

02-03-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، ۲۲_مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۹۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، ۱۹_مهندسی برق، ۱۹_مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر سیگنال $y_1[n] = x[n+3]$ باشد، برای رسم سیگنال $y_1[n]$ کدام گزینه اجرا می شود؟

۱. سیگنال $x[n]$ را سه واحد به چپ جابجا می کنیم.
۲. سیگنال $x[n]$ را سه واحد به راست جابجا می کنیم.
۳. سیگنال $x[n]$ را با ضریب ۳ سه، فشرده می کنیم.
۴. سیگنال $x[n]$ را با ضریب ۳ سه، گسترده می کنیم.

۲- دوره تناوب اصلی سیگنال $x[n] = \cos\left[\frac{2\pi}{12}n\right]$ را تعیین کنید.

۱. ۲
۲. ۶
۳. ۱۲
۴. $\frac{1}{12}$

۳- کدام خاصیت از خواص سیستم $y(t) = x(t-1)$ می باشد؟

۱. تغییرپذیر با زمان است.
۲. علی است.
۳. غیر علی است.
۴. بدون حافظه است.

۴- عبارت زیر، معرف کدام گزینه است؟

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x[k]h[n-k]$$

۱. سری فوریه
۲. جمع کانولوشن
۳. تبدیل فوریه سیگنال زمان پیوسته
۴. تبدیل فوریه سیگنال زمان گسسته

۵- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. اگر پاسخ ضربه یک سیستم LTI زمان گسسته برای $n \neq 0$ مساوی صفر نباشد، آن سیستم بدون حافظه است.
۲. اگر پاسخ ضربه یک سیستم LTI زمان گسسته برای $n \neq 0$ مساوی صفر نباشد، آن سیستم غیر خطی است.
۳. اگر پاسخ ضربه یک سیستم LTI زمان گسسته برای $n \neq 0$ مساوی صفر نباشد، آن سیستم تغییرپذیر با زمان است.
۴. اگر پاسخ ضربه یک سیستم LTI زمان گسسته برای $n \neq 0$ مساوی صفر نباشد، آن سیستم باحافظه است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، ۲۲_مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۹۳ -، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، ۱۹_مهندسی برق، ۱۹_مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۶- برای اینکه دو سیستم وارون هم باشند، کدام شرط زیر باید ارضا شود؟

۱. $h_1[n] * h_2[n] = \delta[n]$ ۲. $h_1[n] * h_2[n] = 1$ ۳. $h_1[n] * h_2[n] = u[n]$ ۴. $h_1[n] * h_2[n] = 0$

۷- کدام ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t) = \sin(\omega_0 t)$ ، غیر صفر هستند؟

۱. a_0 ۲. $a_{\pm 1}$ ۳. a_3 ۴. a_2

۸- ضریب سری فوریه a_0 برای سیگنال $x(t) = \cos \omega_0 t$ کدام مقدار را دارد؟

۱. ۰.۵ ۲. $\frac{1}{2j}$ ۳. صفر ۴. -۰.۵

۹- ضریب سری فوریه a_1 برای کدام گزینه، مقدار غیر صفر دارد؟

۱. $x(t) = 1$ ۲. $x(t) = -1$ ۳. $x(t) = \sin(3\omega_0 t)$ ۴. $x(t) = \sin \omega_0 t + \cos \omega_0 t$

۱۰- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = e^{-5t} u(t)$ را تعیین کنید.

۱. ۱ ۲. $5j\omega$ ۳. $\frac{1}{5+j\omega}$ ۴. $\frac{j\omega}{5}$

۱۱- تبدیل فوریه کدام سیگنال، ۱ می باشد؟

۱. $\delta(t)$ ۲. $u(t)$ ۳. $\delta(t-1)$ ۴. $u(t-1)$

۱۲- چنانچه $x(t) = e^{-at} u(t)$ باشد، تبدیل فوریه سیگنال $y(t) = x(2t)$ را بیابید. (راهنمایی: $X_1(\frac{j\omega}{a}) \xrightarrow{F} x_1(at)$ (منظور از F یعنی تبدیل فوریه))

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، ۲۲_مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۹۳ -، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، ۱۹_مهندسی برق، ۱۹_مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۳- تبدیل فوریه کدام سیگنال به صورت $\frac{1}{1-0.3e^{-j\omega}}$ است؟

۱. $(0.3)^n u[n]$ ۲. $0.3\delta[n]$ ۳. $3^n u[n]$ ۴. $3\delta[n]$

۱۴- تبدیل فوریه سیگنال زیر را بیابید. (راهنمایی: $x_1[n-n_0] \xrightarrow{F} e^{-j\omega n_0} X_1(e^{j\omega})$ منظور از F یعنی تبدیل فوریه)

۱. ۱ ۲. ۴ ۳. $e^{-4j\omega}$ ۴. $4e^{j\omega}$

۱۵- اگر $X(e^{j\omega}) = 1$ باشد، سیگنال $x[n]$ را مشخص کنید.

۱. $u[n]$ ۲. ۱ ۳. $\delta[n]$ ۴. $e^{j\omega}$

۱۶- ROC را مشخص کنید، اگر $x(t) = e^{-4t}u(t)$

۱. $\text{Re}\{s\} > 4$ ۲. $\text{Re}\{s\} < 4$ ۳. $\text{Re}\{s\} > -4$ ۴. $\text{Re}\{s\} < -4$

۱۷- تبدیل لاپلاس کدام سیگنال به صورت $\frac{1}{s+5}$ است؟

۱. $-5\delta(t)$ ۲. $5\delta(t)$ ۳. $e^{-5t}u(t)$ ۴. $e^{5t}u(t)$

۱۸- تبدیل لاپلاس سیگنال $-e^{-2t}u(-t)$ را بیابید.

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

۱۹- با تحقق کدام گزینه، تبدیل فوریه سیگنال زمان گسسته وجود دارد.

۱. اگر سیگنال حوزه زمان گسسته دست راستی باشد.
۲. اگر دایره واحد در ناحیه همگرایی تبدیل Z آن سیگنال نباشد.
۳. اگر دایره واحد در ناحیه همگرایی تبدیل Z آن سیگنال باشد.
۴. اگر سیگنال حوزه زمان گسسته دست چپ باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، ۲۲_مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۹۳ -، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، ۱۹_مهندسی برق، ۱۹_مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- تبدیل Z سیگنال ضربه واحد کدام است؟

۱. $\delta[z]$ ۲. ۱ ۳. $\frac{1}{z}$ ۴. z

سوالات تشریحی

۱- خطی بودن سیستم $y[n] = nx[n]$ را بررسی کنید. ۱/۲۰ نمره

۲- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را بیابید. (راهنمایی: $\omega_0 = \frac{\pi}{8}$ به ترتیب مقادیر فرکانس پایه و دوره تناوب $N_0 = 16$ ۱/۲۰ نمره

پایه می باشد)

$$x[n] = \cos\left(\frac{n\pi}{8}\right) + \cos\left(\frac{n\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right)$$

۳- یک سیستم LTI علی با پاسخ فرکانسی زیر را در نظر بگیرید: ۱/۲۰ نمره

$$H(j\omega) = \frac{1}{3 + j\omega}$$

این سیستم به ازای یک ورودی $x(t)$ ، خروجی زیر را ایجاد کرده است:

$$y(t) = e^{-3t}u(t) - e^{-4t}u(t)$$

سیگنال $x(t)$ را بیابید. (راهنمایی: $Y(j\omega) = X(j\omega).H(j\omega) \xleftrightarrow{F} y(t) = x(t) * h(t)$)

۴- عکس تبدیل لاپلاس زیر را با توجه به ROC داده شده بیابید. $ROC: \text{Re}\{s\} > -1$ ۱/۲۰ نمره

$$X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

۵- تبدیل Z سیگنال $x[n] = a^n u[n]$ را بیابید. ۱/۲۰ نمره

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، ۲۲_مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، ۱۹_مهندسی برق، ۱۹_مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل ۱	۱/۲۰ نمره
۲- ص ۱۸۵	۱/۲۰ نمره
۳- فصل ۴	۱/۲۰ نمره
۴- ص ۳۵۰	۱/۲۰ نمره
۵- ص ۳۸۴	۱/۲۰ نمره

01-02-3

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی، - ۱۳۱۸۰۹۳ پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش - قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر $y(t)$ نسخه تأخیر یافته از $x(t)$ باشد، مقدار a در کدام گزینه صحیح است؟

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

۱. -2
۲. 0.5
۳. 2
۴. $\frac{1}{3}$

۲- برای سیگنال $x[n] = e^{j(n\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8})}$ ، P_∞ و E_∞ کدام است؟

۱. $E_\infty = \infty, P_\infty = 0.5$ ۲. $E_\infty = 1, P_\infty = \infty$ ۳. $E_\infty = 0.5, P_\infty = \infty$ ۴. $E_\infty = \infty, P_\infty = 1$

۳- در کدام گزینه سیگنال $x(t)$ فشرده می شود؟

۱. $3x(t)$ ۲. $x(3t)$ ۳. $x(t-3)$ ۴. $x(t+3)$

۴- قسمت زوج سیگنال $x[n] = \begin{cases} 1 & n=0,1,2,3 \\ 0 & \text{others} \end{cases}$ کدام گزینه است؟

۱. $x_e[n] = 0.5\delta[n+3] + 0.5\delta[n+2] + 0.5\delta[n+1] + 0.5\delta[n-3]$
۲. $x_e[n] = 0.5\delta[n+3] + 0.5\delta[n+2] + 0.5\delta[n+1] + \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$
۳. $x_e[n] = \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$
۴. $x_e[n] = -0.5\delta[n+3] - 0.5\delta[n+2] - 0.5\delta[n+1] + \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$

۵- کدام سیگنال نامتناوب است؟

۱. $e^{j\frac{2\pi}{3}n}$ ۲. $\cos[2\pi n]$ ۳. $\cos[8\pi n]$ ۴. $\cos[6n]$

۶- سیگنال $y(t) = x(t+1)$ کدام خاصیت را دارد؟

۱. بدون حافظه ۲. معکوس پذیر
۳. علی ۴. غیر علی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۷-

$$h[n] = \left(\frac{1}{5}\right)^n u[n]$$

کدام گزینه صحیح است؟

در مورد پایداری و علی بودن سیستمی با پاسخ ضربه

۱. علی و ناپایدار ۲. غیر علی و ناپایدار ۳. علی و پایدار ۴. غیر علی و پایدار

۸- برای سیستم $y(t) = x(2t)$ کدام گزینه برقرار است؟

۱. تغییرپذیر با زمان است. ۲. بدون حافظه است. ۳. علی است. ۴. موارد ۳ و ۲

۹-

$$h(t) = e^{2t} u(-1-t)$$

کدام گزینه در مورد سیستمی با پاسخ ضربه صحیح است؟

۱. سیستم پایدار و علی است ۲. سیستم ناپایدار و علی است ۳. سیستم ناپایدار و غیر علی است ۴. سیستم پایدار و غیر علی است

۱۰- کدام یک از سیستمهای زیر معرف یک سیستم IIR است؟

۱. $h[n] = \delta[n] - \delta[n-2]$ ۲. $y[n] = x[n] + 2x[n-1]$ ۳. $y[n] = x[n] + 2x[n-1] + 3x[n-4]$ ۴. $y[n] = 2y[n-2] + x[n] + 3x[n-4]$

۱۱- ضریب سری فوریه a_2 برای سیگنال $x(t) = 2\cos(\omega_0 t)$ در کدام گزینه صحیح نوشته شده است؟

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. -۱

۱۲- برای سیگنال زیر، می خواهیم ضریب سری فوریه a_0 غیر صفر و ضریب سری فوریه a_2 صفر باشد. مقدار b در کدام گزینه صحیح نوشته شده است؟

$$x(t) = b + \sin(b\omega_0 t)$$

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. -۲ ۴. ۰

۱۳- مقدار a را تعیین کنید اگر تبدیل فوریه $ae^{-t}u(t)$ برابر $\frac{1}{1+j\omega}$ باشد.

۱. ۲ ۲. -۲ ۳. -۱ ۴. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۴- اگر $x(t)$ دارای تبدیل فوریه $X(j\omega)$ باشد، کدام گزینه تبدیل فوریه $x(t)e^{j\omega_0 t}$ را نشان می دهد؟

۱. $X^*(j(\omega + \omega_0))$ ۲. $X(j(\omega - \omega_0))$ ۳. $X(j(\omega + \omega_0))$ ۴. $X^*(j(\omega - \omega_0))$

۱۵- تبدیل فوریه زمان گسسته $\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$ در کدام گزینه آمده است؟

۱. $\frac{1}{3+j\omega}$ ۲. $\frac{1}{1-\frac{1}{3}e^{-j\omega}}$ ۳. $\frac{1}{\frac{1}{3}+j\omega}$ ۴. $\frac{3}{j\omega}$

۱۶- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \frac{1}{1+t^2}$ کدام است؟

۱. $\pi e^{-|t|}$ ۲. $2\pi e^{-|t|}$ ۳. $\pi e^{|t|}$ ۴. $2\pi e^{|t|}$

۱۷- تبدیل لاپلاس کدام سیگنال، برابر $\frac{1}{s+2}$ می تواند باشد؟

۱. $e^{2t}u(t)$ ۲. $-e^{2t}u(-t)$ ۳. $2e^{-t}u(t)$ ۴. گزینه ۱ و ۲

۱۸- $X(S) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}, \text{Re}\{s\} < -2$ عکس تبدیل لاپلاس

در کدام گزینه آمده است؟

۱. $(e^{-t} - e^{-2t})u(t)$ ۲. $(-e^{-t} - e^{-2t})u(-t)$ ۳. $(e^{-t} - e^{-2t})u(-t)$ ۴. $(e^{-t} + e^{-2t})u(t)$

۱۹- برای سیستم LTI، با پاسخ فرکانسی $H(s) = \frac{s-1}{s^2-s-2}$ کدام گزینه قطعا نادرست است؟

۱. غیر علی و ناپایدار ۲. غیر علی و پایدار ۳. علی و ناپایدار ۴. علی و پایدار

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- ناحیه همگرایی تبدیل Z سیگنال زیر را تعیین کنید؟

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$$

۱. $|z| > 0.5$ ۲. $|z| < 0.5$ ۳. $|z| > 2$ ۴. $|z| < 2$

سوالات تشریحی

۱- فرض کنید $x[n]$ ورودی یک سیستم LTI و $h[n]$ پاسخ ضربه آن باشد. کانولوشن زیر را بیابید و آن را رسم کنید. ۱/۵۰ نمره

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

$$y[n] = x[n] * h[n-2] = ?$$

۲- با کمک کانولوشن، سیگنال خروجی $y[n]$ را به دست آورید. ۱/۵۰ نمره

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

$$h[n] = \delta[n+1] \quad \text{پاسخ ضربه واحد}$$

۳- یک سیستم LTI علی با معادله تفاضلی زیر توصیف شده است. پاسخ ضربه سیستم را به دست آورید. ۱/۵۰ نمره

$$y[n] - 2y[n-1] = x[n]$$

۴- سیگنال زیر را در نظر بگیرید. تبدیل Z و ناحیه همگرایی سیگنال را بیابید. ۱/۵۰ نمره

$$x[n] = \left(\frac{1}{5}\right)^n u[n-3]$$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی

مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی، - ۱۳۱۸۰۹۳

پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق

گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش -

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

برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۵۰	۱/۵۰ نمره
۲- ص ۱۰۳	۱/۵۰ نمره
۳- ص ۳۱۵	۱/۵۰ نمره
۴- صفحه ۴۰۴	۱/۵۰ نمره

01-02-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی

مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی، - ۱۳۱۸۰۹۳

پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق

گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش -

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

برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- سیگنال $y[n] = x[n+3]$ را در نظر بگیرید، گزینه صحیح را تعیین کنید.

۱. $y[n]$ نسخه تاخیر یافته ی $x[n]$ است.

۲. $y[n]$ نسخه تقدم یافته ی $x[n]$ است.

۳. اگر $x[n]$ را ۳ واحد به راست جابجا کنیم، $y[n]$ به دست می آید.

۴. اگر $x[n]$ را یک سوم واحد به راست جابجا کنیم، $y[n]$ به دست می آید.

۲- اگر بخواهیم $y[n]$ نسخه تاخیر یافته ی $x[n]$ باشد، گزینه صحیح کدام است؟

۱. $y[n] = x[n-3]$ ۲. $y[n] = x[3n]$ ۳. $y[n] = 3x[n]$ ۴. $y[n] = x[n+3]$

۳- در کدام گزینه، سیگنال $x(t)$ در زمان گسترده می شود؟

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

۴- کدام تبدیلات در سیگنال $x(\frac{3}{2}t+1)$ رخ می دهد؟

۱. وارونگی زمانی ۲. انتقال به سمت راست و فشرده شدن

۳. انتقال به سمت چپ و فشرده شدن ۴. انتقال به سمت چپ و گسترده شدن

۵- دوره تناوب سیگنال $\sin(\frac{1}{6}n)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۶ ۳. ۱.۶ ۴. متناوب نیست.

۶- دوره تناوب سیگنال $x[n] = e^{j\frac{3\pi}{4}n}$ کدام است؟

۱. متناوب نیست. ۲. ۸ ۳. ۳ ۴. ۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۷- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. سیستم $y(t) = x(t-1)$ بدون حافظه است.
۲. سیستم $y(t) = x(t)$ بدون حافظه است.
۳. سیستم $y(t) = x(t-1)$ با حافظه است.
۴. گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۸- کدام سیستم غیر علی است؟

۱. $y(t) = x(t)$ ۲. $y(t) = x(t+1)$ ۳. $y[n] = x[n-1]$ ۴. $y[n] = x[n]$

۹- کدام سیستم، IIR است؟

۱. $y[n] = x[n]$ ۲. $y[n] = x[2n]$ ۳. $y[n] - \frac{1}{2}y[n-1] = x[n-1]$ ۴. گزینه ۱ و ۲

۱۰- ضریب سری فوریه a_0 برای سیگنال زیر را تعیین کنید.

$$x(t) = \sin(\omega_0 t)$$

۱. ۲ ۲. ۰.۵ ۳. ۱ ۴. ۰

۱۱- کدام گزینه بیانگر مؤلفه DC سیگنال $x(t)$ است؟

۱. ضریب سری فوریه a_0 ۲. a_k ۳. مجموعه ضرایب a_k ۴. a_1

۱۲- تبدیل فوریه کدام سیگنال، بصورت $\frac{1}{3+j\omega}$ است؟

۱. $3e^{-t}u(t)$ ۲. $e^{-3t}u(t)$ ۳. $3e^{3t}u(t)$ ۴. $e^{-\frac{1}{3}t}u(t)$

۱۳- تبدیل فوریه کدام سیگنال، برابر ۱ است؟

۱. $u(t)$ ۲. $\delta(t)$ ۳. $e^{-t}u(t)$ ۴. $2u(t)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۴- تبدیل فوریه سیگنال $e^{-2t}u(t)$ را مشخص کنید.

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

۱۵- تبدیل فوریه سیگنال $(\frac{1}{3})^n u[n]$ را انتخاب کنید.

۱. $j\omega$ ۲. ۳ ۳. $\frac{1}{1-\frac{1}{3}e^{-j\omega}}$ ۴. $e^{-j\omega}$

۱۶- تبدیل فوریه سیگنال $2(\frac{1}{2})^n u[n]$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. $j\omega$ ۳. $\frac{2}{1-0.5e^{-j\omega}}$ ۴. $\frac{2}{j\omega}$

۱۷- ناحیه همگرایی (ROC) تبدیل لاپلاس سیگنال را با توجه به سیگنال زیر مشخص کنید.

$$x(t) = e^{-3t}u(t)$$

۱. $\text{Re}\{s\} > -3$ ۲. کل صفحه s ۳. $\text{Re}\{s\} < 3$ ۴. $\text{Re}\{s\} < -3$

۱۸- ناحیه همگرایی (ROS) تبدیل لاپلاس برای کدام سیگنال $\text{Re}\{s\} > 0$ است؟

۱. $\delta(t)$ ۲. $e^{-t}u(t)$ ۳. $\delta(t-2)$ ۴. $u(t)$

۱۹- تبدیل Z سیگنال $x[n] = -(0.3)^n u[-n-1]$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{1-0.3z^{-1}}$ ۲. 0.3 ۳. z^{-1} ۴. $\frac{z}{0.3}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- تبدیل Z سیگنال ضربه واحد را به دست آورید.

$$\delta[n] \quad ۱. \quad \frac{z}{2} \quad ۲. \quad 1 \quad ۳. \quad z^{-1} \quad ۴.$$

سوالات تشریحی

۰،۸۶ نمره

۱- تغییرپذیری با زمان سیستم $y(t) = tx(t)$ را بررسی کنید.

