



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

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق ، گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- توان متوسط در سیگنالهایی با انرژی محدود برابر با کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. $\frac{1}{T}$ ۲. بینهایت ۳. صفر ۴. $\frac{1}{2T}$

۲- کدام گزینه در مورد سیگنال $e^{j\omega_0 n}$ صحیح می باشد؟

۱. به ازای مقادیر متمایز ω_0 سیگنالهای متمایزی هستند.
 ۲. به ازای فرکانسهایی که اختلافشان 2π است سیگنالهای مشابهی هستند.
 ۳. به ازای تمام مقادیر ω_0 متناوب است.
 ۴. فرکانس پایه ω_0 است.

۳- کدامیک از سیستمهای زیر حافظه دار می باشد؟

۱. $y(t) = \frac{1}{C} \int_0^t x(\tau) d\tau$ ۲. $y(t) = \cos(t+1)x(t)$

۳. $y(t) = tx(t)$ ۴. $y[n] = (2x[n] - x[n]^2)^2$

۴- کدامیک از سیستمهای زیر غیر علی است؟

۱. $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$ ۲. $y[n] = x[n-1]$

۳. $y[n] = x[-n], n > 0$ ۴. $y[n] = x[n] - x[n+1]$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۵- ورودی یک سیستم LTI، $x(t) = e^{-\alpha} u(t)$ و پاسخ ضربه $h(t) = u(t)$ می باشد. خروجی $y(t)$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

$$y(t) = \alpha(1 - e^{-\alpha})u(t) \quad .1$$

$$y(t) = \frac{1}{\alpha}(1 - e^{-\alpha})u(t) \quad .3$$

$$y(t) = \alpha(1 - e^{-\alpha})u(t) \quad .2$$

$$y(t) = \frac{1}{\alpha}(1 - e^{-\alpha})u(t) \quad .4$$

۶- پاسخ ضربه کدام یک از سیستمهای زیر مربوط به یک سیستم علی و پایدار می باشد؟

$$h[n] = (-\frac{1}{2})^n u[n] + (1.01)^n u[n-1] \quad .2$$

$$h[n] = (-\frac{1}{2})^n u[n] + (1.01)^n u[1-n] \quad .1$$

$$h[n] = (0.8)^n u[n-2] \quad .4$$

$$h[n] = (\frac{1}{2})^n u[-n] \quad .3$$

۷- کدامیک از گزینه های های زیر در مورد ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی زوج صحیح می باشد؟

۱. ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی و زوج، حقیقی و زوج می باشد.

۲. ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی و زوج، موهومی و زوج می باشد.

۳. ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی و زوج، موهومی و فرد می باشد.

۴. ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی و زوج، حقیقی و فرد می باشد.

۸- اگر ضرایب سری فوریه سیگنال $X(t)$ ، a_k باشد ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

$$a_k \quad .1$$

$$a_{-k}^* \quad .2$$

$$a_{-k} \quad .3$$

$$a_k \quad .4$$

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

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۹- با فرض اینکه ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t)$ با دوره تناوب T ، باشد کدامیک از گزینه های زیر در مورد سیگنال X

(at) با ضرایب سری فوریه b_k صحیح می باشد؟

۱. $b_k = a_k$ ۲. $b_k = Ta_k$ ۳. $b_k = \frac{a_k}{T}$ ۴. $b_k = \frac{a_k}{a}$

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد نمایش سری فوریه سیگنال گسسته در زمان صحیح می باشد؟

۱. سری فوریه سیگنال گسسته در زمان پیوسته است.
 ۲. سری فوریه سیگنال گسسته در زمان متناهی است.
 ۳. سری فوریه سیگنال گسسته در زمان متناوب است.
 ۴. سری فوریه سیگنال گسسته در زمان نامتناوب است.

