

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 رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی

- مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق -، ۱۳۱۱۰۲۳

- گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی

، گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک

مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- نسخه تأخیریافته $x(t-8)$ در کدام گزینه آمده است؟

۱. $x(t-10)$ ۲. $x(t-6)$ ۳. $x(t-4)$ ۴. $x(t-2)$

۲- تبدیل انتقال زمانی سیگنال $x[n]$ را تعیین کنید؟

۱. $x[\frac{n}{2}]$ ۲. $x[2n]$ ۳. $x[n-3]$ ۴. $x[-n]$

۳- انعکاس سیگنال $x[t]$ با کدام گزینه رخ می دهد؟

۱. $x[\frac{t}{2}]$ ۲. $x[2t]$ ۳. $x[t-3]$ ۴. $x[-t]$

۴- کدام گزینه، $x(t)$ را بطور خطی کشیده می کند؟

۱. $x(\frac{t}{2})$ ۲. $x(2t)$ ۳. $x(t-3)$ ۴. $x(-t)$

۵- می خواهیم سیگنال $x(at)$ در زمان وارون شود. a چه مقادیری باید بگیرد؟

۱. $a > 0$ ۲. $a > 1$ ۳. $0 < a < 1$ ۴. $a < 0$

۶- سیگنال $x(-t+1)$ نسخه وارون شده زمانی کدام سیگنال است؟

۱. $x(t-1)$ ۲. $x(t+1)$ ۳. $x(-t)$ ۴. $x(t)$

۷- سیگنال $x(t)$ ، یک سیگنال زوج است. برای این سیگنال کدام گزینه می تواند صحیح باشد؟

۱. $x(-2) = x(2)$ ۲. $x(t+2) = x(2)$ ۳. $x(-2) = -x(2)$ ۴. $x(t-2) = x(2)$

۸- برای یک سیگنال فرد، کدام گزینه درست نیست؟

۱. $x(0) = -x(0)$ ۲. $x[0] = -x[0]$ ۳. $x(-t) = -x[t]$ ۴. $x(-t) = -x(t)$

۹- شرط لازم برای اینکه نمایی مختلط $e^{j\omega t}$ با دوره تناوب T_0 متناوب باشد کدام است؟

۱. $e^{j\omega T_0} = 0$ ۲. $e^{j\omega T_0} = 1$ ۳. $\omega T_0 = \pi k$ ۴. $\omega T_0 = -\pi k$

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 رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی

۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق -

گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی -

گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک،

مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

۱۰- تفاضل اول پله زمان گسسته را مشخص کنید؟

۱. $\delta[n]$ ۲. $u[n]$ ۳. $u[n-1]$ ۴. $u[n] + u[n-1]$

۱۱- سیستم تعریف شده با معادله زیر، کدام خصوصیت را دارد؟

$y(t) = x(t+1)$

۱. علی ۲. بی حافظه ۳. غیر علی ۴. معکوس ناپذیر

۱۲- کدام سیستم، یک سیستم تغییر پذیر با زمان است؟

۱. $y[n] = x[n]$ ۲. $y[n] = nx[n]$ ۳. $y(t) = x(\frac{t}{2})$ ۴. $y(t) = x(2t)$

۱۳- برای ورودی $x[n]$ و پاسخ ضربه واحد $h[n]$ داده شده، $y[n]$ چگونه است؟

$x[n] = a^n u[n], 0 < a < 1$

$h[n] = u[n]$

۱. $\frac{1-a^{n+1}}{1-a}, n \geq 0$ ۲. $\sum_{k=-\infty}^n a^k, n \geq 0$ ۳. $\frac{1}{1-a}, n \geq 0$ ۴. $\sum_{k=0}^n a^{-k}, n \geq 0$

۱۴- اگر $h(t) = u(t-3)$ ، $x(t) = e^{2t}u(-t)$ باشد، $y(3)$ کدام است؟

۱. -۱ ۲. ۱ ۳. -۰/۵ ۴. ۰/۵

۱۵- سیستم LTI زمان گسسته ای بی حافظه است. بنابراین کدام گزینه برای $h[n]$ (پاسخ ضربه) این سیستم درست است؟