۱،۷۱ نمره

۲- کانولوشن دو سیگنال زیر را به دست آورید.

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

۰،۸۶ نمره

۳- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را به دست آورید.

$$x(t) = \sin(\omega_0 t) + \cos(\omega_0 t)$$

۱،۷۱ نمره

۴- تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t) = -e^{-at}u(-t)$ را بیابید. (با راه حل)

۰،۸۶ نمره

۵- تبدیل Z سیگنال $x[n] = a^n u[n]$ را به دست آورید. (با راه حل)

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی، - ۱۳۱۸۰۹۳ پزشکی، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش - قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۰،۸۶ نمره	۱- ص 51
۱،۷۱ نمره	۲- ص 96
۰،۸۶ نمره	۳- ص 165
۱،۷۱ نمره	۴- ص 338
۰،۸۶ نمره	۵- ص 384

01-02-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش - رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش، - الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، 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 مهندسی مجاز است

۱- اگر $y(t)$ نسخه تأخیر یافته از $x(t)$ باشد، مقدار a در کدام گزینه صحیح است؟

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

۱. -2 ۲. 0.5 ۳. 2 ۴. $\frac{1}{3}$

۲- در کدام گزینه برای $x(t)$ ، جابجایی زمانی رخ داده است؟

۱. $x(3t)$ ۲. $x(-3t)$ ۳. $x(t+3)$ ۴. $3x(t)$

۳- در کدام گزینه می توان وارونگی زمانی و تغییر مقیاس زمانی را بر روی سیگنال $x(t)$ مشاهده کرد؟

۱. $x(t-3)$ ۲. $x(3t)$ ۳. $x(-3t)$ ۴. $3x(t)$

۴- در کدام گزینه سیگنال $x(t)$ فشرده می شود؟

۱. $3x(t)$ ۲. $x(3t)$ ۳. $x(t-3)$ ۴. $x(t+3)$

۵- در کدام گزینه سیگنال $x[n]$ به راست شیفت خواهد خورد؟

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

۶- کدام سیگنال نامتناوب است؟

۱. $e^{j\frac{2\pi}{3}n}$ ۲. $\cos[2\pi n]$ ۳. $\cos[8\pi n]$ ۴. $\cos[6n]$

۷- رابطه $x[n]\delta[n-7]$ با کدام گزینه برابر است؟

۱. $x[7]$ ۲. $x[-7]$ ۳. $x[7]\delta[n-7]$ ۴. $x[-7]\delta[n-7]$

۸- با توجه به سیستم زیر، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

$$y[n] = x[2n-1]$$

۱. بدون حافظه است. ۲. غیر علی است. ۳. علی است. ۴. موارد 1 و 2

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۹- سیستم زیر با حافظه است. مقدار a در کدام گزینه صحیح است؟

$$y(t) = x(at)$$

۱. ۱ ۲. -1 ۳. 2 ۴. موارد 2 و 3

۱۰- با توجه به سیستم علی بیان شده در رابطه زیر، کدام گزینه مقدار a نمی تواند باشد؟

$$y[n] = x[an]$$

۱. 1 ۲. -1 ۳. 2 ۴. گزینه 2 و 3

۱۱- برای سیستم $y(t) = x(2t)$ کدام گزینه برقرار است؟

۱. تغییرپذیر با زمان است. ۲. بدون حافظه است. ۳. علی است. ۴. موارد 2 و 3

۱۲- برای سیستم $y(t) = tx(t)$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. غیر علی است. ۲. خطی است. ۳. با حافظه است. ۴. غیر علی است - با حافظه هست.

۱۳- ضرایب غیر صفر سری فوریه سیگنال $\sin(\omega_0 t)$ در کدام گزینه هستند؟

۱. a_0 ۲. $a_{\pm 1}$ ۳. $a_{\pm 2}$ ۴. $a_{\pm 3}$

۱۴- ضریب سری فوریه a_2 برای سیگنال $x(t) = 2\cos(\omega_0 t)$ در کدام گزینه صحیح نوشته شده است؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. 2 ۴. -1

۱۵- برای سیگنال زیر، می خواهیم ضریب سری فوریه a_0 غیر صفر و ضریب سری فوریه a_2 صفر باشد. مقدار b در کدام گزینه صحیح نوشته شده است؟

$$x(t) = b + \sin(b\omega_0 t)$$

۱. 2 ۲. 1 ۳. -2 ۴. 0

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت)

افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۶- تبدیل فوریه کدام سیگنال به صورت زیر است؟

$$\frac{2}{1+j\omega}$$

۴. $e^{2t}u(t)$

۳. $e^{-t}u(2t)$

۲. 2

۱. $2e^{-t}u(t)$

۱۷- مقدار a را تعیین کنید اگر تبدیل فوریه $ae^{-t}u(t)$ برابر $\frac{1}{1+j\omega}$ باشد.

۴. 1

۳. -1

۲. -2

۱. 2

۱۸- تبدیل فوریه کدام گزینه برابر 1 است؟

۴. $2\delta(t)$

۳. $\delta(t)$

۲. $u(-t)$

۱. $u(t)$

۱۹- تبدیل فوریه زمان گسسته $\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$ در کدام گزینه آمده است؟

۴. $\frac{3}{j\omega}$

۳. $\frac{1}{\frac{1}{3}+j\omega}$

۲. $\frac{1}{1-\frac{1}{3}e^{-j\omega}}$

۱. $\frac{1}{3+j\omega}$

۲۰- تبدیل فوریه کدام سیگنال، به صورت زیر می تواند باشد؟

$$\frac{4}{1-0.2e^{-j\omega}}$$

۴. $4e^{-t}u(t)$

۳. $e^{-4t}u(t)$

۲. $4(0.2)^n u[n]$

۱. $4^n u[n]$

۲۱- اگر $x(t) = 3e^{-t}u(t)$ باشد، ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس آن را تعیین کنید؟

۴. $\text{Re}\{s\} > -1$

۳. $\text{Re}\{s\} < -1$

۲. $\text{Re}\{s\} > 3$

۱. $\text{Re}\{s\} < 3$

۲۲- تبدیل لاپلاس کدام سیگنال، برابر $\frac{1}{s+2}$ می تواند باشد؟

۴. گزینه 1 و 2

۳. $2e^{-t}u(t)$

۲. $-e^{2t}u(-t)$

۱. $e^{2t}u(t)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۳- تبدیل Z کدام سیگنال، به صورت زیر است؟

$$\frac{z}{z-3}$$

$$e^{-3t} \quad ۱.$$

$$3e^{-t} \quad ۲.$$

$$3^n u[n] \quad ۳.$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n] \quad ۴.$$

۲۴- ناحیه همگرایی تبدیل Z سیگنال زیر را تعیین کنید؟

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$$

$$|z| > 0.5 \quad ۱.$$

$$|z| < 0.5 \quad ۲.$$

$$|z| > 2 \quad ۳.$$

$$|z| < 2 \quad ۴.$$

۲۵- تبدیل Z سیگنال $-\left(\frac{1}{4}\right)^n u[-n-1]$ در کدام گزینه آمده است؟

$$\frac{z}{1-z^{-1}} \quad ۱.$$

$$\frac{z}{z-\frac{1}{4}} \quad ۲.$$

$$\frac{4}{1-z^{-1}} \quad ۳.$$

$$\frac{4}{z} \quad ۴.$$

سوالات تشریحی

۱- تغییر پذیری با زمان سیستم زیر را بررسی کنید؟

$$y(t) = tx(t)$$

۱،۲۰ نمره

۲- با کمک کانولوشن، سیگنال خروجی $y[n]$ را به دست آورید.

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

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

۱،۲۰ نمره

۳- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را به دست آورید.

$$x(t) = 2\cos(4\omega_0 t)$$

۱،۲۰ نمره

۴- یک سیستم LTI علی با معادله تفاضلی زیر توصیف شده است. پاسخ ضربه سیستم را به دست آورید.

$$y[n] - 2y[n-1] = x[n]$$

۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک، مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت

افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش

رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ -

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

الکترونیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی -

بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش

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

برق ۱۳۱۹۱۳۰

۵- عکس تبدیل لاپلاس زیر را بیابید؟

۱.۲۰ نمره

$$X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

$$ROC: \operatorname{Re}\{s\} > -1$$

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

00-01-3

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

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

رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش، ۱۳۱۸۰۹۳ کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۱- سیگنال $x(t) = \sin t$ یک سیگنال میباشد.

۱. توان ۲. انرژی ۳. نه توان و نه انرژی ۴. توان و انرژی

۲- دوره تناوب اصلی سیگنال زیر کدام است؟

$$x(t) = e^{j\frac{\pi}{2}t}$$

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۷ ۴. ۱۴

۳- سیستم $y(t) = x(3t)$ یک سیستم میباشد.

۱. خطی تغییر ناپذیر با زمان ۲. خطی تغییر پذیر با زمان
۳. غیر خطی تغییر ناپذیر با زمان ۴. غیر خطی تغییر پذیر با زمان

۴- سیستم زیر یک سیستم و می باشد.

$$y[n] = x[-n^2]$$

۱. بدون حافظه - علی ۲. بدون حافظه - غیر علی
۳. با حافظه - علی ۴. با حافظه - غیر علی

۵- سیستم زیر یک سیستم و میباشد.

$$y(t) = \sin\{x(t)\}$$

۱. معکوس پذیر - پایدار ۲. معکوس پذیر - ناپایدار
۳. غیر معکوس پذیر - پایدار ۴. غیر معکوس پذیر - ناپایدار

۶- ضرایب سری فوریه سیگنالهای گسسته در زمان پریودیک، هستند.

۱. غیر پریودیک ۲. در برخی موارد پریودیک
۳. پریودیک با پریود سیگنال اصلی ۴. پریودیک با پریود دوبرابر سیگنال اصلی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

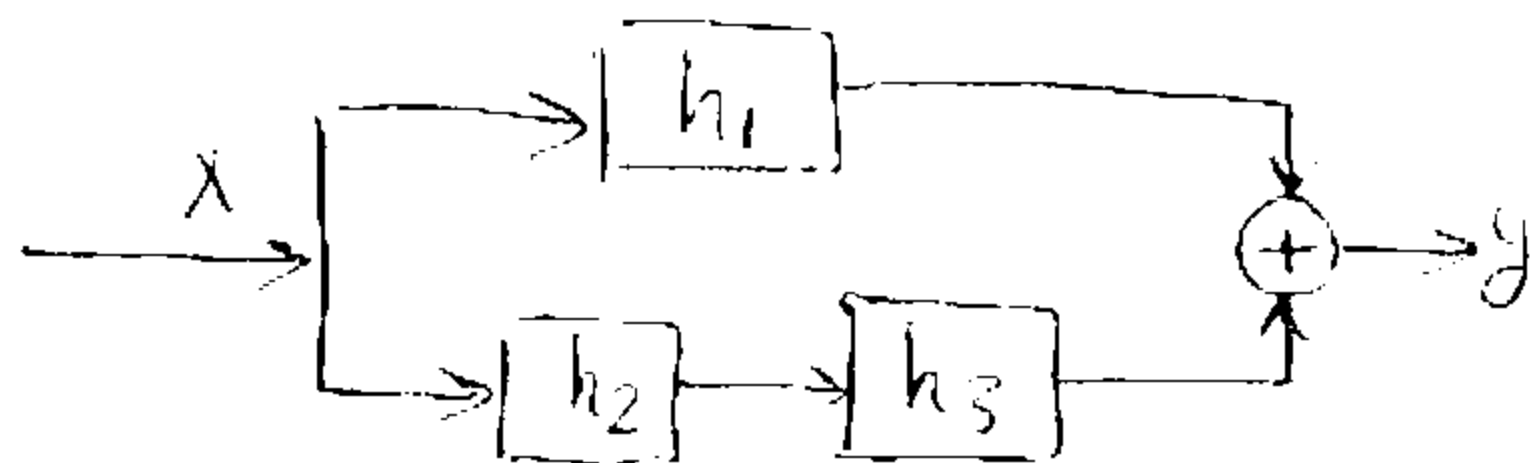
عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستم ها، تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۷- سیستم $y[n] = nx[n]$ سیستمی است که

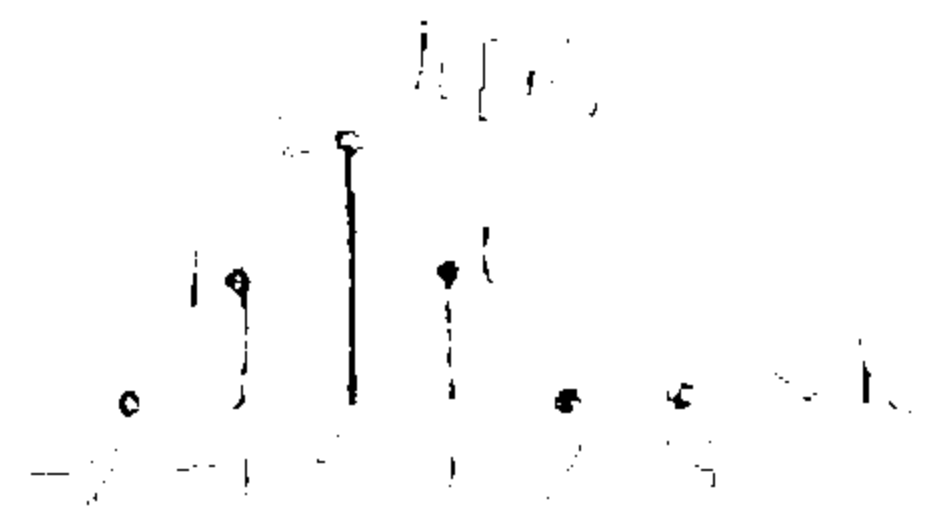
۱. پایدار است
۲. تغییر ناپذیر با زمان است
۳. غیر علی است
۴. خطی است

۸- پاسخ ضربه سیستم معادل سیستم زیر کدام است؟



۱. $h_1 + (h_2 * h_3)$
۲. $h_1(h_2 * h_3)$
۳. $h_1 * (h_2 + h_3)$
۴. $h_1 * (h_2 * h_3)$

۹- پاسخ ضربه یک سیستم LTI گسسته زمان به صورت زیر است، این سیستم کدامیک از خواص زیر را دارد؟



۱. فقط علی
۲. فقط پایدار
۳. بدون حافظه و علی
۴. علی و پایدار

۱۰- کدام جمله نادرست است؟

۱. معکوس یک سیستم LTI خود یک سیستم LTI است.
۲. در سیگنال های پریودیک اگر مقدار ثابت وجود داشته باشد فقط روی ضریب a0 اثر دارد.
۳. اگر یک سیگنال را در حوزه زمان فشرده کنیم در حوزه فرکانس گسترده میشود.
۴. پاسخ ضربه از انتگرال پاسخ پله یک سیستم LTI به دست می آید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

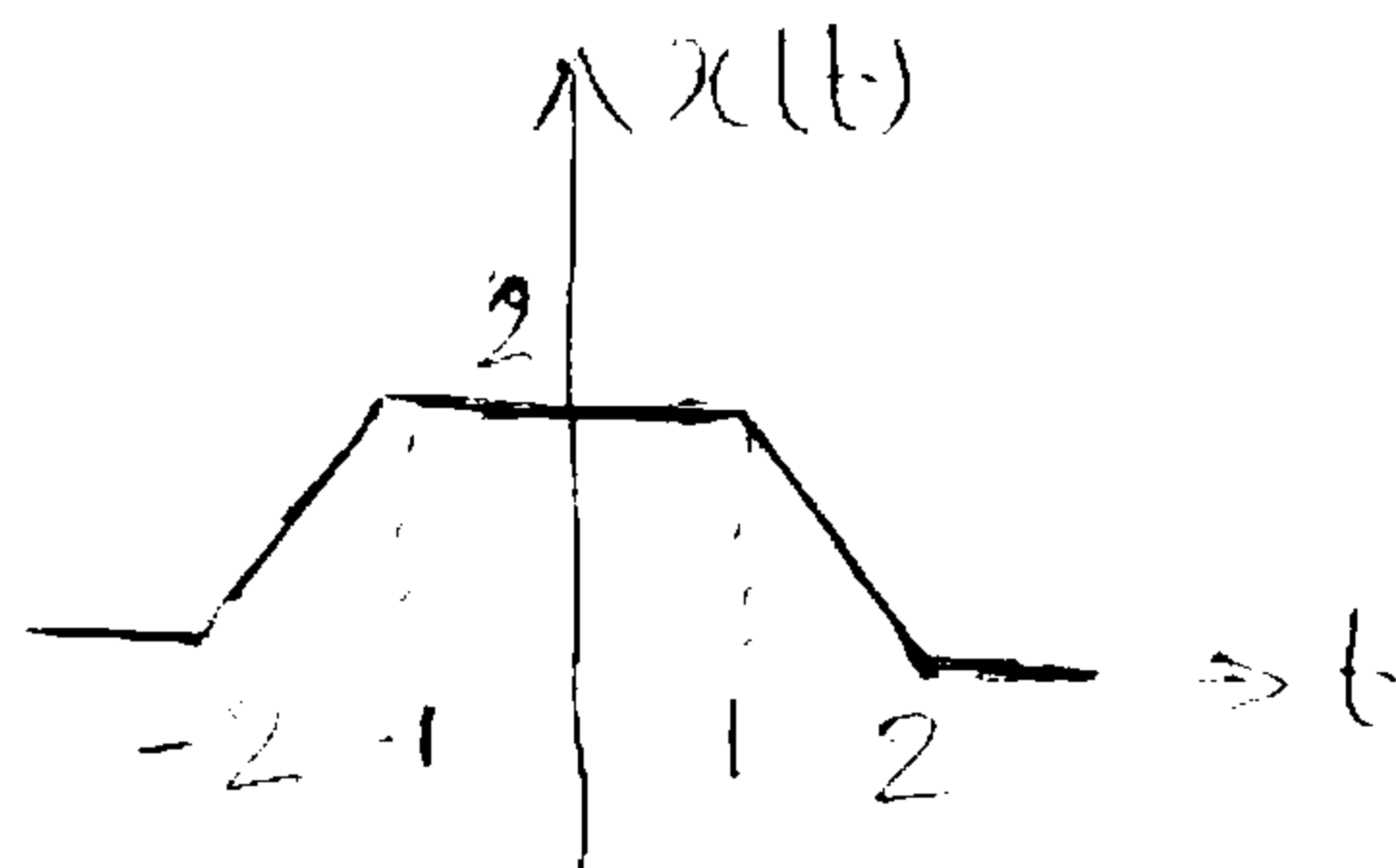
۱۱- طبق قاعده 'پارسوال، توان سیگنالهای برابر جمع توانهای سینوسی هاست و انرژی سیگنال های برابر جمع انرژی سینوسی هاست.

۱. پرئودیک - پرئودیک
۲. غیر پرئودیک - غیر پرئودیک
۳. غیر پرئودیک - پرئودیک
۴. غیر پرئودیک - غیر پرئودیک

۱۲- تبدیل فوریه هر سیگنال را بر اساس جمع بینهاست سینوسی بیان میکند که فرکانس های آنها به صورت هستند و سری فوریه هر سیگنال را بر اساس جمع بینهاست سینوسی بیان میکند که فرکانس های آنها به صورت هستند.

۱. گسسته - گسسته
۲. گسسته - طیف پیوسته
۳. طیف پیوسته - طیف پیوسته
۴. طیف پیوسته - گسسته

۱۳- سیگنال $x(t)$ به صورت زیر است. مقدار تبدیل فوریه این سیگنال در فرکانس صفر ($X(0)$) کدام است؟



۱. 6
۲. 8
۳. 7
۴. 4

۱۴- تبدیل فوریه یک سیگنال حقیقی

۱. حقیقی است
۲. موهومی خالص است
۳. مختلط است و قسمت حقیقی آن تابع زوج است.
۴. مختلط است و قسمت موهومی آن تابع زوج است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۱۵- اگر سیگنال پریودیکی حقیقی و فرد باشد، ضرایب سری فوریه آن و میباشد.