۱۱- با توجه به اینکه تبدیل فوریه سیگنال $e^{-|t|}$ برابر با $\frac{1}{1+w^2}$ می باشد، تبدیل فوریه سیگنال $te^{-|t|}$ برابر با کدامیک از

گزینه های زیر می باشد؟

۱. $\frac{w}{(1+w^2)^2}$ ۲. $\frac{w}{1+w^2}$ ۳. $\frac{-4jw}{(1+w^2)}$ ۴. $\frac{-4jw}{(1+w^2)^2}$

۱۲- اگر $x(t) \xrightarrow{F} X(jw)$ با $x(t)$ باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد تبدیل فوریه سیگنال $x(t-t_0)$ صحیح می باشد؟

۱. $e^{jw t_0} X(jw)$ ۲. $e^{-jw t_0} X(jw)$ ۳. $e^{-jw t_0} X(j(w-w_0))$ ۴. $e^{jw t_0} X(j(w-w_0))$

۱۳- اگر $x(t) \xrightarrow{F} X(jw)$ با $x(t)$ باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد تبدیل فوریه سیگنال $x(at)$ صحیح می باشد؟

۱. $|a|X(\frac{jw}{a})$ ۲. $\frac{1}{|a|}X(\frac{jw}{a})$ ۳. $\frac{1}{|a|}X(jwa)$ ۴. $|a|X(jwa)$

۱۴- تبدیل فوریه سیگنال $x_1(t) = \frac{d^2}{dt^2} x(t-1)$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $-w^2 e^{-j2w} X(jw)$ ۲. $w^2 e^{-j2w} X(jw)$ ۳. $w^2 e^{-jw} X(jw)$ ۴. $-w^2 e^{-jw} X(jw)$

۱۳۹۶/۱۰/۱۶
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر در مورد تبدیل فوری سیگنال گسسته در زمان صحیح می باشد؟

۱. تبدیل فوری سیگنال گسسته در زمان یک سیگنال گسسته است.
۲. تبدیل فوری سیگنال گسسته در زمان یک سیگنال پیوسته است.
۳. تبدیل فوری سیگنال گسسته در زمان نامتناوب است.
۴. تبدیل فوری سیگنال گسسته در زمان حقیقی است.

۱۶- تبدیل فوری سیگنال $x_1[n] = x[1-n] + x[-1-n]$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر است؟

۱. $(2 \cos w)X(e^{-jw})$
۲. $(2 \sin w)X(e^{-jw})$
۳. $(2 \sin w)X(e^{+jw})$
۴. $(2 \cos w)X(e^{+jw})$

۱۷- پاسخ ضربه سیستم LTI توصیف شده با معادله $y[n] - ay[n-1] = x[n]$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. $h[n] = a^n u[n]$
۲. $h[n] = a^{-n} u[n]$
۳. $h[n] = a^{-n} u[-n]$
۴. $h[n] = a^n u[-n]$

۱۸- کدام گزینه در مورد تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t) = e^{-at} u(t)$ و ناحیه همگرایی آن صحیح می باشد؟

۱. $\frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} > a$
۲. $\frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} > -a$
۳. $\frac{1}{s-a}, \text{Re}\{s\} > -a$
۴. $\frac{1}{s-a}, \text{Re}\{s\} > a$

۱۹- کدام گزینه در مورد ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t) = 3e^{-2t} u(t) - 2e^{-t} u(-t)$ صحیح می باشد؟

۱. $-2 < \text{Re}\{s\} < -1$
۲. $\text{Re}\{s\} > -1, \text{Re}\{s\} < -2$
۳. $\text{Re}\{s\} < 1, \text{Re}\{s\} > 2$
۴. $1 < \text{Re}\{s\} < 2$



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

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- کدام گزینه در مورد ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس غلط است؟

۱. اگر $x(t)$ عمر محدود داشته باشد(پایدار باشد)، ناحیه همگرایی محدود است.
۲. اگر $x(t)$ عمر محدود داشته باشد(پایدار باشد)، ناحیه همگرایی تمام صفحه S است.
۳. اگر $x(t)$ یک سیگنال به فرم گویا باشد، ناحیه همگرایی هیچ قطبی را شامل نمی شود.
۴. ناحیه همگرایی همواره یک ناحیه پیوسته است.