۱. $h[n] = 0, n \neq 0$ ۲. $h[n] = 0, n = 0$ ۳. $h[n] = 0, n \leq 0$ ۴. $h[n] = 0, n \geq 0$

۱۶- رابطه بین ورودی و خروجی یک سیستم بصورت $y(t) = x(t-3)$ است. اگر $x(t) = e^{j2t}$ باشد، آنگاه مقدار $y(3)$ چند است؟

۱. -۱ ۲. -۶ ۳. ۱ ۴. ۶

۱۷- برای یک سیستم LTI اگر $H(j2) = e^{-j4}$ ، $x(t) = e^{j2t}$ باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

۱. $y(t) = e^{j2t}$ ۲. $y(t) = x(t-3)$ ۳. $y(t) = e^{-j4}$ ۴. $y(t) = x(t-2)$

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 رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی

۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق -

گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی -

گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک،

مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

۱۸- به کدام یک از ضرایب طیفی سیگنال $x(t)$ ، مولفه dc می گویند؟

۱. a_1 ۲. a_0 ۳. a_k ۴. a_{-k}

۱۹- مقدار a_1 ، برای سیگنال $x(t) = \sin \omega_0 t$ را تعیین کنید؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $-\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{2j}$ ۴. $-\frac{1}{2j}$

۲۰- تبدیل فوریه کدام سیگنال داده شده، بصورت $a > 0$ ، $\frac{1}{a + j\omega}$ است؟

۱. $e^{-at}u(t)$ ۲. $e^{at}u(t)$ ۳. $e^{-a\alpha}u(t)$ ۴. $e^{a\alpha}u(t)$

۲۱- اگر $a > 0$ ، $x(t) = e^{-a|t|}$ ، آنگاه مقدار $X(ja)$ را بدست آورید؟

۱. a ۲. $\frac{1}{a}$ ۳. $2a$ ۴. $\frac{1}{2a}$

۲۲- کدام سیگنال زیر دارای تبدیل فوریه ای است که متشکل از مشارکت یکسانی از تمام فرکانس ها است؟

۱. $e^{at}u(t)$ ۲. $e^{-at}u(t)$ ۳. 1 ۴. $\delta(t)$

۲۳- کدام گزینه تابع سینک را نشان می دهد؟

۱. $\frac{2 \sin \omega T_1}{\omega}$ ۲. $\frac{\sin Wt}{\pi}$ ۳. $\frac{\sin \pi \theta}{\pi \theta}$ ۴. همه موارد فوق

۲۴- گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱. $a_k = \frac{1}{N} X(e^{jk\omega_0})$ ۲. $a_k = X(e^{jk\omega_0})$ ۳. $a_k = \frac{1}{N} X(e^{j\omega_0})$ ۴. $a_k = X(e^{j\omega_0})$

۲۵- تبدیل فوریه سیگنال $x[n - n_0]$ بصورت $X(e^{j\omega}) e^{-jn_0\omega}$ است. این خاصیت کدام یک از خواص تبدیل فوریه را نشان می دهد؟

۱. خطی بودن ۲. انتقال فرکانسی ۳. متناوب بودن ۴. انتقال زمانی

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 رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی

۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق -

گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی -

گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک،

مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

سوالات تشریحی

۱- فرض کنید:

$$x[n] = \delta[n] + 2\delta[n-1] - \delta[n-3]$$

$$h[n] = 2\delta[n+1] + 2\delta[n-1]$$

کانولوشن $x[n] * h[n+2]$ را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- برای سیگنال متناوب زمان پیوسته زیر:

$$x(t) = 2 + \cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right) + 4\sin\left(\frac{5\pi}{3}t\right)$$

فرکانس اصلی ω_0 و ضرایب سری فوریه a_k را چنان تعیین کنید که:

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} a_k e^{jk\omega_0 t}$$

۱.۴۰ نمره

۳- تبدیل فوریه سیگنال متناوب زیر را تعیین کنید:

$$\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$$

۱.۴۰ نمره

۴- تبدیل لاپلاس و ناحیه همگرایی $x(t) = e^{-5t}u(t-1)$ را مشخص کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- تبدیل Z سیگنال $x[n] = a^n u[n]$ را بنویسید.

۱.۴۰ نمره