۱. حقیقی و زوج ۲. حقیقی و فرد ۳. موهومی خالص و زوج ۴. موهومی خالص و فرد

۱۶- اگر ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t)$ برابر a_k باشد، ضرایب سری فوریه سیگنال $\frac{d}{dt}x(t)$ کدام است؟

۱. $jk\omega_0 a_k$ ۲. $-jk\omega_0 a_k$ ۳. $jk\omega_0 a_k$ ۴. $-jk\omega_0 a_k$

۱۷- حاصل عبارت زیر کدامست؟

$$x(t) + \delta(t-2)$$

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

۱۸- حاصل عبارت زیر کدامست؟

$$u[n-1] - u[n-2]$$

۱. $\delta[n]$ ۲. $\delta[n+2]$ ۳. $\delta[n+1]$ ۴. $\delta[n-1]$

۱۹- کدام گزینه در مورد ضرایب سری فوریه سیگنال گسسته زیر درست نیست؟

$$x[n] = \sin \frac{4\pi}{3} n$$

۱. $a_1 = \frac{-1}{2j}$ ۲. $a_3 = 0$ ۳. $a_{-2} = \frac{-1}{2j}$ ۴. $a_{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2j}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

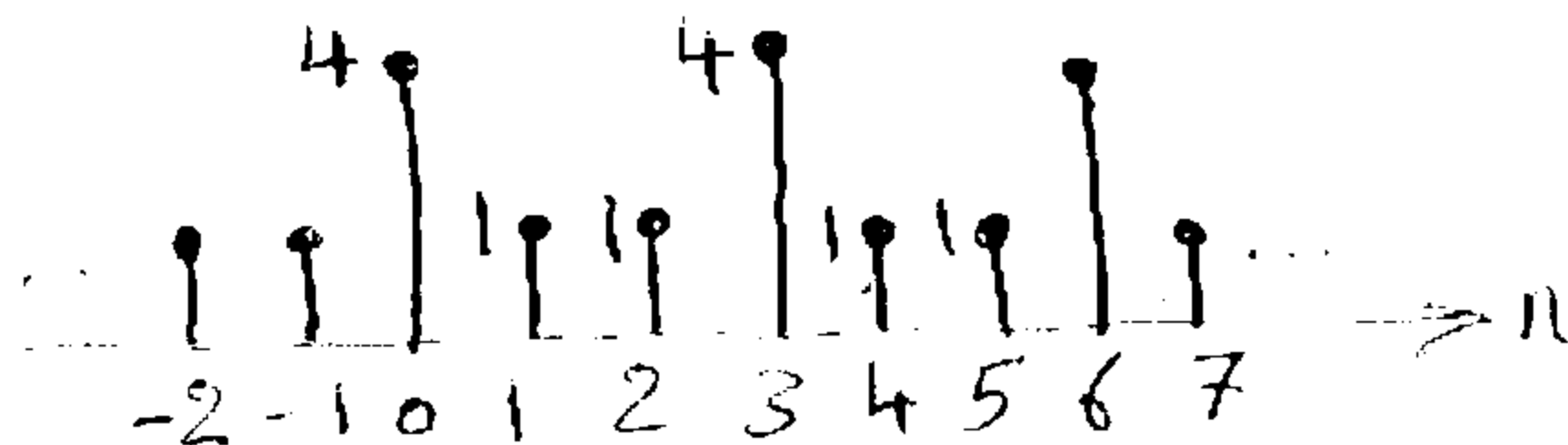
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- ضریب a_0 سیگنال پریودیک زیر کدام است؟



۱. ۴

۲. ۳

۳. ۲.۵

۴. ۶

۲۱- اگر $x(t)$ یک سیگنال دو طرفه باشد ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس آن (ROC) آن است.

۱. دست راستی می باشد.

۲. دست چپی می باشد.

۳. تمام صفحه مختلط می باشد.

۴. نوار باریکی می باشد.

۲۲- اگر ROC تابع تبدیل یک سیستم LTI شامل محور موهومی باشد این سیستم است.

۱. علی

۲. حافظه دار

۳. پایدار

۴. علی و پایدار

۲۳- اگر سیگنال گسسته زمانی دارای تبدیل Z به صورت یک تابع گویا باشد و دست چژی باشد، ROC آن است.

۱. درون داخلی ترین قطب

۲. بیرون خارجی ترین قطب

۳. به صورت حلقه ای بین داخلی ترین و خارجی ترین قطب

۴. همه صفحه مختلط

۲۴- تبدیل Z سیگنال ضربه واحد گسسته کدام است؟

۱. ۰

۲. ۱

۳. بینهایت

۴. ۰.۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۲۵- اگر تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t)$ برابر $X(s)$ باشد تبدیل لاپلاس سیگنال زیر کدام است؟

$-tx(t)$

۴. $e^{-s}X(s)$

۳. $\frac{d}{ds}X(s)$

۲. $\frac{X(s)}{s}$

۱. $sX(s)$

سوالات تشریحی

۱- کانولوشن دو سیگنال زیر را به دست آورید.



۱۰۲۰ نمره

۲- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را به دست آورید.

$$x(t) = \sin 2\omega_0 t - \cos 3\omega_0 t$$

۱۰۲۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

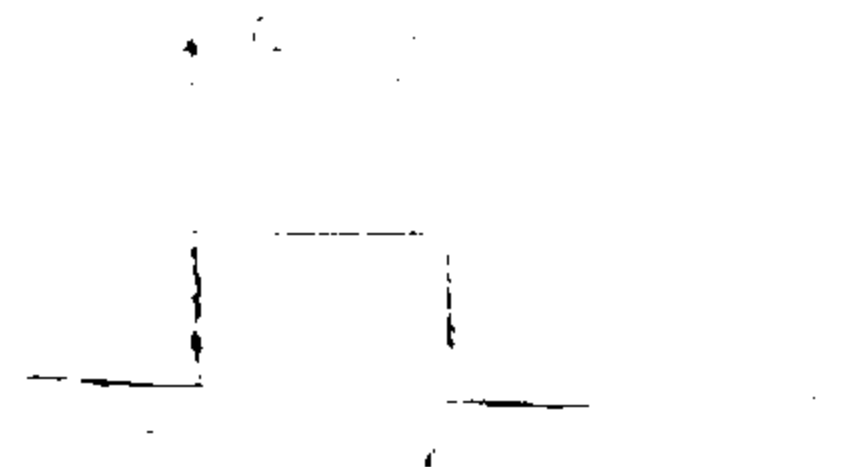
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۳- با استفاده از خواص تبدیل فوریه، تبدیل فوریه سیگنال پیوسته زیر را به دست آورید. (از فرمول محاسبه تبدیل فوریه استفاده نکنید)



۴- اگر سیگنال $x(t)$ به صورت زیر باشد، سیگنال $x(2t+4)$ را رسم کنید.



۵- الف) کلیه سیگنالهایی را که تبدیل لاپلاس آنها به صورت زیر میباشد را به دست آورید. (ROC ها نوشته شود)
ب) کدامیک از این سیگنالها دارای تبدیل فوریه میباشد. چرا؟

$$X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وصفيت گلب
1	الف	عمادي
2	ب	عمادي
3	ب	عمادي
4	ج	عمادي
5	ج	عمادي
6	ج	عمادي
7	د	عمادي
8	الف	عمادي
9	ب	عمادي
10	د	عمادي
11	ب	عمادي
12	د	عمادي
13	الف	عمادي
14	ج	عمادي
15	د	عمادي
16	الف	عمادي
17	ج	عمادي
18	د	عمادي
19	د	عمادي
20	ج	عمادي
21	د	عمادي
22	ج	عمادي
23	الف	عمادي
24	ب	عمادي
25	ج	عمادي

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

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش، - ۱۳۱۸۰۹۳ کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

سوالات تشریحی

- | | |
|---------------------|-----------|
| ۱- صفحات 105 تا 110 | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- صفحات 153 تا 170 | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- صفحات 153 تا 176 | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- صفحات 7 تا 15 | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- صفحات 347 تا 348 | ۱.۲۰ نمره |

00-01-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش، ۱۳۱۸۰۹۳ کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- سیگنال $y_1(t) = x(t+0.5)$ است. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. سیگنال $y_1(t)$ ، سیگنال تأخیر یافته $x(t)$ می باشد.
۲. سیگنال $y_1(t)$ ، سیگنال تقدم داده شده $x(t)$ می باشد.
۳. سیگنال $y_1(t)$ ، سیگنال وارون شده زمانی $x(t)$ می باشد.
۴. اگر سیگنال $x(t)$ را به اندازه ۲ واحد به راست جابجا کنیم، سیگنال $y_1(t)$ به دست می آید.

۲- سیگنال $y[n] = x[n+3]$ است. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. اگر $x[n]$ را به اندازه ۳ واحد به راست جابجا کنیم، $Y[n]$ به دست می آید.
۲. اگر $x[n]$ را به اندازه ۳ واحد وارون زمانی کنیم، $Y[n]$ به دست می آید.
۳. اگر $y[n]$ را به اندازه ۳ واحد وارون زمانی کنیم، $x[n]$ به دست می آید.
۴. سیگنال $y[n]$ تقدم یافته سیگنال $x[n]$ می باشد.

۳- اگر سیگنال $x(t)$ را به اندازه یک واحد به سمت چپ جابجا کنیم و سپس سیگنال جابجا شده را نسبت به محور قائم وارونه کنیم، کدام سیگنال به دست می آید.

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

۴- کدام گزینه برای رسم سیگنال $x(-2t+3)$ صحیح است.

۱. ابتدا سیگنال $x(t)$ را ۳ واحد به سمت چپ جابجا می کنیم، سپس آن را با ضریب ۰.۵ فشرده می کنیم و سپس سیگنال فشرده شده را نسبت به محور قائم وارونه می کنیم.
۲. ابتدا سیگنال $x(t)$ را ۳ واحد به سمت راست جابجا می کنیم، سپس آن را با ضریب ۰.۵ فشرده می کنیم و سپس سیگنال فشرده شده را نسبت به محور قائم وارونه می کنیم.
۳. ابتدا سیگنال $x(t)$ را ۳ واحد به سمت چپ جابجا می کنیم، سپس آن را با ضریب ۰.۵ فشرده می کنیم.
۴. ابتدا سیگنال $x(t)$ را ۳ واحد به سمت چپ جابجا می کنیم، و سپس آن را نسبت به محور قائم وارونه می کنیم.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۵- اطلاعات زیر، برای رسم کدام سیگنال می باشد؟

اطلاعات رسم:

ابتدا سیگنال $x(t)$ را ۲ واحد به چپ شیفت می دهیم، سپس سیگنال شیفت داده شده را با ضریب ۰.۵ فشرده می کنیم و سپس سیگنال فشرده شده را نسبت به محور قائم وارونه می کنیم.

۱. $x(-2t+2)$ ۲. $x(-0.5t+2)$ ۳. $x(-0.5t)+2$ ۴. $-0.5x(t)+2$

۶- دوره تناوب کدام سیگنال، ۱ است.

۱. $\cos[2n]$ ۲. $\cos[2\pi n]$ ۳. $\sin[2n]$ ۴. موارد ۱ و ۳

۷- سیگنال ضربه واحد پیوسته در زمان، با کدام گزینه برابر است؟

۱. مشتق دوم پله واحد پیوسته در زمان. ۲. انتگرال پله واحد پیوسته در زمان.
۳. مشتق اول پله واحد پیوسته در زمان. ۴. انتگرال سهمی واحد پیوسته در زمان.

۸- کدام یک از سیستم های زیر بدون حافظه است.

۱. $y(t)=x(t-1)$ ۲. $y[n]=x[2n]$ ۳. $y[n]=x[n]$ ۴. $y(t)=x(-t)$

۹- کدام یک از سیستم های زیر غیر علی است.

۱. $y(t)=x(t+1)$ ۲. $y[n]=x[-n]$ ۳. $y(t)=z(t)\cos(t+1)$ ۴. موارد ۱ و ۲

۱۰- برای سیستم زیر، کدام گزینه صحیح است؟

$Y(t)=tx(t)$

۱. برای زمان های بزرگتر از صفر، با حافظه است. ۲. حافظه دار است.
۳. غیر علی است. ۴. متغیر با زمان است.

۱۱- ضریب جمله متناظر با $k=2$ (ضریب سری فوریه k ام) برای سیگنال زیر در کدام گزینه درست آمده است؟

$X(t)=\sin(\omega_0 t)$ که فرکانس پایه این سیگنال ω_0 است.

۱. یک ۲. صفر

۳. نمی توان به دست آورد. ۴. $2j$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۱۲- ضریب جمله متناظر با $k=0$ (ضریب سری فوریه k ام) برای سیگنال زیر در کدام گزینه درست آمده است؟
 $X(t)=\sin(\omega_0 t)$ که فرکانس پایه این سیگنال ω_0 است.

۱. یک
۲. صفر
۳. نمی توان به دست آورد.
۴. $2j$

۱۳- مقدار متوسط یک سیگنال پیوسته در زمان $X(t)$ در یک دوره تناوب برابر با کدام گزینه است.

۱. مؤلفه DC سیگنال $X(t)$
۲. موارد 1 و 2
۳. اطلاعات مسأله کافی نیست.
۴. a_0

۱۴- برای کدام سیگنال زیر، ضریب سری فوریه k ام به ازای $k=0$ ، مقدار صفر را دارد.

۱. $x(t)=\sin(\omega_0 t)+\cos(\omega_0 t)$
۲. $X(t)=25+\sin(\omega_0 t)$
۳. $X(t)=25+\cos(\omega_0 t)$
۴. $X(t)=25-\sin(\omega_0 t)$

۱۵- تبدیل فوریه سیگنال زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$X(t)=e^{-4t}u(t)$$

۱. $\frac{1}{4-j\omega}$
۲. $\frac{4}{4+j\omega}$
۳. $\frac{1}{4+j\omega}$
۴. $\frac{-4}{4+j\omega}$

۱۶- تبدیل فوریه سیگنال $x(t)=e^{-2|t|}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2+j\omega}$
۲. $\frac{4}{4+\omega^2}$
۳. $\frac{2}{4+j\omega}$
۴. $\frac{-2}{4+j\omega}$

۱۷- تبدیل فوریه سیگنال زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$x[n]=(0.5)^n u[n]$$

۱. $\frac{0.5}{1+0.5e^{-j\omega}}$
۲. $\frac{0.5}{1-0.5e^{-j\omega}}$
۳. $\frac{1}{1-0.5e^{-j\omega}}$
۴. $\frac{1}{1+0.5e^{-j\omega}}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۱۸- ناحیه همگرایی (ROC) تبدیل لاپلاس سیگنال زیر کدام است؟

$$x(t) = -e^{-3t}u(-t)$$

۱. $\text{Re}\{s\} > 3$ ۲. $\text{Re}\{s\} > -3$ ۳. $\text{Re}\{s\} < 3$ ۴. $\text{Re}\{s\} < -3$

۱۹- تبدیل لاپلاس و ROC سیگنال زیر را تعیین کنید.

$$x(t) = e^{-t}u(t)$$

۱. $\text{ROC} : \text{Re}\{s\} > 1$ و $X(s) = \frac{1}{s+1}$ ۲. $\text{ROC} : \text{Re}\{s\} > -1$ و $X(s) = \frac{1}{s-1}$ ۳. $\text{ROC} : \text{Re}\{s\} > -1$ و $X(s) = \frac{1}{s+1}$ ۴. $\text{ROC} : \text{Re}\{s\} > -1$ و $X(s) = \frac{-1}{s+1}$

۲۰- تبدیل Z سیگنال زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$x[n] = (1)^n u[n]$$

۱. $\frac{1}{1+z^{-1}}$ ۲. $\frac{1}{1-z}$ ۳. $\frac{1}{1-z^{-1}}$ ۴. $\frac{1}{1+z}$

سوالات تشریحی

۱- تبدیل Z و ناحیه همگرایی سیگنال زیر را به دست آورید. ۱،۲۰ نمره

$$x[n] = \left(\frac{1}{3}\right)^n u[n] - \left(\frac{1}{2}\right)^n u[-n-1]$$

۲- عکس تبدیل لاپلاس زیر را با توجه به ROC داده شده بیابید. ۱،۲۰ نمره

$$X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

$$\text{ROC} : \text{Re}\{s\} < -2$$

۳- تبدیل فوریه سیگنال زیر را به دست آورید. ۱،۲۰ نمره

$$x[n] = \delta[n-4] - \delta[n] - 5\delta[n+2]$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

۴- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را به دست آورید.

نمره ۱.۲۰

$$x(t) = 12 + 3 \cos(2\omega_0 t)$$

۵- یک سیستم LTI با ورودی $x[n]$ و پاسخ ضربه واحد $h[n]$ به صورت زیر تعریف شده است. کانولوشن دو سیگنال را حساب کنید.

نمره ۱.۲۰

$$x[n] = 2^n u[n]$$

$$h[n] = u[n]$$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش، - ۱۳۱۸۰۹۳ کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

- | | |
|----------------|-----------|
| ۱- فصل 7 ص 388 | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- فصل 6 ص 350 | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- فصل 5 ص 293 | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- فصل 3 ص 166 | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- فصل 2 ص 103 | ۱.۲۰ نمره |

98-99-3

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکتریک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، 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 مهندسی مجاز است

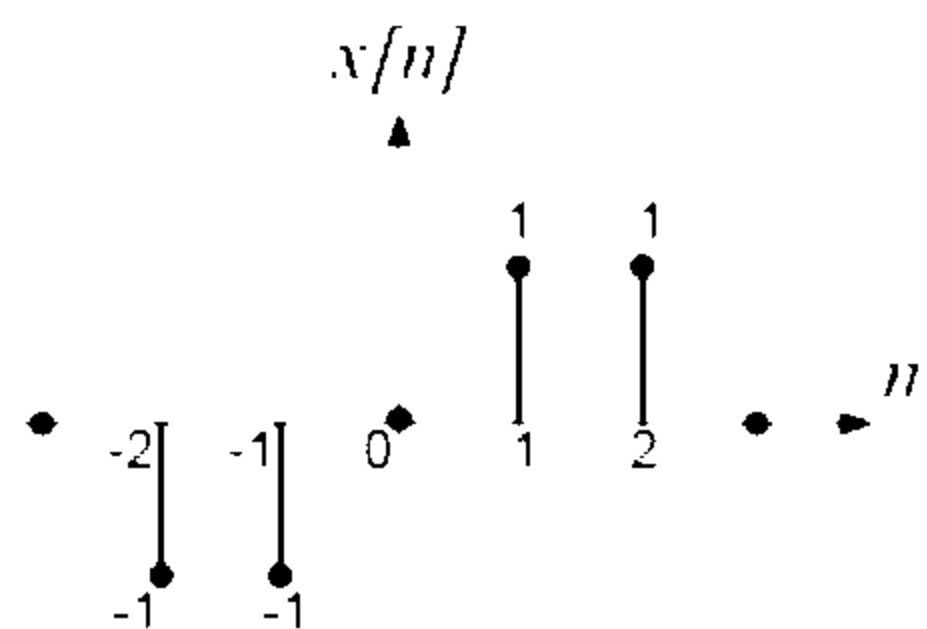
۱- برای سیگنال $x(t) \cos(t)$ ، P_∞ و E_∞ کدام است؟

۱. $E_\infty = \infty, P_\infty = 1$ ۲. $E_\infty = \infty, P_\infty = 0.5$ ۳. $E_\infty = 1, P_\infty = \infty$ ۴. $E_\infty = 0.5, P_\infty = \infty$

۲- برای سیگنال $x[n] = e^{j(n\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8})}$ ، P_∞ و E_∞ کدام است؟

۱. $E_\infty = \infty, P_\infty = 0.5$ ۲. $E_\infty = 1, P_\infty = \infty$ ۳. $E_\infty = 0.5, P_\infty = \infty$ ۴. $E_\infty = \infty, P_\infty = 1$

۳- بیان ریاضی سیگنال زیر بر حسب تابع ضربه کدام است؟



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

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

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ -، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ -، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۴- قسمت زوج سیگنال $x[n] = \begin{cases} 1 & n = 0, 1, 2, 3 \\ 0 & \text{others} \end{cases}$ کدام گزینه است؟