۲۱- کدام گزینه در مورد ناحیه همگرایی تبدیل Z سیگنال $x[n] = 7(\frac{1}{3})^n u[n] - 6(\frac{1}{2})^n u[-n]$ صحیح می باشد؟

۱. $|Z| > 3, |Z| < 2$
۲. $|Z| < 3, |Z| > 2$
۳. $|Z| < \frac{1}{3}, |Z| > \frac{1}{2}$
۴. $|Z| > \frac{1}{3}, |Z| < \frac{1}{2}$

۲۲- کدام گزینه در مورد ناحیه همگرایی در تبدیل Z صحیح می باشد؟

۱. ناحیه همگرایی نواری شکل و به موازات محور موهومی می باشد.
۲. اگر $x[n]$ دست راستی باشد، آنگاه $|Z| < r$ می باشد.
۳. اگر $Z = 0$ در ناحیه همگرایی باشد، سیگنال علی است.
۴. هیچ قطبی در ناحیه همگرایی قرار نمی گیرد.

۲۳- با توجه به ناحیه همگرایی تبدیل Z پاسخ ضربه $h[n] = (\frac{1}{2})^n u[n] - 2^n u[-n-1]$ کدامیک از گزینه های زیر در مورد سیستم صحیح می باشد؟

۱. سیستم پایدار و علی می باشد.
۲. سیستم ناپایدار و علی می باشد.
۳. سیستم پایدار و غیرعلی می باشد.
۴. سیستم ناپایدار و غیرعلی می باشد.

۱۳۹۶/۱۰/۱۶
۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: ۲۵ تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ، مهندسی رباتیک ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۴- پاسخ ضربه سیستم با تابع $H(z) = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}z^{-1}} + \frac{1}{1 - 2z^{-1}}$ ، $|z| > 2$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱- $h[n] = (\frac{1}{2})^n u[n] - 2^n u[-n-1]$ ۲- $h[n] = -[(\frac{1}{2})^n + 2^n] u[-n-1]$

۳- $h[n] = [(\frac{1}{2})^n + 2^n] u[-n-1]$ ۴- $h[n] = [(\frac{1}{2})^n - 2^n] u[n]$

۲۵- کدام گزینه در مورد تعیین پایداری سیستم از روی ناحیه همگرایی صحیح می باشد؟

۱. یک سیستم LTI پایدار است اگر و تنها اگر ناحیه همگرایی تابع سیستم $H(z)$ دایره واحد $|z|=1$ را شامل شود.
۲. یک سیستم LTI پایدار است اگر و تنها تمام قطبهای $H(z)$ داخل دایره واحد باشد.
۳. یک سیستم LTI پایدار است اگر و تنها تمام قطبهای $H(z)$ خارج دایره واحد باشد.
۴. یک سیستم LTI پایدار است اگر و تنها اگر ناحیه همگرایی تابع سیستم $H(z)$ خارج از دایره واحد $|z|=1$ باشد.

سوالات تشریحی

نمره ۱.۲۰

۱- ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t) = \begin{cases} 1 & |t| < T_1 \\ 0 & T_1 < |t| < \frac{T_0}{2} \end{cases}$ معروف به موج چهار گوش، با دوره تناوب T_0 به دست آورید.

نمره ۱.۲۰

۲- با توجه به اینکه $G(j\omega) = 1 \xrightarrow{F} g(t) = \delta(t)$ و با استفاده از خاصیت انتگرال گیری تبدیل فوریه تابع $x(t) = u(t)$ را به دست آورید.

نمره ۱.۲۰

۳- یک سیستم LTI با معادله $2x[n] - \frac{3}{4}y[n-1] + \frac{1}{8}y[n-2] = y[n]$ توصیف شده است. پاسخ ضربه $h[n]$ را به دست آورید.

۱۳۹۶/۱۰/۱۶
۱۴:۰۰

کارشناسی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رباتیک ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

نمره ۱.۲۰

۴- در صورتیکه $\text{Re}\{s\} > -1$ ، $X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$ ، سیگنال $x(t)$ را به دست آورید.

نمره ۱.۲۰

۵- با استفاده از خاصیت مشتق گیری، عکس تبدیل Z سیگنال زیر را به دست آورید.

$$X(z) = \frac{az^{-1}}{(1-az^{-1})^2}, \quad |z| > |a|$$