیستم را بنویسید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

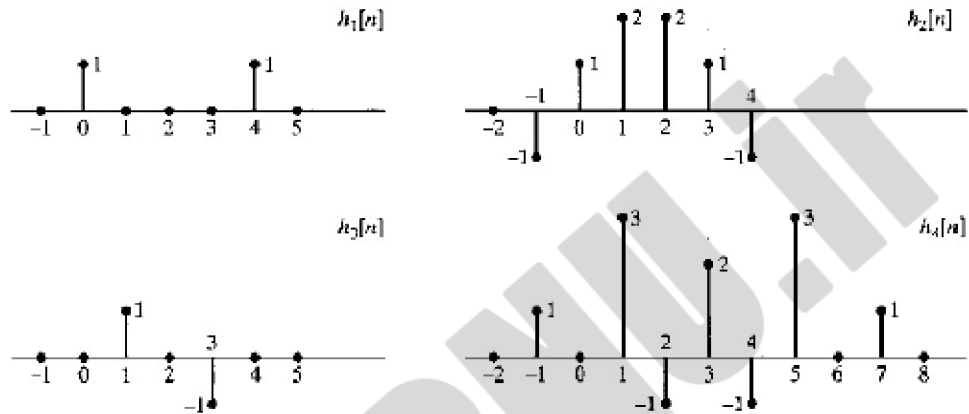
عنوان درس: پردازش سیگنال های دیجیتال

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات ۱۳۱۹۱۵۰

نمره ۲.۸۰

۵- الف) در هر مورد مشخص کنید پاسخ ضربه مربوط به یک فیلتر با فاز خطی است یا نه؟ اگر هست از کدام نوع است و تاخیر گروهی را بیابید.



ب) اثبات کنید محل صفرهای یک فیلتر با فاز خطی نوع سوم کجاست؟

قیمت نمونه سوالات شامل تمامی نیمسال ها فقط ۶۲۵ تومان
مستقیماً از سایت ما خرید کنید