۱. $x_e[n] = 0.5\delta[n+3] + 0.5\delta[n+2] + 0.5\delta[n+1] + 0.5\delta[n-3]$

۲. $x_e[n] = 0.5\delta[n+3] + 0.5\delta[n+2] + 0.5\delta[n+1] + \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$

۳. $x_e[n] = \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$

۴. $x_e[n] = -0.5\delta[n+3] - 0.5\delta[n+2] - 0.5\delta[n+1] + \delta[n] + 0.5\delta[n-3] + 0.5\delta[n-2] + 0.5\delta[n-1]$

۵- دوره تناوب سیگنال $x[n] = \cos\left[\frac{8\pi}{31}n\right]$ کدام است؟

۱. ۳۱ ۲. $\frac{31}{4}$ ۳. $\frac{31}{4}\pi$ ۴. متناوب نیست

۶- در مورد یگنال $y[n] = x[n]x[n-1]$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. حافظه دار- تغییر پذیر با زمان- غیر علی-خطی
۲. بدون حافظه - تغییر ناپذیر با زمان- علی-خطی
۳. حافظه دار- تغییر ناپذیر با زمان- علی-غیر خطی
۴. حافظه دار- تغییر ناپذیر با زمان- علی-خطی

۷- می خواهیم سیگنال $x(at)$ در زمان وارونه شود، a چه مقادیری باید داشته باشد؟

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

۸- سیگنال $y(t) = x(t+1)$ کدام خاصیت را دارد؟

۱. بدون حافظه
۲. معکوس پذیر
۳. علی
۴. غیر علی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۹- علی بودن (نبودن) سیستم $y(t) = x(\sin(t))$ در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱. این سیستم علی نیست
۲. برای $t < 0$ غیر علی است.
۳. این سیستم علی است
۴. برای $t > 0$ غیر علی است

۱۰- در مورد پایداری و علی بودن سیستمی با پاسخ ضربه $h[n] = (\frac{1}{5})^n u[n]$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. علی و ناپایدار
۲. غیر علی و ناپایدار
۳. علی و پایدار
۴. غیر علی و پایدار

۱۱- کدام یک از پاسخ ضربه های زیر، معرف یک سیستم ناپایدار است؟

۱. $h(t) = e^{-(1-2j)t} u(t)$
۲. $h(t) = e^{2t} u(-1-t)$
۳. $h[n] = n \cos(\frac{\pi}{4}n) u[n]$
۴. $h[n] = n (\frac{1}{3})^n u[n-1]$

۱۲- کدام گزینه در مورد سیستمی با پاسخ ضربه $h(t) = e^{2t} u(-1-t)$ صحیح است؟

۱. سیستم پایدار و علی است
۲. سیستم ناپایدار و علی است
۳. سیستم ناپایدار و غیر علی است
۴. سیستم پایدار و غیر علی است

۱۳- برای سیستم LTI زمان گسسته با پاسخ ضربه $h[n] = 5^n u[3-n]$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. سیستم پایدار و علی است
۲. سیستم پایدار و غیر علی است
۳. سیستم ناپایدار و غیر علی است
۴. سیستم ناپایدار و علی است

۱۴- کدام یک از سیستمهای زیر معرف یک سیستم IIR است؟

۱. $h[n] = \delta[n] - \delta[n-2]$
۲. $y[n] = x[n] + 2x[n-1]$
۳. $y[n] = x[n] + 2x[n-1] + 3x[n-4]$
۴. $y[n] = 2y[n-2] + x[n] + 3x[n-4]$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۵-

چنانچه ضرایب سری فوریه $x(t)$ برابر $a_k = j \sin(\frac{k\pi}{2})$ باشد، کدام گزینه درست است؟

۱. سیگنال $x(t)$ حقیقی و زوج است.
۲. سیگنال $x(t)$ حقیقی و فرد است.
۳. سیگنال $x(t)$ موهومی و زوج است.
۴. سیگنال $x(t)$ موهومی و فرد است.

۱۶- چنانچه ضرایب سری فوریه $x(t)$ برابر a_k باشد، ضرایب سری فوریه $y(t) = x(1-t) + x(t-1)$ کدام است؟

۱. $e^{-jk\omega_0}(a_{-k} + a_k)$
۲. $e^{jk\omega_0}(a_{-k} + a_k)$
۳. $e^{jk\omega_0}a_{-k} + e^{-jk\omega_0}a_k$
۴. $e^{-jk\omega_0}a_{-k} + e^{jk\omega_0}a_k$

۱۷- اگر $x(t)$ دارای تبدیل فوریه $X(j\omega)$ باشد، کدام گزینه تبدیل فوریه $x(t)e^{j\omega_0 t}$ را نشان می دهد؟

۱. $X^*(j(\omega + \omega_0))$
۲. $X(j(\omega - \omega_0))$
۳. $X(j(\omega + \omega_0))$
۴. $X^*(j(\omega - \omega_0))$

۱۸- اگر $x(t)$ دارای تبدیل فوریه $X(j\omega)$ باشد، کدام گزینه تبدیل فوریه $x(3t-6)$ را نشان می دهد؟

۱. $3e^{-j6\omega}X(3j\omega)$
۲. $3e^{-j2\omega}X(3j\omega)$
۳. $\frac{e^{-j2\omega}}{3}X(\frac{j\omega}{3})$
۴. $\frac{e^{-j6\omega}}{3}X(\frac{j\omega}{3})$

۱۹- با کمک خواص تبدیل فوریه، در مورد سیگنال متناظر با تبدیل زیر کدام گزینه می تواند درست باشد؟

$$X(j\omega) = j \cos(\omega) \sin(\frac{\omega}{2})$$

۱. موهومی و زوج
۲. موهومی و فرد
۳. حقیقی و زوج
۴. حقیقی و فرد

۲۰-

تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \frac{1}{1+t^2}$ کدام است؟

۱. $\pi e^{-|\omega|}$
۲. $2\pi e^{-|\omega|}$
۳. $\pi e^{|\omega|}$
۴. $2\pi e^{|\omega|}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۱- با استفاده از خواص تبدیل فوریه، تبدیل فوریه سیگنال زیر بر حسب $X(j\omega)$ کدام است؟

$$x_1(t) = x(1-t) + x(-1-t)$$

$$X(j\omega) e^{-j\omega} + X(j\omega) e^{j\omega}$$

$$2X(j\omega) \cos(\omega)$$

$$.۴ \text{ هیچکدام}$$

$$2X(-j\omega) \cos(\omega)$$

۲۲- $X(S) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$, $\text{Re}\{s\} < -2$ عکس تبدیل لاپلاس

در کدام گزینه آمده است؟

$$(-e^{-t} - e^{-2t})u(-t)$$

$$.۱ (e^{-t} - e^{-2t})u(t)$$

$$.۴ (e^{-t} + e^{-2t})u(t)$$

$$.۳ (e^{-t} - e^{-2t})u(-t)$$

۲۳- برای سیستم LTI، با پاسخ فرکانسی $H(s) = \frac{s-1}{s^2-s-2}$ کدام گزینه قطعا نادرست است؟

$$.۲ \text{ غیر علی و پایدار}$$

$$.۱ \text{ غیر علی و ناپایدار}$$

$$.۴ \text{ علی و پایدار}$$

$$.۳ \text{ علی و ناپایدار}$$

۲۴- تبدیل Z سیگنال زیر کدام است؟ $x[n] = n2^n u[n]$

$$.۲ X(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2Z^{-1})^2}, |Z| > 2$$

$$.۱ X(Z) = \frac{1}{1-2Z^{-1}}, |Z| > 2$$

$$.۴ X(Z) = \frac{2Z^{-1}}{(1-2Z^{-1})^2}, |Z| < 2$$

$$.۳ X(Z) = \frac{Z}{1-2Z^{-1}}, |Z| > 2$$

۲۵- اگر ضرایب سری فوریه $x[n]$ برابر a_k باشد، ضرایب سری فوریه $x^*[n]$ کدام است؟

$$.۴ a_{-k}^*$$

$$.۳ a_k^*$$

$$.۲ a_{-k}^*$$

$$.۱ a_{-k}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

سوالات تشریحی

۱- فرض کنید $x[n]$ ورودی یک سیستم LTI و $h[n]$ پاسخ ضربه آن باشد. کانولوشن زیر را بیابید و آن را رسم کنید. ۱،۲۰ نمره

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

$$y[n] = x[n] * h[n-2] = ?$$

۲- سیگنال گسسته در زمان زیر را در نظر بگیرید. ضرایب سری فوریه را به دست آورید. ۱،۲۰ نمره

$$x[n] = \sin\left(\frac{2\pi}{3}n\right) \cos\left(\frac{\pi}{2}n\right)$$

۳- یک سیستم LTI، با پاسخ فرکانسی $H(j\omega) = \frac{1}{j\omega + 3}$ مفروض است. اگر خروجی این سیستم برابر $y(t) = e^{-3t}u(t) - e^{-4t}u(t)$ باشد، ورودی $x(t)$ را بیابید. ۱،۲۰ نمره

۴- عکس تبدیل لاپلاس زیر را بیابید. ۱،۲۰ نمره

$$X(s) = \frac{2(s+2)}{s^2 + 7s + 12}, \quad \text{Re}\{s\} > -3$$

۵- سیگنال زیر را در نظر بگیرید. تبدیل Z و ناحیه همگرایی سیگنال را بیابید. ۱،۲۰ نمره

$$x[n] = \left(\frac{1}{5}\right)^n u[n-3]$$

1319130 - 98-99-3

رقم الصفحة	الصفحة الاصلي	الصفحة النسخة
1	2	2-1
2	4	2-2
3	3	2-3
4	2	2-4
5	1	2-5
6	3	2-6
7	2	2-7
8	4	2-8
9	1	2-9
10	3	2-10
11	3	2-11
12	4	2-12
13	3	2-13
14	4	2-14
15	2	2-15
16	1	2-16
17	3	2-17
18	3	2-18
19	2	2-19
20	1	2-20
21	3	2-21
22	3	2-22
23	4	2-23
24	2	2-24
25	4	2-25

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

سری سوال : یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکتریک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰ -

سوالات تشریحی

۱- صفحه 150	۱.۲۰ نمره
۲- صفحه 208	۱.۲۰ نمره
۳- صفحه 266	۱.۲۰ نمره
۴- صفحه 373	۱.۲۰ نمره
۵- صفحه 404	۱.۲۰ نمره

98-99-1

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

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستم ها، تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق، مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای سیگنال $x[n] = 4$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. $E_{\infty} = \infty$ ۲. $E_{\infty} = 0$ ۳. $E_{\infty} = \infty$ ۴. $E_{\infty} = \infty$
۱. $P_{\infty} = 16$ ۲. $P_{\infty} = 0$ ۳. $P_{\infty} = \infty$ ۴. $P_{\infty} = 0$

۲- می خواهیم سیگنال $y[n]$ یک نسخه تأخیر یافته از سیگنال $x[n]$ باشد. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. $y[n] = x[n-5]$ ۲. $y[n] = x[n+5]$ ۳. $y[n] = x[\frac{n}{5}]$ ۴. $y[n] = -x[n]$

۳- a را طوری انتخاب کنید که سیگنال $x(at)$ ، فقط تبدیل وارون سازی زمانی را روی $x(t)$ انجام دهد.

۱. 1 ۲. -1 ۳. 0.5 ۴. -2

۴- اگر سیگنال زمان گسسته $x[n]$ به صورت زیر باشد، مقدار سیگنال برای $n = \frac{1}{2}$ چند می تواند باشد؟

$$x[n] = 7$$

۱. 14 ۲. $\frac{7}{2}$ ۳. 7 ۴. وجود ندارد.

۵- a را طوری انتخاب کنید که سیگنال زمان پیوسته $x(t-a)$ با حافظه و غیر علی باشد.

۱. 0 ۲. 1 ۳. -1 ۴. $\frac{1}{2}$

۶- کدام دسته از سیگنالها همواره علی هستند؟

۱. سیگنال های با حافظه ۲. سیگنال های معکوس پذیر
۲. سیگنال های پایدار ۴. سیگنال های بی حافظه

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق -

گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق -

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

۷- با توجه به عبارت زیر، a را تعیین کنید.

$$x[n]\delta[n+a] = x[-3]$$

۱. $a = 0$

۲. $a = -3$

۳. $a = 3$

۴. $a = 1$

۸- کدام گزینه نمی تواند مقدار a باشد؟

$$x[n]\delta[n] = 0$$

۱.

۲. 0

۳. -1

۴. موارد الف و ج

1

۹- مقدار dc سیگنال زیر چند است؟

$$x(t) = \sin \omega_0 t$$

۱. $\frac{1}{2j}$

۲. 0

۳. $-\frac{1}{2j}$

۴. 1

۱۰- ضریب سری فوریه a_1 برای کدام گزینه $-j$ می باشد؟

۱. $\sin \omega_0 t$

۲. $2 \sin \omega_0 t$

۳. $\cos \omega_0 t$

۴. $\cos(2\omega_0 t)$

۱۱- ضریب سری فوریه a_2 برای کدام گزینه مقدار صفر را دارد؟

۱. $x(t) = 2$

۲. $x(t) = 2 \cos \omega_0 t$

۴. موارد الف و ب

۳. $x(t) = \cos(2\omega_0 t)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق -

گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق -

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

۱۲- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. $x(t) = 3$	۲. $x(t) = 1 - \sin \omega_0 t$	۳. $x(t) = 1 + 3 \cos \omega_0 t$	۴. $x(t) = \cos 2\omega_0 t$
$a_0 = 0$	$a_k = 0, k = 0$	$a_k = 0, k > 1$	$a_k = 0, k > 1$

۱۳- a را طوری انتخاب کنید که تبدیل فوریه سیگنال زیر برابر $\frac{2}{1+j\omega}$ شود.

$$x(t) = ae^{-bt}u(t)$$

۱. 0	۲. 0.5	۳. 1	۴. 2
------	--------	------	------

۱۴- تبدیل فوریه کدام سیگنال برابر 1 می باشد؟

۱. $\delta(t)$	۲. $\delta(t-1)$	۳. $u(t)$	۴. $u(t-1)$
----------------	------------------	-----------	-------------

۱۵- تبدیل فوریه برای سیگنال های متناوب از کدام رابطه به دست می آید؟

۱. $X(j\omega) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} 2\pi a_k \delta(\omega - k\omega_0)$	۲. $X(j\omega) = \delta(\omega - \omega_0)$
۳. $X(j\omega) = 2\pi \delta(\omega - \omega_0)$	۴. $X(j\omega) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - k\omega_0)$

۱۶- تبدیل فوریه سگنال زیر را تعیین کنید.

$$x[n] = 3\left(\frac{1}{4}\right)^n u[n]$$

۱. 3	۲. $\frac{3}{1 - \frac{1}{4}e^{-j\omega}}$	۳. $\frac{4}{1 - e^{-j\omega}}$	۴. $\frac{1}{4}$
------	--	---------------------------------	------------------

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق -

گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق -

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

۱۷- a و b را طوری تعیین کنید که تبدیل فوریه سیگنال زیر، برابر $\frac{2}{1-0.5e^{-j\omega}}$ باشد.

$$x[n] = a(b)^n u[n]$$

۴. $a = \frac{1}{2}, b = 2$

۳. $a = 2, b = \frac{1}{2}$

۲. $a = b = \frac{1}{2}$

۱. $a = b = 2$

۱۸- تبدیل فوریه سیگنال متناوب زیر را مشخص کنید. $\omega_0 = \frac{2\pi}{5}$

$$x[n] = \cos \omega_0 n$$

۲. π

۱. 1

۴. $2\pi\delta(\omega)$

۳. $\pi\delta(\omega - \frac{2\pi}{5}) + \pi\delta(\omega + \frac{2\pi}{5})$

۱۹- تبدیل لاپلاس تابع زیر کدام است؟

$$x(t) = u(t)$$

۱. $-s$

۲. -1

۳. 1

۴. $\frac{1}{s}$

۲۰- ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس (ROC) سیگنال پله واحد کدام است؟

۱. $\Re\{s\} > -1$

۲. $\Re\{s\} < -1$

۳. $\Re\{s\} < 1$

۴. $\Re\{s\} > 0$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق -

گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق -

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

۲۱- تبدیل لاپلاس سیگنال زیر را تعیین کنید.

$$x(t) = -2e^{-t}u(t)$$

۴. $\frac{-1}{s+2}$

۳. $\frac{1}{s+2}$

۲. $\frac{-2}{s+1}$

۱. $\frac{1}{s+1}$

۲۲- ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس سیگنال ضربه واحد را انتخاب کنید.

۴. $\Re\{s\} > 1$

۳. کل صفحه s

۲. $\Re\{s\} < -1$

۱. $\Re\{s\} < 0$

۲۳- برای همگرایی تبدیل Z سیگنال زیر، برقراری کدام گزینه لازم است؟

$$x[n] = (2)^n u[n]$$

۴. $|Z| > 0$

۳. $|Z| > -1$

۲. $|Z| < 1$

۱. $|Z| > 2$

۲۴- تبدیل Z برای سیگنال زیر را مشخص کنید.

$$x[n] = 7\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]$$

۴. $\frac{3}{1-7Z^{-1}}$

۳. $\frac{7}{1-\frac{1}{3}Z^{-1}}$

۲. $\frac{1}{1-3Z^{-1}}$

۱. $\frac{1}{1-\frac{1}{3}Z^{-1}}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق -

گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق -

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

۲۵- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱. ناحیه همگرایی (ROC) تبدیل Z شامل هیچ قطبی نیست.

۲. ROC شامل حداقل یک قطب است

۳. ROC شامل حداکثر یک قطب است

۴. ROC همواره کل صفحه Z را شامل می شود.

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- با توجه به $x(t)$ نمایش داده شده در شکل زیر، سیگنال $x(t-5)$ را رسم کنید.



۱.۲۰ نمره

۲- تغییر پذیری با زمان بودن یا نبودن سیستم زیر را با بیان علت تعیین کنید.

$$x[n] = nx[n]$$

۱.۲۰ نمره

۳- شرط لازم برای اینکه یک سیستم علی باشد را بنویسید.

۱.۲۰ نمره

۴- معکوس تبدیل فوریه زیر را بنویسید.

$$X(e^{j\omega}) = 1$$

۱.۲۰ نمره

۵- عکس تبدیل لاپلاس $X(s) = \frac{2}{s+1}$, $\text{Re}\{s\} < -1$ را بنویسید.

1319130 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	الف	همادي
2	الف	همادي
3	ب	همادي
4	د	همادي
5	ج	همادي
6	د	همادي
7	ب	همادي
8	د	همادي
9	ب	همادي
10	ب	همادي
11	د	همادي
12	ج	همادي
13	د	همادي
14	الف	همادي
15	الف	همادي
16	ب	همادي
17	ج	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	د	همادي
21	ب	همادي
22	ج	همادي
23	الف	همادي
24	ج	همادي
25	الف	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری

- اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز ۱۱۱۵۲۰۴ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق

- گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق

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

گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش

بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

- | | |
|------------------|-----------|
| ۱- فصل 1 مثال 2 | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- فصل 1 مثال 15 | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- فصل 2 ص 127 | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- فصل 5 مثال 4 | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- فصل 9 مثال 9 | ۱.۲۰ نمره |

97-98-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه، نشان دهنده نسخه تأخیر یافته سیگنال $x(t)$ می باشد؟

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

۲- کدام گزینه، نشان دهنده نسخه جلو افتاده از سیگنال $x(t)$ می باشد؟

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

۳- کدام گزینه نسبت به سیگنال $x(t)$ تغییر مقیاس زمانی دارد؟

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

۴- سیستم بی حافظه را تعیین کنید؟

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

۵- سیستم علی را مشخص کنید.

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

۶- برای یک سیستم LTI کدام گزینه برقرار است؟ $x[n]$ سیگنال ورودی، $y[n]$ سیگنال خروجی و $h[n]$ پاسخ ضربه

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

۳. $x[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} h[k]$ ۴. $h[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} y[k]$

۷- عبارت زیر با کدام گزینه برابر است؟

$y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(\tau)h(t-\tau)d\tau$

۱. $y(t) = x(t) * h(t)$ ۲. $y(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} h(\tau)x(t-\tau)d\tau$

۳. $y(t) = x(t)$ ۴. موارد ۱ و ۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۸- حاصل $x(t) * \delta(t)$ در کدام گزینه آمده است؟

۱. $x(0)$ ۲. $x(t)$ ۳. $\delta(t)$ ۴. ۰

۹- ضریب سری فوریه a_2 برای سیگنال زیر، کدام است؟ (ω_0 فرکانس اصلی است)

$$x(t) = \sin \omega_0 t$$

۱. $\frac{1}{2j}$ ۲. ۰ ۳. $-\frac{1}{2}$ ۴. $-\frac{1}{2j}$

۱۰- ضریب سری فوریه a_0 برای کدام گزینه برابر صفر است؟ (ω_0 فرکانس اصلی است)

۱. $x(t) = \sin \omega_0 t$ ۲. $x(t) = \cos \omega_0 t$ ۳. $x(t) = 1$ ۴. موارد ۱ و ۲

۱۱- کدام فیلتر ایده آل زمان-گسسته فرکانس های نزدیک ضرب زوج π را عبور می دهد؟

۱. بالا گذر ۲. میان گذر ۳. پایین گذر ۴. موارد ۱ و ۲

۱۲- تبدیل فوریه سیگنال زیر را مشخص کنید؟

$$x(t) = e^{-2t} u(t)$$

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

۱۳- تبدیل فوریه کدام گزینه متشکل از مشارکت یکسانی از تمام فرکانس ها است؟

۱. $\delta(t)$ ۲. $u(t)$ ۳. پالس مستطیلی ۴. تابع سینک

۱۴- تبدیل فوریه سیگنال زیر، در فرکانس ω_0 دارای چه مقداری است؟

$$x(t) = \cos \omega_0 t$$

۱. ۰ ۲. ۱ ۳. π ۴. $\frac{\pi}{j}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۵- تبدیل فوریه سیگنال زیر، کدام است؟

$$x[n] = (0.5)^n u[n]$$

۴. $\frac{0.5}{1 - e^{-j\omega}}$

۳. $\frac{0.5}{1 - j\omega}$

۲. $\frac{1}{1 - 0.5j\omega}$

۱. $\frac{1}{1 - 0.5e^{-j\omega}}$

۱۶- تبدیل فوریه کدام گزینه به صورت زیر می باشد؟

$$\frac{1}{1 + 0.2e^{-j\omega}}$$

۴. $-0.2u[n]$

۳. $0.2u[n]$

۲. $(-0.2)^n u[n]$

۱. $(0.2)^n u[n]$

۱۷- تبدیل فوریه ضربه واحد برابر کدام گزینه است؟

۴. $\frac{1}{j\omega}$

۳. 1

۲. $\delta(j\omega)$

۱. $\delta[n]$

۱۸- تبدیل فوریه دنباله متناوب $x[n]$ با دوره تناوب N و ضریب سری فوریه a_k به چه صورت است؟

۲. $\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k \delta(\omega - \frac{2\pi k}{N})$

۱. $\sum_{k=-\infty}^{+\infty} 2\pi a_k \delta(\omega - \frac{2\pi k}{N})$

۴. $\sum_{k=-\infty}^{+\infty} a_k$

۳. $\sum_{k=-\infty}^{+\infty} \delta(\omega - \frac{k}{N})$

۱۹- تبدیل فوریه کدام گزینه، به صورت زیر است؟

$$\frac{2\pi}{N} \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \delta(\omega - \frac{2k\pi}{N})$$

۴. قطار ضربه متناوب

۳. ضربه واحد

۲. سینک

۱. پالس مستطیلی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱. برای تبدیل های لاپلاس گویا، ROC شامل حداقل یک قطب می باشد.
۲. برای تبدیل های لاپلاس گویا، ROC می تواند شامل قطب نیز باشد.
۳. برای تبدیل های لاپلاس گویا، ROC شامل هیچ قطبی نمی باشد.
۴. برای تبدیل های لاپلاس گویا، ROC شامل حداقل یک قطب و یک صفر می باشد.

۲۱- اگر ROC کل صفحه S باشد، کدام گزینه می تواند صحیح باشد؟

۱. $x(t)$ دارای طول محدود می باشد.
۲. $x(t)$ راست-سو می باشد.
۳. $x(t)$ چپ-سو می باشد.
۴. $x(t)$ دو-سو می باشد.

۲۲- اگر $X(s)$ به صورت زیر باشد $x(t)$ را پیدا کنید.

$$\frac{1}{s+1}, \operatorname{Re}\{s\} > -1$$

۱. $e^{-t}u(-t)$
۲. $e^{-t}u(t)$
۳. $e^t u(-t)$
۴. $e^t u(t)$

۲۳- ناحیه همگرایی برای $X(s)$ به صورت $\operatorname{Re}\{s\} > -2$ می باشد. گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱. $x(t)$ دارای طول محدود است.
۲. $x(t)$ دو-سو است.
۳. $x(t)$ چپ-سو است.
۴. $x(t)$ راست-سو است.

۲۴- گزینه نادرست را انتخاب کنید؟

۱. اگر ROC دایره واحد را شامل گردد در این صورت تبدیل فوریه نیز همگرا می شود.
۲. ROC برای $X(z)$ متشکل از حلقه ای در صفحه Z به مرکز مبدأ است.
۳. ROC برای $X(z)$ شامل نوارهایی موازی محور $j\omega$ است.
۴. ROC شامل هیچ قطبی نیست.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۵- برای $X(z)$ که به صورت نسبت دو چند جمله ای از Z نوشته شده، کدام گزینه حتما برقرار است؟

۱. دارای صفر هایی در بی نهایت است اگر درجه صورت بیشتر از درجه مخرج باشد.
۲. حداقل اندازه یکی از قطب ها برابر اندازه یک از صفرها است.
۳. دارای قطب هایی در بی نهایت است اگر درجه صورت کمتر از درجه مخرج باشد.
۴. دارای قطب هایی در بی نهایت است اگر درجه صورت بیشتر از درجه مخرج باشد.

سوالات تشریحی

۱،۲۰ نمره

۱- برای سیستم زمان-پیوسته زیر تعیین کنید که کدام یک از خواص ذکر شده برقرار می باشد؟

$$y(t) = x(t-2) + x(2-t)$$

الف) بی حافظه

ب) تغییرناپذیر با زمان

ج) علی

۱،۲۰ نمره

۲- تبدیل فوریه سیگنال زیر را محاسبه کنید.

$$e^{-2|t-1|}$$

۱،۲۰ نمره

۳- تبدیل فوریه سیگنال زیر را محاسبه کنید.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} u[n-1]$$

۱،۲۰ نمره

۴- تبدیل لاپلاس سیگنال زیر را به دست آورید.

$$x(t) = e^{-5t} u(t-1)$$

۱،۲۰ نمره

۵- تبدیل Z سیگنال زیر را بنویسید.

$$x[n] = -a^n u[-n-1]$$

1319130 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	الف	همادي
2	ب	همادي
3	ج	همادي
4	د	همادي
5	الف	همادي
6	الف	همادي
7	د	همادي
8	ب	همادي
9	ب	همادي
10	د	همادي
11	ج	همادي
12	د	همادي
13	الف	همادي
14	ج	همادي
15	الف	همادي
16	ب	همادي
17	ج	همادي
18	الف	همادي
19	د	همادي
20	ج	همادي
21	الف	همادي
22	ب	همادي
23	د	همادي
24	ج	همادي
25	د	همادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۹۳ - مهندسی برق - گرایش

قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش

مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی

- بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

- | | | |
|-----------|----|------------|
| ۱-۲۰ نمره | ۱- | ص ۴۹ تا ۶۱ |
| ۱-۲۰ نمره | ۲- | فصل ۴ |
| ۱-۲۰ نمره | ۳- | فصل ۵ |
| ۱-۲۰ نمره | ۴- | فصل ۹ |
| ۱-۲۰ نمره | ۵- | فصل ۱۰ |

96-97-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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 مجاز است

۱- کدامیک از گزینه های زیر تعریف وارون پذیری یک سیستم می باشد؟

۱. در سیستم وارون پذیر خروجی به ازای هر مقدار متغیر مستقل در زمان تنها به ورودی در همان زمان بستگی دارد.
۲. در سیستم وارون پذیر خروجی به ازای هر مقدار متغیر مستقل در زمان به ورودی های گذشته و آینده بستگی دارد.
۳. در سیستم وارون پذیر خروجی به ازای ورودی های متمایز خروجی های متمایز بدهد.
۴. در سیستم وارون پذیر مشخصات سیستم با زمان تغییر نمی کند.

۲- کدامیک از گزینه های زیر در مورد خاصیت تناوب نمایی های مختلط صحیح می باشد؟

۱. در سیگنال نمایی متناوب $e^{j\omega_0 t}$ در فاصله ۰ تا π ، هر چه ω_0 زیاد شود آهنگ نوسان زیاد می شود و در فاصله π تا 2π با افزایش ω_0 ، آهنگ نوسان کاهش می یابد.
۲. سیگنال نمایی متناوب $e^{j\omega_0 t}$ به ازای هر مقدار ω_0 متناوب است.
۳. سیگنال نمایی متناوب $e^{j\omega_0 n}$ به ازای مقادیر متمایز ω_0 ، متمایز است.
۴. در سیگنال نمایی متناوب $e^{j\omega_0 n}$ هر چه ω_0 بزرگتر باشد، سیگنال نوسانهای سریعتری دارد.

۳- کدامیک از گزینه های زیر در مورد خاصیت خطی بودن و تغییر ناپذیری با زمان در سیستم با رابطه $y(t) = t^2 x(t-1)$ صحیح می باشد؟

۱. سیستم غیر خطی و تغییر ناپذیر با زمان است.
۲. سیستم غیر خطی و تغییر پذیر با زمان است.
۳. سیستم خطی و تغییر ناپذیر با زمان است.
۴. سیستم خطی و تغییر پذیر با زمان است.

۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد پایداری و علی بودن سیستم با رابطه $y[n] = nx[n]$ صحیح می باشد؟

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

۵- کدامیک از سیستمهای زیر وارون ناپذیر است؟

۱. $y(t) = x(t-4)$
۲. $y(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau$
۳. $y(t) = \frac{dx(t)}{dt}$
۴. $y(t) = x(2t)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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

۶- حاصل کانولوشن $x[n] * h[n]$ با فرض $x[n] = \alpha^n u[n]$, $h[n] = u[n]$ کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

$$y[n] = \frac{1 - \alpha^{n-1}}{1 - \alpha}, n \geq 0 \quad .2$$

$$y[n] = \frac{1 - \alpha^n}{1 - \alpha}, n \geq 0 \quad .1$$

$$y[n] = \frac{1 - \alpha^{n+1}}{1 - \alpha}, n \geq 0 \quad .4$$

$$y[n] = \frac{1 - \alpha^{n+1}}{1 - \alpha^{n-1}}, n \geq 0 \quad .3$$

۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد پایداری و علی بودن سیستم با پاسخ ضربه $h[n] = (-\frac{1}{2})^n u[n] + (1.01)^n u[1-n]$ صحیح می باشد؟

۲. سیستم پایدار و غیرعلی می باشد.

۱. سیستم پایدار و علی می باشد.

۴. سیستم ناپایدار و غیرعلی می باشد.

۳. سیستم ناپایدار و علی می باشد.

۸- کدامیک از سیستمهای زیر غیرعلی است؟

$$h(t) = te^{-t} u(t) \quad .2$$

$$h(t) = e^{-4t} u(t-2) \quad .1$$

$$h(t) = e^{2t} u(-1-t) \quad .4$$

$$h(t) = (2e^{-t} - e^{-(t-100)/100}) u(t) \quad .3$$

۹- کدامیک از معادلات زیر بازگشتی می باشد؟

$$y[n] = \sum_{k=0}^M \frac{b_0}{a_0} x[n-k] \quad .2$$

$$y[n] - 2y[n-1] = x[n] \quad .1$$

$$y[n] = nx[n] + 2x[n-1] + x[n-2] \quad .4$$

$$y[n] = x[n] - \frac{1}{2} x[n-1] \quad .3$$

۱۰- با فرض اینکه ضرایب فوریه سیگنال $x(t)$ ، a_k باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد سیگنال $x(\alpha t)$ صحیح می باشد؟

۱. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(\alpha t)$ همان a_k می باشد و تنها فرکانس α برابر می شود.

۲. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(\alpha t)$ برابر با αa_k می باشد و فرکانس α برابر می شود.

۳. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(\alpha t)$ برابر با αa_k می باشد و فرکانس تغییری نمی کند.

۴. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(\alpha t)$ همان a_k می باشد و فرکانس تغییری نمی کند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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

۱۱- اگر سیگنال $x(t)$ حقیقی و فرد باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضرایب سری فوریه سیگنال صحیح می باشد؟

۱. ضرایب فوریه سیگنال، حقیقی و فرد است.
۲. ضرایب فوریه سیگنال، حقیقی و زوج است.
۳. ضرایب فوریه سیگنال، موهومی و فرد است.
۴. ضرایب فوریه سیگنال، موهومی و زوج است.

۱۲- با فرض اینکه ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t)$ برابر با a_k باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ صحیح می باشد؟

۱. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ ، برابر با a_k می باشد.
۲. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ ، برابر با $-a_k$ می باشد.
۳. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ ، برابر با a_{-k} می باشد.
۴. ضرایب سری فوریه سیگنال $x(-t)$ ، برابر با a_{-k} می باشد.

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضرایب سری فوریه یک سیگنال پیوسته و یک سیگنال گسسته صحیح می باشد؟

۱. ضرایب سری فوریه سیگنال پیوسته، متناوب و ضرایب سری فوریه سیگنال گسسته، نامتناوب می باشد.
۲. ضرایب سری فوریه سیگنال پیوسته، نامتناوب و ضرایب سری فوریه سیگنال گسسته، متناوب می باشد.
۳. ضرایب سری فوریه سیگنال پیوسته، پیوسته و ضرایب سری فوریه سیگنال گسسته، گسسته می باشد.
۴. ضرایب سری فوریه سیگنال پیوسته، گسسته و ضرایب سری فوریه سیگنال گسسته، پیوسته می باشد.

۱۴- اگر ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t)$ برابر با a_k و ضرایب سری فوریه $y(t)$ برابر با b_k و ضرایب سری فوریه $z(t) = x(t) \times y(t)$ برابر با C_k باشد، کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضرایب سری فوریه سیگنال $z(t)$ صحیح می باشد؟

$$c_k = a_k \times b_k \quad ۱. \quad c_k = \sum_{l=-\infty}^{+\infty} a_l b_{k-l} \quad ۲. \quad c_k = \sum_{l=-\infty}^{+\infty} a_l b_{l-k} \quad ۳. \quad c_k = \sum_{l=-\infty}^{+\infty} a_{l-k} b_l \quad ۴.$$

۱۵- اگر تبدیل فوریه سیگنال $x(t)$ برابر با $X(jw)$ باشد، تبدیل فوریه سیگنال $x(t-t_0)$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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

۱۶-

تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \sum_{K=-\frac{T}{2}}^{+\frac{T}{2}} \delta(t - KT)$ معروف به قطار ضربه، برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

$$X(jw) = \frac{2\pi}{T} \sum_{K=-\infty}^{+\infty} \delta(w - \frac{2\pi K}{T}) \quad .2$$

$$X(jw) = \frac{2\pi}{T} \sum_{K=-\infty}^{+\infty} \delta(w - 2\pi) \quad .1$$

$$X(jw) = \frac{2\pi}{T} \sum_{K=-\infty}^{+\infty} \delta(w - \frac{\pi}{T}) \quad .4$$

$$X(jw) = \frac{2\pi}{T} \sum_{K=-\infty}^{+\infty} \delta(w - \frac{2\pi}{T}) \quad .3$$

۱۷- اگر تبدیل فوریه سیگنال $x(t)$ برابر با $X(jw)$ باشد، تبدیل فوریه سیگنال $x(at)$ برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

$$\frac{1}{|a|} X(\frac{jw}{a}) \quad .4$$

$$|a| X(\frac{jw}{a}) \quad .3$$

$$|a| X(jwa) \quad .2$$

$$\frac{1}{|a|} X(jw) \quad .1$$

۱۸- چگونه از روی شکل طیف می توان به گسسته یا پیوسته بودن سیگنال اصلی پی برد؟

۱. شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال گسسته، گسسته است و شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال پیوسته، پیوسته است.
۲. شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال گسسته، پیوسته است و شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال پیوسته، گسسته است.
۳. شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال گسسته، متناوب است و شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال پیوسته، نامتناوب است.
۴. شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال گسسته، نامتناوب است و شکل اندازه تبدیل فوریه سیگنال پیوسته، متناوب است.

۱۹- کدامیک از گزینه های زیر در مورد جابه جایی زمانی و یا فرکانسی صحیح می باشد؟

$$x[n - n_0] \xrightarrow{F} e^{jwn_0} X(e^{jw}) \quad .2$$

$$x[n - n_0] \xrightarrow{F} e^{jw_0 n} X(e^{jw}) \quad .1$$

$$e^{jwn_0} x[n] \xrightarrow{F} X(e^{j(w-w_0)}) \quad .4$$

$$e^{-jwn_0} x[n] \xrightarrow{F} X(e^{j(w-w_0)}) \quad .3$$

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

$$H(e^{jw}) = \frac{1}{1 + ae^{+jw}} \quad .4$$

$$H(e^{jw}) = \frac{1}{1 - ae^{+jw}} \quad .3$$

$$H(e^{jw}) = \frac{1}{1 - ae^{-jw}} \quad .2$$

$$H(e^{jw}) = \frac{1}{1 + ae^{-jw}} \quad .1$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ناحیه همگرایی در تبدیل لاپلاس صحیح می باشد؟

۱. ناحیه همگرایی دایره هایی به مرکز مبدأ مختصات می باشد.
۲. ناحیه همگرایی نوارهایی به موازات محور حقیقی می باشد.
۳. ناحیه همگرایی نوارهایی به موازات محور موهومی می باشد.
۴. اگر سیگنال ناپایدار باشد، ناحیه همگرایی کل صفحه S خواهد بود.

۲۲- کدامیک از سیستمهای زیر علی است؟

۱. $H(s) = \frac{-2}{s^2 + 1}, -1 < \text{Re}\{s\} < +1$
۲. $H(s) = \frac{1}{s+1}, \text{Re}\{s\} > -1$
۳. $H(s) = \frac{e^s}{s+1}, \text{Re}\{s\} > -1$
۴. $H(s) = \frac{1}{s-1} - \frac{1}{s+2} + 1, -2 < \text{Re}\{s\} < 1$

۲۳- کدامیک از سیستمهای زیر پایدار می باشند؟

۱. $H(s) = \frac{2/3}{s-1} - \frac{2/3}{s+2} + 1, -2 < \text{Re}\{s\} < 1$
۲. $H(s) = \frac{2/3}{s-1} - \frac{2/3}{s+2} + 1, \text{Re}\{s\} > 1$
۳. $H(s) = \frac{2/3}{s-1} - \frac{2/3}{s+2} + 1, \text{Re}\{s\} < -2$
۴. $H(s) = \frac{1}{s-2}, \text{Re}\{s\} > 2$

۲۴- تبدیل فوریه کدامیک از سیگنالهای زیر همگرا می باشد؟

۱. $H(z) = \frac{1}{1-0.5Z^{-1}}, 0.5 < |Z| < 1$
۲. $H(z) = \frac{1}{1+0.5Z^{-1}}, 0.5 < |Z| < 1$
۳. $H(z) = \frac{1}{1+2Z^{-1}}, |Z| > 2$
۴. $H(z) = \frac{1}{1-2Z^{-1}}, |Z| > 2$

۲۵- کدام گزینه در مورد سیستم با تبدیل Z، $H(z) = \frac{1}{1-0.5Z^{-1}} - \frac{1}{1-2Z^{-1}}, 0.5 < |Z| < 2$ 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.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، 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

سوالات تشریحی

۱- ورودی $x[n]$ و پاسخ ضربه $h[n]$ زیر را در نظر بگیرید:

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

$$h[n] = u[n+2]$$

خروجی $y[n] = x[n] * h[n]$ را بیابید و آن را رسم نمایید.

۲- ضرایب سری فوریه سیگنال $x[n] = 1 + \sin\left(\frac{2\pi}{N}n\right) + 3\cos\left(\frac{2\pi}{N}n\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{N}n + \frac{\pi}{2}\right)$ را به دست آورید.

۳- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = e^{-3|t|} \sin 2t$ را به دست آورید.

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

۵- با فرض اینکه $X(z) = \frac{1 - \frac{1}{3}z^{-1}}{(1 - z^{-1})(1 + 2z^{-1})}$ ، $|z| > 2$ باشد، سیگنال $x[n]$ را به دست آورید.

1319130 - 96-97-2

نمبر سوال	ياسخ صحيح	وصييت گلبد
1	ج	همادي
2	ب	همادي
3	د	همادي
4	ب	همادي
5	ج	همادي
6	د	همادي
7	ب	همادي
8	د	همادي
9	الف	همادي
10	الف	همادي
11	ج	همادي
12	د	همادي
13	ب	همادي
14	ب	همادي
15	د	همادي
16	ب	همادي
17	د	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	ب	همادي
21	ج	همادي
22	ب	همادي
23	الف	همادي
24	د	همادي
25	ج	همادي

96-97-1

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 رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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. $y[n] = x[n] - x[n+1]$

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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

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

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

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

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

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

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

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

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

۴. $h[n] = (0.8)^n u[n-2]$

۳. $h[n] = (\frac{1}{2})^n u[-n]$

۷- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ضرایب سری فوریه یک سیگنال حقیقی و 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؟

۴. a_k

۳. a_{-k}

۲. a_{-k}^*

۱. a_k^*

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 سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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

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 $x(t) \xrightarrow{F} X(jw)$ 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 $x(t) \xrightarrow{F} X(jw)$ 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. $-w^2 e^{-jw} X(jw)$

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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 فوریه سیگنال گسسته در زمان صحیح می باشد؟

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

۱۶- تبدیل فوریه 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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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 $x[n] = 7\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n] - 6\left(\frac{1}{2}\right)^n u[-n]$ 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 $h[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n u[n] - 2^n u[-n-1]$ ، 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.

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 سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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

۱،۲۰ نمره

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.

۱،۲۰ نمره

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

۱،۲۰ نمره

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

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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

۱.۲۰ نمره

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

۱.۲۰ نمره

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

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

1319130 - 96-97-1

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلبد
1	ج	عمادي
2	ب	عمادي
3	الف	عمادي
4	د	عمادي
5	ج	عمادي
6	د	عمادي
7	الف	عمادي
8	ج	عمادي
9	الف	عمادي
10	ج	عمادي
11	د	عمادي
12	ب	عمادي
13	ب	عمادي
14	د	عمادي
15	ب	عمادي
16	الف	عمادي
17	الف	عمادي
18	ب	عمادي
19	الف	عمادي
20	الف	عمادي
21	د	عمادي
22	د	عمادي
23	ج	عمادي
24	د	عمادي
25	الف	عمادي

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 رایانش امن ، 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 (بیوالکتریک) ، 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 مجاز است

سوالات تشریحی

- | | |
|------------------------|-----------|
| ۱- مثال 3-5 صفحه 178 | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- مثال ۴-۱۱ صفحه ۲۷۹ | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- مثال 5-19 صفحه 360 | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- مثال 9-9 صفحه 607 | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- مثال 10-18 صفحه 697 | ۱.۲۰ نمره |

95-96-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک 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 مجاز است

۱- P_{∞} و E_{∞} برای سیگنال $x(t) = t$ چگونه اند؟

۱. هر دو نامحدود هستند.
۲. هر دو محدود هستند.
۳. P_{∞} محدود و E_{∞} نامحدود است.
۴. E_{∞} محدود و P_{∞} نامحدود است.

۲- فرکانس پایه سیگنال $x(t) = e^{j2t} + e^{j3t}$ کدام است؟

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

۳- سیستمی علی است که خروجی آن در هر زمان

۱. فقط به مقادیر گذشته ورودی بستگی داشته باشد.
۲. فقط به مقادیر حال ورودی بستگی داشته باشد.
۳. فقط به مقادیر گذشته و حال ورودی بستگی داشته باشد.
۴. فقط به مقادیر آینده ورودی بستگی داشته باشد.

۴- کدام گزینه دوره تناوب پایه برای سیگنال متناوب زمان گسسته $x[n]$ را نشان می دهد؟

۱. $N = m \frac{\pi}{\omega_0}$
۲. $N = m \frac{2}{\omega_0}$
۳. $N = m \frac{2\pi}{\omega_0}$
۴. $N = m \frac{1}{\omega_0}$

۵- خاصیت شرکت پذیری کانولوشن را می توان تعبیری برای سیستم های LTI دانست.

۱. فیدبک مثبت
۲. فیدبک منفی
۳. موازی
۴. سری

۶- سیستمی که در آن ورودی کراندار، خروجی کراندار ایجاد می کند؛ چه خاصیتی دارد؟

۱. علی
۲. حافظه دار
۳. خطی
۴. پایدار

۷- به چه سیستمی بدون حافظه گفته می شود؟

۱. خروجی آن در هر زمان به مقدار ورودی در زمان پس از آن بستگی دارد.
۲. خروجی آن در هر زمان تنها به ورودی در آن زمان بستگی دارد.
۳. خروجی آن در هر زمان به مقدار ورودی در زمان قبل از آن بستگی دارد.
۴. خروجی آن در هر زمان تنها به ورودی در آن زمان و قبل از آن بستگی دارد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۸- کدام گزینه نشان دهنده سیستم LTI جابجاکننده زمانی است؟

۱. $y(t) = x\left(\frac{t}{2}\right)$ ۲. $y(t) = x(-t)$ ۳. $y(t) = x(t-t_0)$ ۴. $y(t) = x(2t)$

۹- کدام جمله در سری فوریه، مولفه پایه نامیده می شود؟

۱. $k = 1$ ۲. $k = -1$ ۳. $k = 0$ ۴. گزینه های ۱، ۲

۱۰- برای سیستم با ورودی $x(t) = e^{j2t}$ و رابطه ورودی و خروجی $y(t) = x(t-3)$ مقدار $y(0)$ کدام است؟

۱. e^{-6j} ۲. e^{6j} ۳. $6j$ ۴. $-6j$

۱۱- اگر سیگنال متناوب وارونگی زمانی پیدا کند زمان تناوب آن چگونه تغییر می کند؟

۱. دو برابر می شود. ۲. نصف می شود. ۳. تغییری نمی کند. ۴. منفی می شود.

۱۲- ضرایب فوریه هستند.

۱. مختلط ۲. حقیقی ۳. موهومی ۴. هیچکدام

۱۳- کدام گزینه از شرایط دیریکله نیست؟

۱. $x(t)$ مطلقاً انتگرال پذیر باشد.
۲. در هر فاصله محدود باید تعداد ماکزیمم های $x(t)$ محدود باشد.
۳. در هر فاصله محدود باید تعداد می نیمم های $x(t)$ نامحدود باشد.
۴. در هر فاصله محدود باید تعداد ناپیوستگی های $x(t)$ محدود باشد.

۱۴- برای یک سیستم مشتق گیر $y(t) = \frac{dx(t)}{dt}$ ، پاسخ فرکانسی سیستم کدام است؟

۱. $H(j\omega) = \frac{1}{j\omega}$ ۲. $H(j\omega) = j\omega$ ۳. $H(j\omega) = j\omega + 1$ ۴. $H(j\omega) = j\omega - 1$

۱۵- $|X(j\omega)|^2$ چه نامیده می شود؟

۱. طیف چگالی توان ۲. طیف چگالی انرژی ۳. تابع تبدیل ۴. تابع انرژی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۱۶- کدام گزینه خاصیت تقارن مزدوج برای سیگنال حقیقی را بیان می کند؟

۱. $X(j\omega) = X^*(j\omega)$ ۲. $X(j\omega) = -X(j\omega)$

۳. $X(-j\omega) = X^*(j\omega)$ ۴. $X(-j\omega) = -X(j\omega)$

۱۷- $\Re\{X(e^{j\omega})\}$ چگونه تابعی است؟

۱. فرد ۲. زوج ۳. نه زوج و نه فرد ۴. هیچکدام

۱۸- کدام گزینه پاسخ فرکانسی سیستمی با پاسخ ضربه $h[n] = \delta[n - n_0]$ را نشان می دهد؟

۱. $j\omega n_0$ ۲. $e^{j\omega n_0}$ ۳. $\frac{1}{j\omega n_0}$ ۴. $j\omega(n - n_0)$

۱۹- تبدیل فوری $x[n] = \delta[n]$ چیست؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. 2π ۴. -2π

۲۰- رابطه $ax_1[n] + bx_2[n] \xrightarrow{F} aX_1(e^{j\omega}) + bX_2(e^{j\omega})$ بیانگر کدام خاصیت تبدیل فوری است؟

۱. جابجایی زمانی ۲. جابجایی فرکانسی ۳. انبساط زمانی ۴. خطی بودن

۲۱- ROC تابع تبدیل یک سیستم علی چگونه است؟

۱. راست نیم صفحه است. ۲. چپ نیم صفحه است. ۳. کل صفحه است. ۴. در مبدا قرار دارد.

۲۲- $H(s)$ مربوط به سیستم LTI با رابطه ورودی- خروجی $\frac{dy(t)}{dt} + 3y(t) = x(t)$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{s-3}$ ۲. $\frac{1}{s+3}$ ۳. $s-3$ ۴. $s+3$

۲۳- کدام گزینه تعریف ROC برای تبدیل لاپلاس را بیان می کند؟

۱. مجموعه ای از مقادیر S که به ازای آنها تبدیل فوری $x(t)$ همگراست.
۲. مجموعه ای از مقادیر S که به ازای آنها تبدیل فوری $x(t)$ واگراست.
۳. مجموعه ای از مقادیر S که به ازای آنها تبدیل فوری $x(t)e^{st}$ همگراست.
۴. مجموعه ای از مقادیر S که به ازای آنها تبدیل فوری $x(t)e^{st}$ واگراست.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق ۱۳۱۹۱۳۰

۲۴- تبدیل Z روی دایره با شعاع ۱ در صفحه مختلط، نشان دهنده کدام مورد برای سیگنال زمان گسسته $x[n]$ است؟

۱. سری فوریه
۲. تبدیل فوریه
۳. نمایی
۴. موهومی

۲۵- کدام گزینه در مورد ROC تبدیل Z یک سیگنال، صحیح است؟

۱. در ROC هیچ صفری قرار نمی گیرد.
۲. در ROC هیچ قطبی قرار نمی گیرد.
۳. در ROC هم صفر و هم قطب قرار می گیرد.
۴. هیچکدام

سوالات تشریحی

۱- خواص علی بودن، خطی بودن و تغییرناپذیری با زمان را برای سیستم $y(t) = x(2t)$ بررسی نمایید. ۱.۴۰ نمره

۲- حاصل کانولوشن دو سیگنال زیر را بیابید. ۱.۴۰ نمره

$$x[n] = \begin{cases} 1 & ; 0 \leq n \leq 4 \\ 0 & ; \text{Otherwise} \end{cases}$$

$$h[n] = \begin{cases} 2^n & ; 0 \leq n \leq 6 \\ 0 & ; \text{Otherwise} \end{cases}$$

۳- ضرایب سری فوریه سیگنال $x(t)$ را که با دوره ۸ متناوب است بدست آورید. ۱.۴۰ نمره

$$x(t) = \begin{cases} 1 & ; |t| < 2 \\ 0 & ; 2 < |t| < 4 \end{cases}$$

۴- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \sin \omega_0 t$ را بدست آورید. ۱.۴۰ نمره

۵- یک سیستم LTI با تابع سیستم $H(s) = \frac{(s-1)}{(s+1)(s-2)}$ داریم. ۱.۴۰ نمره

الف - $h(t)$ را با فرض علی بودن سیستم بیابید.

ب - $h(t)$ را با فرض پایدار بودن سیستم بیابید.

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلبد
1	الف	عمادي
2	الف	عمادي
3	ج	عمادي
4	ج	عمادي
5	د	عمادي
6	د	عمادي
7	ب	عمادي
8	ج	عمادي
9	د	عمادي
10	الف	عمادي
11	ج	عمادي
12	الف	عمادي
13	ج	عمادي
14	ب	عمادي
15	ب	عمادي
16	ج	عمادي
17	ب	عمادي
18	ب	عمادي
19	الف	عمادي
20	د	عمادي
21	الف	عمادي
22	ب	عمادي
23	ج	عمادي
24	ب	عمادي
25	ب	عمادي

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

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی رباتیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک 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 مجاز است

سوالات تشریحی

- ۱- مثال ۱-۱۶ ۱.۴۰ نمره
- ۲- مثال ۲-۴ ۱.۴۰ نمره
- ۳- مثال ۳-۵ ۱.۴۰ نمره
- ۴- مثال ۴-۷ ۱.۴۰ نمره
- ۵- فصل ۹ مثال ۹-۲۰ ۱.۴۰ نمره

95-96-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گرایش: 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، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تبدیل انتقال زمانی $x[n]$ کدام است؟

۱. $x[n-10]$ ۲. $x[2n]$ ۳. $x[-n]$ ۴. $x[\frac{n}{5}]$

۲- کدام گزینه در مورد سیگنال $x(t) = t$ صحیح است؟

۱. نه سیگنال انرژی است و نه سیگنال توان
۲. هم سیگنال انرژی است و هم سیگنال توان
۳. یک سیگنال انرژی است.
۴. یک سیگنال توان است.

۳- کدام گزینه حاصل $\delta(t+6)x(t+5)$ را نشان می دهد؟

۱. $x(-1)$ ۲. $\delta(-6)$ ۳. $\delta(t+6)x(-1)$ ۴. $\delta(t+6)x(11)$

۴- سیستم $y(t) = x(t+1)$ کدام خاصیت را دارد؟

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

۵- مقادیر P_∞ و E_∞ را برای سیگنال $x(t) = e^{-2t}u(t)$ بیابید.

۱. $P_\infty = \infty$ و $E_\infty = 0$ ۲. $P_\infty = \frac{1}{2}$ و $E_\infty = 0$
۳. $P_\infty = 0$ و $E_\infty = \frac{1}{4}$ ۴. $P_\infty = 0$ و $E_\infty = \frac{1}{2}$

۶- کدام گزینه، انعکاس یافته سیگنال $x(t)$ است؟

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

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

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

۸- برای سیگنال $x[n] = e^{j(\frac{2\pi}{3})n} + e^{j(\frac{2\pi}{4})n}$ دوره تناوب، کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۲۴ ۳. ۱۲ ۴. ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: 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، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

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

۱. -0.5 ۲. 0.5 ۳. -1 ۴. 1

۱۰- برای سیستم LTI زمان گسسته، با پاسخ ضربه $h[n] = 5^n u[3-n]$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. غیرعلی و پایدار است. ۲. غیرعلی و ناپایدار است. ۳. علی و پایدار است. ۴. علی و ناپایدار است.

۱۱- برای سیستمی با ورودی $x[n]$ و پاسخ ضربه $h[n]$ داده شده، $y[n]$ کدام است؟

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

$$h[n] = u[n]$$

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

۱۲- برای سیستمی با ورودی $x(t) = e^{j2t}$ ؛ رابطه بین ورودی و خروجی بصورت $y(t) = x(t-3)$ است. مقدار $y(3)$ چند است؟

۱. -6 ۲. 6 ۳. -1 ۴. 1

۱۳- اگر ضرایب سری فوریه $x(t)$ را با a_k نشان دهیم، ضرایب سری فوریه $y(t) = x(1-t) + x(t-1)$ کدام است؟

۱. $e^{-jk\omega_0} a_{-k} + e^{jk\omega_0} a_k$ ۲. $e^{jk\omega_0} a_{-k} + e^{-jk\omega_0} a_k$ ۳. $e^{jk\omega_0} a_{-k} + e^{jk\omega_0} a_k$ ۴. $e^{-jk\omega_0} a_{-k} + e^{-jk\omega_0} a_k$

۱۴- برای سیگنال $x(t) = \sin \omega_0 t$ ضریب a_1 کدام است؟

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

۱۵- به کدام یک از ضرایب سری فوریه یک سیگنال، مولفه dc می گویند؟

۱. a_0 ۲. a_1 ۳. a_k ۴. a_{-k}

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: 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، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

۱۶- در مورد سری فوریه سیگنال $x[n] = \sin(\frac{4\pi}{10}n)$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. تنها دو ضریب سری فوریه دارد.
۲. بی نهایت ضریب سری فوریه دارد.
۳. $a_{-1} = \frac{-1}{2j}$
۴. سیگنال متناوب نبوده و سری فوریه ندارد.

۱۷- گزینه صحیح را مشخص نمایید.

۱. تبدیل فوریه موج متناوب، سینک است.
۲. تبدیل فوریه موج متناوب وجود ندارد.
۳. تبدیل فوریه موج متناوب با دوره تناوب 2π متناوب است.
۴. تبدیل فوریه موج متناوب از ضربه تشکیل شده است.

۱۸- تبدیل فوریه کدام سیگنال زیر از مشارکت یکسان تمام فرکانسها تشکیل شده است؟

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

۱۹- تبدیل فوریه $\frac{1}{(a+j\omega)}$ ، $a > 0$ مربوط به کدام سیگنال است؟

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

۲۰- کدام گزینه، تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = u(t)$ را نشان می دهد؟

۱. $X(j\omega) = \frac{1}{j\omega} - \delta(\omega)$
۲. $X(j\omega) = \frac{1}{j\omega} + \pi\delta(\omega)$
۳. $X(j\omega) = \frac{1}{j\omega}$
۴. $X(j\omega) = 1$

۲۱- تبدیل فوریه سیگنال گسسته در زمان $|a| < 1$ ، $x[n] = a^n u[n]$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{1}{1 - ae^{-j\omega}}$
۲. $\frac{1}{1 + ae^{-j\omega}}$
۳. $\frac{1}{1 - ae^{j\omega}}$
۴. $\frac{1}{1 + ae^{j\omega}}$

۲۲- 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. انتقال زمانی
۲. انتقال فرکانسی
۳. متناوب بودن
۴. خطی بودن

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: 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، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

۲۳- سیستم با پاسخ ضربه $h(t) = e^{-t} u(t)$ دارای کدام ویژگی است؟

۱. غیر علی ۲. علی ۳. ناپایدار ۴. پایدار

۲۴- تبدیل Z سیگنال $\delta[n-1]$ کدام است؟

۱. Z ۲. $\frac{1}{Z}$ ۳. 1 ۴. تمام صفحه Z

۲۵- تبدیل Z سیگنال $x[n] = -u[-n-1]$ کدام است؟

۱. $\frac{-1}{1-z^{-1}}, |z| < 1$ ۲. $\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| < 1$ ۳. $\frac{-1}{1-z^{-1}}, |z| > 1$ ۴. $\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| > 1$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- برای سیستمی با ورودی و پاسخ ضربه داده شده در زیر، خروجی را بیابید.

$$x(t) = \begin{cases} 1 & 0 < t < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$h(t) = \begin{cases} 1 & 0 < t < 2 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

۱.۴۰ نمره

۲- برای سیگنال $x(t) = 1 + \sin \omega_0 t + 2 \cos \omega_0 t + \cos(2\omega_0 t + \frac{\pi}{4})$ با فرکانس پایه ω_0 ضرایب سری فوریه را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۳- تبدیل فوریه سیگنال $x[n] = \cos \omega_0 n$ ، $\omega_0 = \frac{2\pi}{5}$ را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۴- تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t) = \delta(t) - \frac{4}{3}e^{-t}u(t) + \frac{1}{3}e^{2t}u(t)$ را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۵- یک سیستم LTI با تابع سیستم $H(s) = \frac{(s-1)}{(s+1)(s-2)}$ داریم.

الف - $h(t)$ را با فرض علی بودن سیستم بیابید.

ب - $h(t)$ را با فرض پایدار بودن سیستم بیابید.

1319130 - 95-96-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	الف	عمادي
2	الف	عمادي
3	ج	عمادي
4	ب	عمادي
5	ج	عمادي
6	الف	عمادي
7	د	عمادي
8	ب	عمادي
9	ب	عمادي
10	الف	عمادي
11	الف	عمادي
12	د	عمادي
13	د	عمادي
14	ب	عمادي
15	الف	عمادي
16	ب	عمادي
17	د	عمادي
18	د	عمادي
19	ج	عمادي
20	ب	عمادي
21	الف	عمادي
22	الف	عمادي
23	ب	عمادي
24	ب	عمادي
25	د	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: 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، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۱۳۰

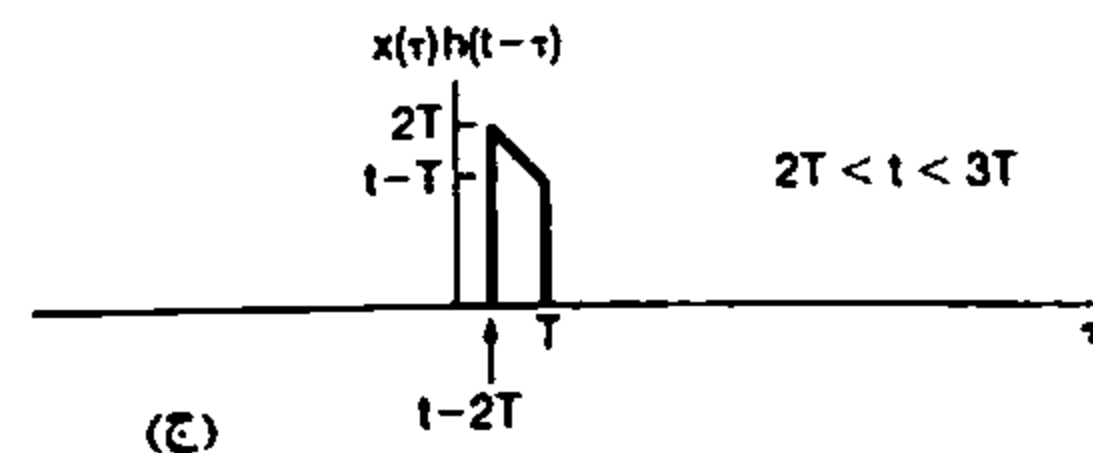
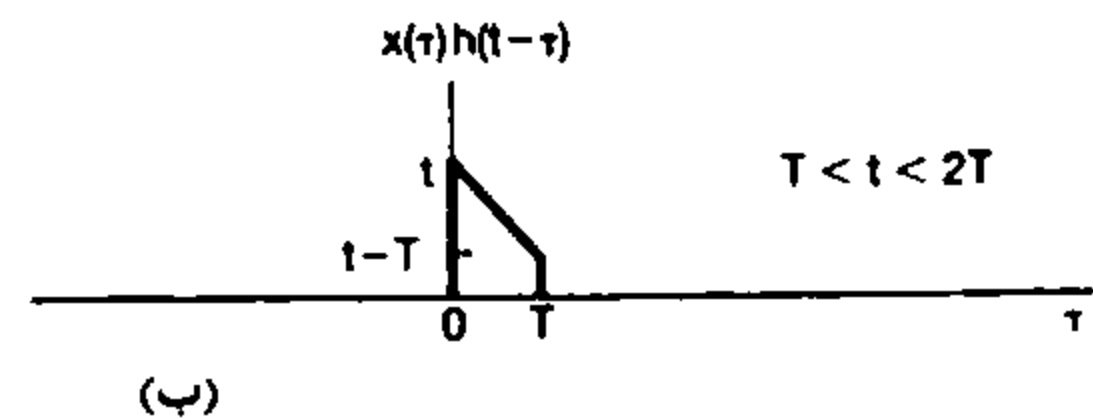
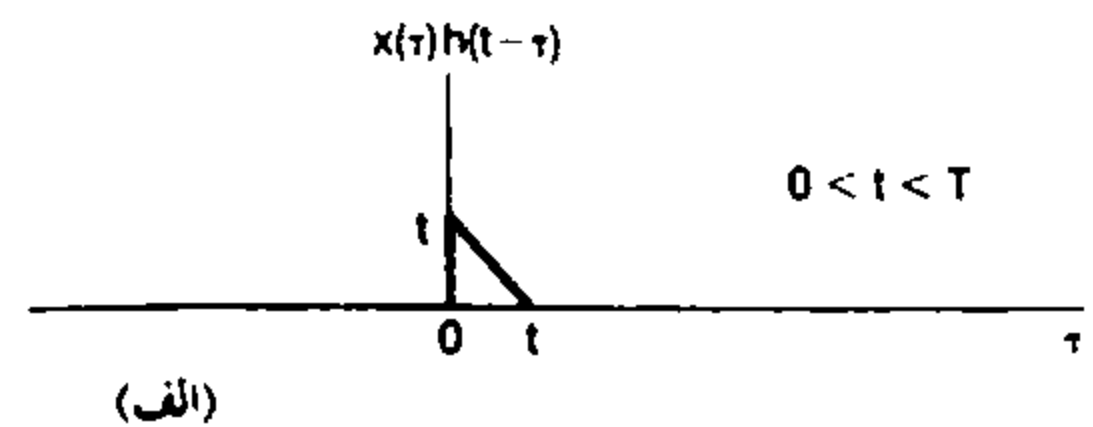
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- باید کانولوشن را به روش ترسیمی محاسبه کرد.

در $t < 0$ و $t > 3T$ ؛ $x(\tau)h(t-\tau) = 0$ و در نتیجه $y(t) = 0$ و در فواصل دیگر، حاصلضرب مانند شکل است.



۱.۴۰ نمره

۲- مثال 3-4 کتاب

طبق رابطه اوایلر می توان سیگنال را بسط داد و ضرایب سری فوریه بدست می آیند.

۱.۴۰ نمره

۳- فصل 5 مثال 5-5

۱.۴۰ نمره

۴- فصل 9 مثال 9-5

۱.۴۰ نمره

۵- فصل 9 مثال 9-20

94-95-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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 سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش

، - معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ۱۱۱۵۲۰۴

- مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق

گرایش مخابرات، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی

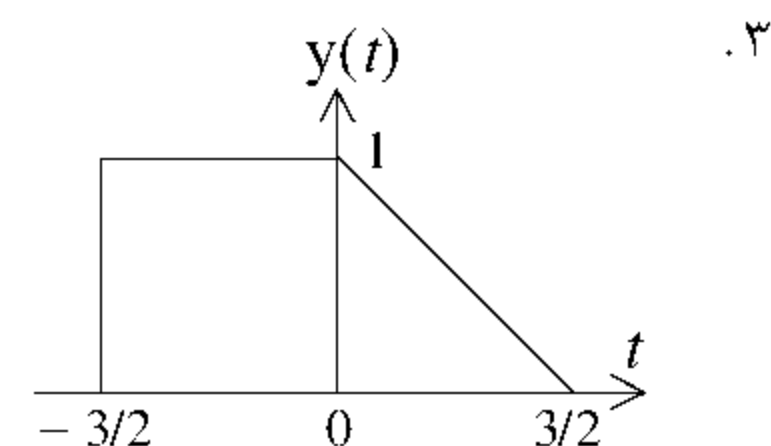
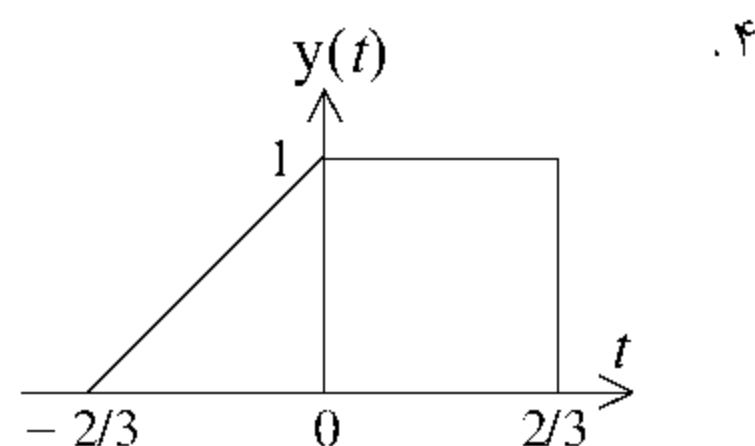
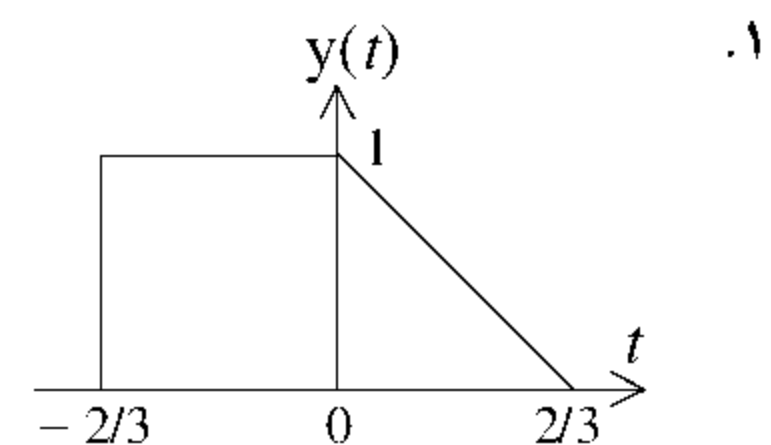
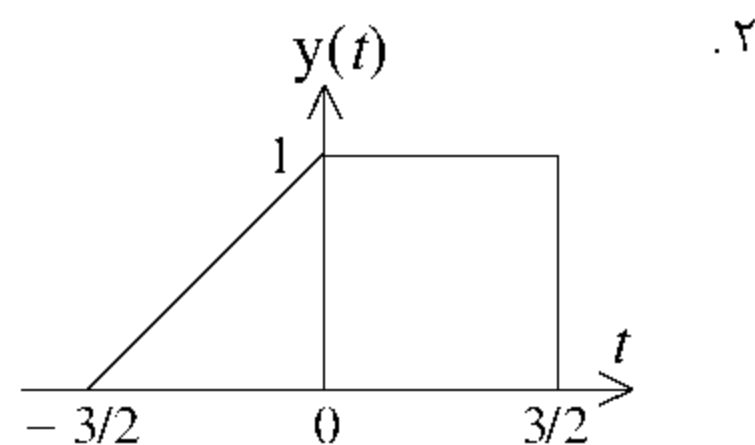
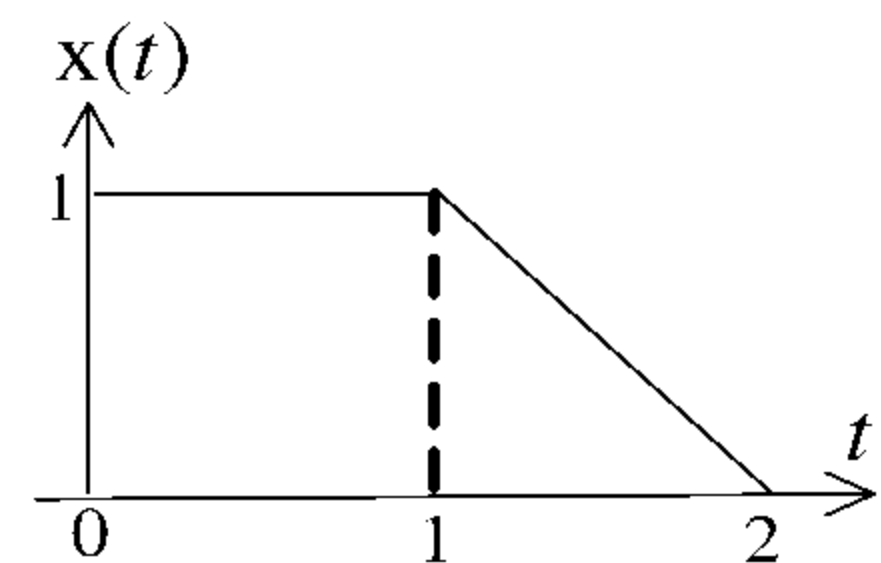
پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۰۲۲ - مهندسی

برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش

کنترل ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- با توجه به سیگنال پیوسته $x(t)$ ، سیگنال $y(t) = x(1 - \frac{2}{3}t)$ کدام گزینه است؟



۲- دوره تناوب اصلی سیگنال زمان-گسسته $x[n] = e^{j(2\pi/3)n} + e^{j(3\pi/4)n}$ کدام است؟

۴. 24

۳. 8

۲. $\frac{8}{3}$

۱. 3

۳- رابطه ورودی-خروجی یک سیستم بصورت $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$ است. این سیستم:

۲. حافظه دار و تغییرپذیر با زمان

۱. غیرخطی و علی

۴. خطی و معکوس ناپذیر

۳. معکوس پذیر و ناپایدار

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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/گد درس: مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومترال، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۱۳۰

۴- اگر $y[n]$ پاسخ یک سیستم LTI با پاسخ ضربه $h[n] = u[n] - u[n - 10]$ به ورودی $x[n] = u[n] - u[n - N - 1]$ بوده بطوریکه $y[4] = 5$ و $y[14] = 0$ باشد، N کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

۵- اگر $x_1[n] = u[n + 3]$ ، $x_2[n] = (0.5)^n u[n]$ و $x_3[n] = \delta[n] - \delta[n - 1]$ باشد، حاصل کانولوشن این سه سیگنال $(x_1[n] * x_2[n] * x_3[n])$ کدام است؟

۱. $(0.5)^{n+3} u[n + 3]$ ۲. $(0.5)^{n+4} u[n + 4]$ ۳. $(0.5)^{n+4} u[n + 3]$ ۴. $(0.5)^{n+3} u[n + 4]$

۶- کدامیک از پاسخهای ضربه زیر متناظر با یک سیستم LTI ناپایدار است؟

۱. $h(t) = e^{-(1-2j)t} u(t)$ ۲. $h(t) = e^{2t} u(-1-t)$

۳. $h[n] = n \cos(\frac{\pi}{4} n) u[n]$ ۴. $h[n] = n (\frac{1}{3})^n u[n - 1]$

۷- اگر $y(t) = x(t) * h(t)$ باشد کدام گزینه نادرست است؟

۱. $\frac{dy(t)}{dt} = \frac{dx(t)}{dt} * h(t)$

۲. $y(-t) = x(-t) * h(t)$

۳. $y(t - t_0) = x(t - t_0) * h(t)$

۴. اگر برای $t > t_0$ ، $x(t) = h(t) = 0$ آنگاه برای $t > 2t_0$ ، $y(t) = 0$ است.

۸- اگر $x(t)$ یک سیگنال متناوب با فرکانس اصلی ω_0 و ضرایب فوریه α_k باشد، ضرایب فوریه سیگنال $x(1-t) + x(t-1)$ کدام است؟

۱. $(\alpha_k + \alpha_{-k}) e^{-jk \omega_0}$ ۲. $\alpha_k e^{-jk \omega_0} + \alpha_{-k} e^{jk \omega_0}$

۳. $(\alpha_k + \alpha_{-k}) e^{jk \omega_0}$ ۴. $\alpha_k e^{jk \omega_0} + \alpha_{-k} e^{-jk \omega_0}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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/گد درس: مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۱۳۰

۹- اگر $x[n]$ یک سیگنال متناوب حقیقی و فرد با دوره تناوب $N = 7$ و ضرایب فوریه α_k باشد، با فرض $\alpha_{15} = j$ ، $\alpha_{16} = 2j$ و $\alpha_{17} = 3j$ ، کدام گزینه درست است؟

۱. $\alpha_{-2} = 2j$ ۲. $\alpha_1 = -j$

۳. α_0 را نمیتوان تعیین کرد ۴. $\alpha_4 = -3j$

۱۰- ورودی یک سیستم LTI زمان-پیوسته سیگنالی متناوب با دوره تناوب اصلی $T = \frac{\pi}{7}$ و ضرایب فوریه α_k بوده و خروجی دقیقاً برابر با ورودی شده است. اگر سیستم موردنظر دارای پاسخ فرکانسی $H(j\omega)$ زیر باشد، به ازای چه مقادیری از k قطعاً $\alpha_k = 0$ است؟

$$H(j\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| \geq 250 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

۱. $|k| > 17$ ۲. $|k| \leq 17$ ۳. $|k| > 18$ ۴. $|k| \leq 18$

۱۱- اگر $x(t)$ دارای تبدیل فوریه $X(j\omega)$ باشد، تبدیل فوریه $x(3t - 6)$ کدام است؟

۱. $3e^{-j6\omega}X(3j\omega)$ ۲. $3e^{-j2\omega}X(3j\omega)$ ۳. $\frac{e^{-j2\omega}}{3}X(\frac{j\omega}{3})$ ۴. $\frac{e^{-j6\omega}}{3}X(\frac{j\omega}{3})$

۱۲- اگر $x(t)$ دارای تبدیل فوریه $X(j\omega)$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

۱. $\frac{d}{dt}x(t)$ دارای تبدیل فوریه $j\omega X(j\omega)$ است.

۲. $tx(t)$ دارای تبدیل فوریه $j\frac{d}{d\omega}X(j\omega)$ است.

۳. اگر $x(t)$ حقیقی و فرد باشد، $X(j\omega)$ موهومی خالص و فرد است.

۴. $x^*(t)$ دارای تبدیل فوریه $X^*(j\omega)$ است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

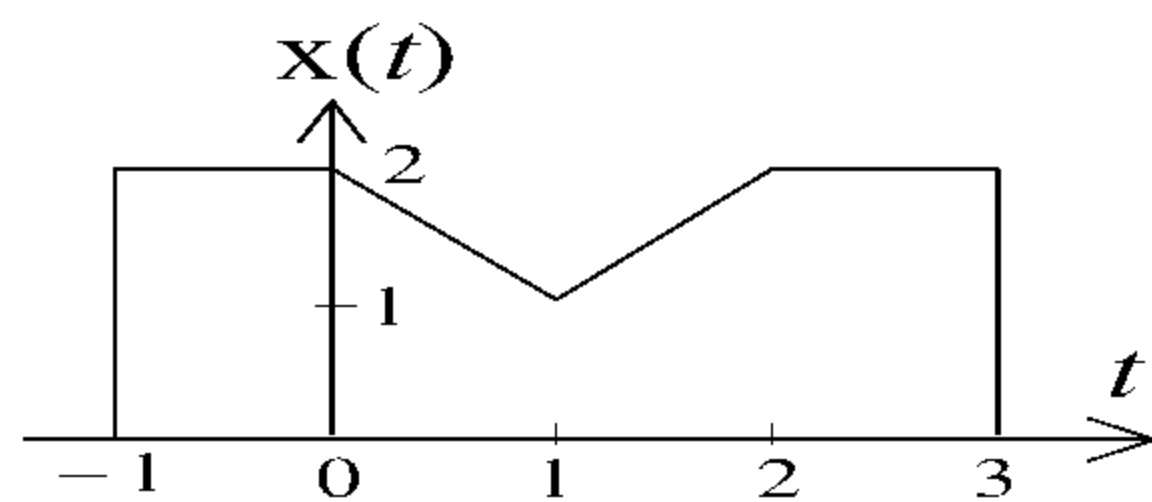
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۳- اگر $X(j\omega)$ تبدیل فوریه سیگنال $x(t)$ شکل زیر باشد، کدام گزینه درست است؟



۱. $X(j\omega) = \omega$ و $X(j0) = 7$ است

۲. $X(j0) = 4\pi$ و $\int_{-\infty}^{\infty} X(j\omega) d\omega = 2$ است

۳. $X(j\omega) = -\omega$ و $\int_{-\infty}^{\infty} X(j\omega) d\omega = 4\pi$ است

۴. $\int_{-\infty}^{\infty} X(j\omega) d\omega = 7$ و $X(j0) = 2$ است

۱۴- تبدیل فوریه پالس مستطیلی $x[n]$ کدام است؟

$$x[n] = \begin{cases} 1, & |n| \leq 3 \\ 0, & |n| > 3 \end{cases}$$

۴. $\frac{2\sin(3\omega)}{\omega}$

۳. $\frac{2\sin(7\omega)}{\omega}$

۲. $\frac{\sin(3\omega/2)}{\sin(\omega/2)}$

۱. $\frac{\sin(7\omega/2)}{\sin(\omega/2)}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

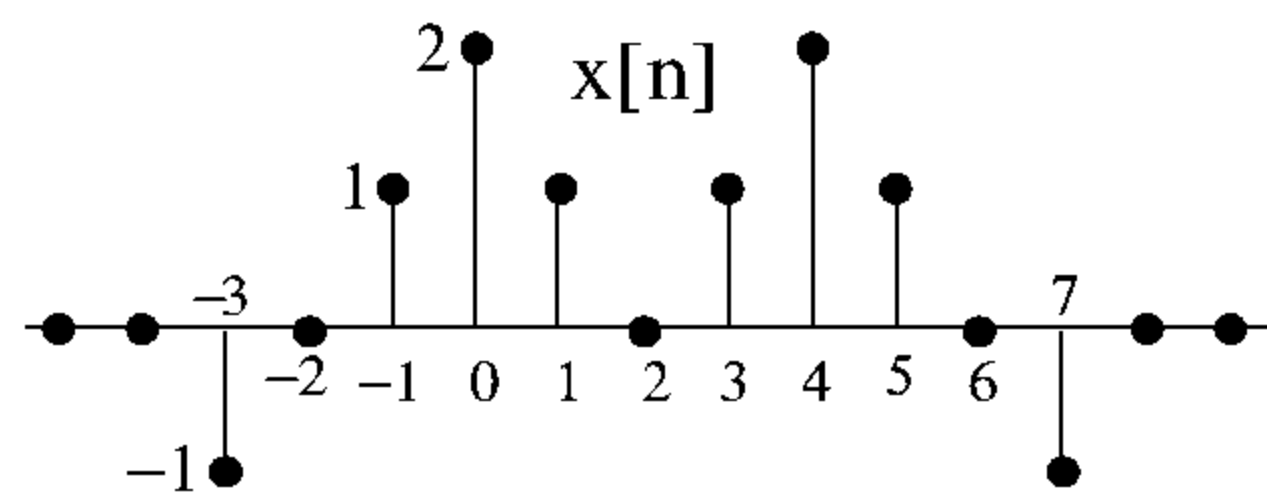
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۵- اگر $X(e^{j\omega})$ تبدیل فوریه $x[n]$ شکل زیر باشد، حاصل $\int_{-\pi}^{\pi} |X(e^{j\omega})|^2 d\omega$ است؟



۲۰π .۴

۲۸π .۳

۱۰ .۲

۱۴ .۱

۱۶- کدام یک از سیگنالهای زیر دارای تبدیل فوریه $X(e^{j\omega})$ داده شده است؟

$$\begin{cases} X(e^{j\omega}) = e^{-j\omega/2} \\ -\pi \leq \omega \leq \pi \end{cases}$$

۴. $\frac{(-1)^n}{\pi(n+1/2)}$

۳. $\frac{(-1)^{n+1}}{\pi(n+1/2)}$

۲. $\frac{(-1)^{n+1}}{\pi(n-1/2)}$

۱. $\frac{(-1)^n}{\pi(n-1/2)}$

۱۷- تبدیل لاپلاس سیگنال $x(t) = -e^{-\alpha t}u(-t)$ و ناحیه همگرایی آن کدام است؟

۲. $\frac{1}{s+\alpha}, \Re\{s\} < -\alpha$

۱. $\frac{1}{\alpha-s}, \Re\{s\} < \alpha$

۴. $\frac{1}{\alpha-s}, \Re\{s\} > \alpha$

۳. $\frac{1}{s+\alpha}, \Re\{s\} > -\alpha$

۱۸- برای سیستمی LTI با تابع سیستم $H(s) = \frac{s-1}{s^2-s-2}$ کدام گزینه قطعاً نادرست است؟

۴. علی و پایدار

۳. علی و ناپایدار

۲. غیر علی و پایدار

۱. غیر علی و ناپایدار

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۹- تبدیل Z - سیگنال $x[n] = u[n]$ و ناحیه همگرایی آن کدام است؟

۱. $\frac{1}{z-1}, |z| > 1$ ۲. $\frac{z}{z-1}, |z| < 1$ ۳. $\frac{z}{z-1}, |z| > 1$ ۴. $\frac{1}{z-1}, |z| < 1$

۲۰- اگر $X(z)$ تبدیل Z - سیگنال $x[n]$ باشد، تبدیل Z - سیگنال $x[-n+1]$ کدام است؟

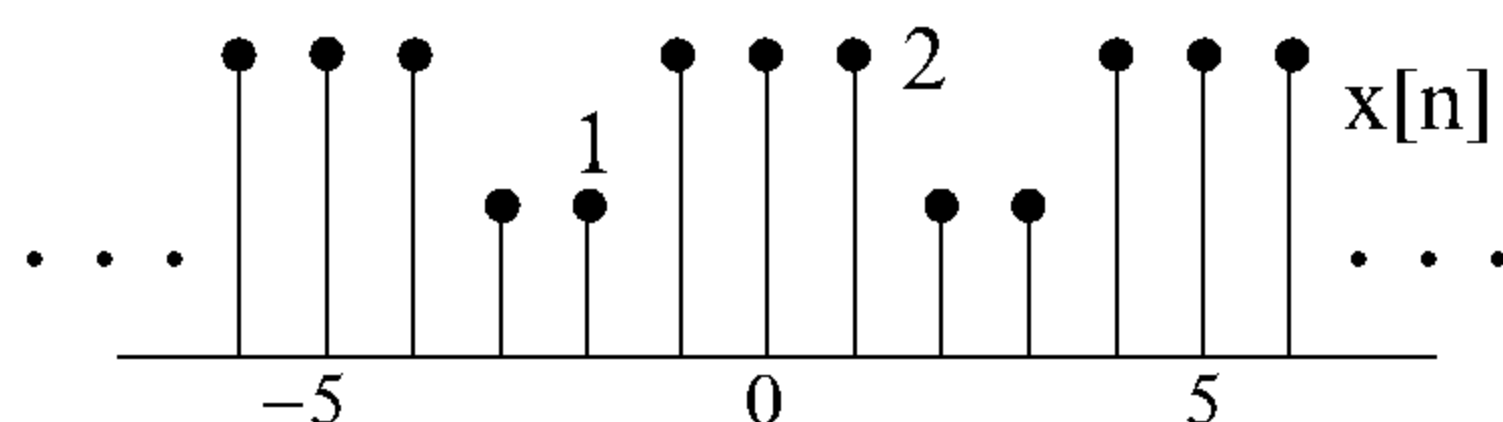
۱. $z^{-1}X(z^{-1})$ ۲. $z^{-1}X(-z)$ ۳. $zX(z^{-1})$ ۴. $zX(-z)$

سوالات تشریحی

۱- ورودی $x(t)$ و پاسخ ضربه $h(t)$ یک سیستم LTI بصورت زیر است. خروجی $y(t)$ را تعیین و رسم کنید؟

$$x(t) = \begin{cases} 1, & 0 < t < T \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad h(t) = \begin{cases} t, & 0 < t < 2T \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

۲- برای سیگنال متناوب $x[n]$ زیر، ضرایب سری فوریه α_k را بدست آورید؟



۳- تبدیل فوریه سیگنال $x(t)$ روبرو را بدست آورید؟

$$x(t) = \frac{\sin(t) \sin(t/2)}{\pi t^2}$$

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

۵- تبدیل Z - و ناحیه همگرایی سیگنال $x[n] = b^{|n|}, b > 0$ را بدست آورید؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ 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/گد درس: مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش

، - معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ۱۱۱۵۲۰۴

- مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق

گرایش مخابرات، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی

پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۹۰۲۲ - ، مهندسی

برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش

کنترل ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۱۳	۱.۴۰ نمره
۲- صفحه ۲۵۴	۱.۴۰ نمره
۳- صفحه ۳۵۹	۱.۴۰ نمره
۴- ص ۸۱۲	۱.۴۰ نمره
۵- صفحه ۸۴۹	۱.۴۰ نمره

94-95-1

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 رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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 ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در مورد سیستم زمان گسسته $y[n] = x[n].x[n-1]$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. حافظه دار- تغییر پذیر با زمان- غیر علی
۲. بدون حافظه - تغییر ناپذیر با زمان- علی
۳. حافظه دار- تغییر ناپذیر با زمان- علی
۴. بدون حافظه - تغییر پذیر با زمان- غیر علی

۲- دوره تناوب سیگنال $x[n] = \sin[\frac{6\pi}{7}n+1]$ کدام است؟

۱. $\frac{7}{3}$
۲. ۷
۳. ۱۴
۴. متناوب نیست

۳- در مورد سیستم زمان پیوسته زیر کدام صحیح می باشد؟

$$y(t) = \begin{cases} 0 & t \leq 0 \\ x(t) + x(t-2) & t \geq 0 \end{cases}$$

۱. حافظه دار- تغییر ناپذیر با زمان- ناپایدار
۲. بدون حافظه - تغییر پذیر با زمان- ناپایدار
۳. بدون حافظه - تغییر ناپذیر با زمان- پایدار
۴. حافظه دار- تغییر پذیر با زمان- پایدار

۴- سیستم LTI خوانده می شود که پاسخ ضربه آن در حالت پیوسته زمانی به ازای $t \leq 0$ و در حالت گسسته زمانی به ازای $t \geq 0$ مساوی صفر باشد.

۱. بدون حافظه
۲. خطی
۳. پایدار
۴. علی

۵- دوره تناوب سیگنال $y(t) = \begin{cases} \cos t & t \leq 0 \\ \sin t & t \geq 0 \end{cases}$ کدام است؟

۱. $T = 2\pi$
۲. $T = \pi$
۳. متناوب نیست
۴. $T = 2$

۶- سیگنال زیر پاسخ ضربه یک سیستم LTI گسسته در زمان است. از لحاظ علیت و پایداری کدام گزینه صحیح است؟

$$h[n] = 5^n u[3-n]$$

۱. غیر علی و پایدار
۲. غیر علی و ناپایدار
۳. علی و پایدار
۴. علی و ناپایدار

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/گد درس: مهندسی رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۷- در صورتیکه ضرایب سری فوریه سیگنال $x[n]$ برابر a_k باشد، ضرایب سری فوریه $x^*[n]$ کدام است؟

۱. a_{-k} ۲. a^*_{-k} ۳. a^*_k ۴. $a^*_{-k^*}$

۸- قسمت زوج سیگنال $x[n] = \delta[n] + \delta[n-1]$ کدام است؟

۱. $\delta[n+1] + 2\delta[n] + \delta[n-1]$ ۲. $0.5\delta[n+1] + 0.5\delta[n-1]$
۳. $0.5\delta[n+1] + \delta[n] + 0.5\delta[n-1]$ ۴. $0.5\delta[n+1] + 0.5\delta[n] + 0.5\delta[n-1]$

۹- دوره تناوب سیگنال $x[n] = e^{j\frac{2\pi}{3}n} + e^{j\frac{3\pi}{4}n}$ کدام است؟

۱. $N = 24$ ۲. $N = 16$ ۳. $N = \frac{8}{3}$ ۴. $N = 9$

۱۰- چنانچه $x[n] = 0.5\delta[n]$ و $h[n] = \delta[n] + \delta[n-1]$ باشد، $y[n] = x[n] * h[n]$ کدام است؟

۱. $y[n] = \delta[n] + \delta[n+1]$ ۲. $y[n] = 0.5\delta[n] + 0.5\delta[n+1]$
۳. $y[n] = \delta[n] + \delta[n-1]$ ۴. $y[n] = 0.5\delta[n] + 0.5\delta[n-1]$

۱۱- کدامیک از سیستم های زیر معرف یک سیستم IIR است؟

۱. $h[n] = \delta[n] - \delta[n-2]$ ۲. $y[n] = x[n] + 2x[n-1]$
۳. $y[n] = 2y[n-2] + x[n] + 3x[n-4]$ ۴. $y[n] = x[n] + 2x[n-1] + 3x[n-4]$

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/گد درس: مهندسی رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۱۲-

در صورتیکه ضرایب سری فوریه $x(t)$ را با a_k نشان دهیم، ضرایب سری فوریه سیگنال زیر کدام است؟

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

$$e^{jk\omega_0} a_{-k} + e^{-jk\omega_0} a_k \quad .۲$$

$$e^{-jk\omega_0} a_{-k} + e^{-jk\omega_0} a_k \quad .۱$$

$$e^{jk\omega_0} a_{-k} + e^{jk\omega_0} a_k \quad .۴$$

$$e^{-jk\omega_0} a_{-k} + e^{jk\omega_0} a_k \quad .۳$$

۱۳-

تبدیل فوریه پالس مستطیلی $x(t) = \begin{cases} 1 & |t| \leq \frac{3}{2} \\ 0 & |t| > \frac{3}{2} \end{cases}$ کدام است؟

$$\frac{2}{\omega} \sin \frac{3\omega}{2} \quad .۴$$

$$\frac{3}{\omega} \sin \frac{3\omega}{2} \quad .۳$$

$$\frac{4}{\omega} \sin \frac{\omega}{2} \quad .۲$$

$$\frac{3}{2\omega} \sin \frac{\omega}{2} \quad .۱$$

۱۴-

تابع زمانی متناظر با تبدیل لاپلاس $-2\pi \operatorname{Re}\{s\} \pi - 1$ $X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$ کدام است؟

$$x(t) = e^{-t} u(t) - e^{-2t} u(-t) \quad .۲$$

$$x(t) = e^{-t} u(t) + e^{-2t} u(t) \quad .۱$$

$$x(t) = e^{-t} u(-t) - e^{-2t} u(t) \quad .۴$$

$$x(t) = -e^{-t} u(-t) + e^{-2t} u(t) \quad .۳$$

۱۵- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = u(t)$ کدام است؟

$$X(\omega) = \frac{1}{j\omega} + \pi\delta(\omega) \quad .۲$$

$$X(\omega) = 1 \quad .۱$$

$$X(\omega) = \frac{1}{j\omega} - \delta(\omega) \quad .۴$$

$$X(\omega) = \frac{1}{j\omega} \quad .۳$$

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 رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۱۶- تبدیل Z سیگنال $u[n]$ کدام است؟

۲. $X(z) = \frac{1}{1+z^{-1}} \quad |z| < 1$

۱. $X(z) = \frac{1}{1-z^{-1}} \quad |z| < 1$

۴. $X(z) = \frac{1}{1-z^{-1}} \quad |z| < 1$

۳. $X(z) = \frac{1}{1+z^{-1}} \quad |z| < 1$

۱۷- تبدیل Z سیگنال $\delta[n-1]$ کدام است؟

۴. ۱

۳. Z

۲. $\frac{1}{Z}$

۱. تمام صفحه Z

۱۸- اگر تبدیل فوریه $x(t)$ را با $X(w)$ نشان دهیم، تبدیل فوریه سیگنال $x(t)e^{j\omega_0 t}$ کدام است؟

۱. $X(j(w+w_0))$ ۲. $X^*(j(w+w_0))$ ۳. $X(j(w-w_0))$ ۴. $X^*(j(w-w_0))$

۱۹- ضرایب سری فوریه $x(t) = \sin \omega_0 t$ کدام است؟

۲. $a_1 = -\frac{1}{2j}, a_{-1} = \frac{1}{2j}$ و بقیه ضرایب صفرند.

۱. $a_1 = a_{-1} = \frac{1}{2j}$ و بقیه ضرایب صفرند.

۴. $a_1 = a_{-1} = -\frac{1}{2j}$ و بقیه ضرایب صفرند.

۳. $a_1 = \frac{1}{2j}, a_{-1} = -\frac{1}{2j}$ و بقیه ضرایب صفرند.

۲۰- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \frac{1}{1+t^2}$ کدام است؟

۴. $2\pi e^{-|\omega|}$

۳. $\pi e^{-|\omega|}$

۲. $2\pi e^{-|\omega|}$

۱. $\pi e^{-|\omega|}$

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/گد درس: مهندسی رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۲۱- تبدیل فوریه سیگنال $a \neq 0$ $x(t) = e^{-a|t|}$ کدام است؟

۱. $\frac{2a}{a^2 - \omega^2}$ ۲. $\frac{a}{a^2 + \omega^2}$ ۳. $\frac{2a}{a^2 + \omega^2}$ ۴. $\frac{a}{a^2 - \omega^2}$

۲۲- چنانچه ضرایب سری فوریه $x(t)$ برابر $a_k = j \sin(\frac{k\pi}{2})$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. سیگنال $x(t)$ حقیقی و زوج است. ۲. سیگنال $x(t)$ موهومی و زوج است.
۳. سیگنال $x(t)$ موهومی و فرد است. ۴. سیگنال $x(t)$ حقیقی و فرد است.

۲۳- کدام گزینه تعریف قسمت فرد یک سیگنال پیوسته در زمان را نشان میدهد؟

۱. $odd x(t) = \frac{1}{2} \{x(-t) - x(t)\}$ ۲. $odd x(t) = \frac{1}{2} \{x(t) + x(-t)\}$
۳. $odd x(t) = \frac{1}{2} \{x(t) - x(-t)\}$ ۴. $odd x(t) = \frac{1}{2} \{-x(t) - x(-t)\}$

۲۴- تبدیل فوریه سیگنال $x(t) = \cos \omega_0 t$ کدام است؟

۱. $X(\omega) = \frac{\pi}{j} [\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)]$ ۲. $X(\omega) = \pi [\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)]$
۳. $X(\omega) = \frac{\pi}{j} [\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)]$ ۴. $X(\omega) = \pi [\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)]$

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 رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۲۵- تبدیل Z سیگنال $x[n] = 3^n u[n]$ کدام است؟

۲. $\frac{1}{1+3z^{-1}} \quad |z| < 3$

۱. $\frac{1}{1-3z^{-1}} \quad |z| < 3$

۴. $\frac{1}{1-3z^{-1}} \quad |z| < 3$

۳. $\frac{1}{1+3z^{-1}} \quad |z| < 3$

سوالات تشریحی

۱- چنانچه $x(t)$ ورودی یک سیستم LTI و $h[n]$ پاسخ ضربه آن باشد، حاصل $y[n] = x[n] * h[n]$ را $y[n]$ بیابید.

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

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

۲- چنانچه $x(t) = e^{-at}u(t)$ و $h(t) = e^{-bt}u(t)$ به ترتیب سیگنال ورودی و پاسخ ضربه سیستم LTI باشند سیگنال خروجی $y(t)$ را بیابید. (راهنمایی: از تبدیل فوریه استفاده کنید)

۳- تابع زمانی $x(t)$ متناظر با تبدیل لاپلاس زیر را بیابید؟

$$X(s) = \frac{s+1}{s^2+5s+6} \quad -3\pi \operatorname{Re}\{s\} \pi 2$$

۴- تبدیل Z سیگنال زیر را بیابید.

$$x[n] = 2^n u[n] + 3^{n+1} u[-n-1]$$

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/گد درس: مهندسی رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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

۵- ضرایب سری فوریه سیگنال زیر را بیابید.

۱۰۴۰ نمره

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

1319130 - 94-95-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	ج	همادي
2	ب	همادي
3	د	همادي
4	د	همادي
5	ج	همادي
6	الف	همادي
7	ب	همادي
8	ج	همادي
9	الف	همادي
10	د	همادي
11	ج	همادي
12	الف	همادي
13	د	همادي
14	د	همادي
15	ب	همادي
16	الف	همادي
17	ب	همادي
18	ج	همادي
19	ج	همادي
20	الف	همادي
21	ج	همادي
22	د	همادي
23	ج	همادي
24	د	همادي
25	الف	همادي

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/گد درس: مهندسی رباتیک، 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 مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، 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 ساده مجاز است

سوالات تشریحی

- | | |
|-------------------------|-----------|
| ۱- فصل ۲- ص ۱۲۹- سؤال ۱ | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- صفحه ۴۰۰ | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- فصل ۹ | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- فصل ۱۰ | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- فصل ۳ | ۱.۴۰ نمره |

93-94-3

سری سوال : یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶ تشریحی : ۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

رشته تحصیلی/ 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 (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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- حاصل $\delta(t+6)x(t+5)$ کدام است؟

۱. $\delta(t+6)x(11)$ ۲. $\delta(t+6)x(-1)$ ۳. $\delta(-6)$ ۴. $x(-1)$

۲- دوره تناوب سیگنال $x[n] = e^{j(\frac{2\pi}{3})n} + e^{j(\frac{3\pi}{4})n}$ کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۳ ۳. ۱۲ ۴. ۲۴

۳- کدام گزینه در مورد سیستمی با مشخصه ورودی و خروجی $y(t) = x(t) \cos(t+1)$ صحیح است؟

۱. غیر علی و پایدار ۲. خطی و تغییرناپذیر با زمان
۳. معکوس پذیر و بدون حافظه ۴. معکوس ناپذیر و تغییرپذیر با زمان

۴- با استفاده از رابطه اوایلر معادله $x(t) = e^{-j\omega t}$ بر حسب $\sin$ و $\cos$ در کدام گزینه بیان شده است؟

۱. $\cos \omega t - j \sin \omega t$ ۲. $\cos \omega t + j \sin \omega t$ ۳. $\sin \omega t - j \cos \omega t$ ۴. $\sin \omega t + j \cos \omega t$

۵- مقادیر E_∞ و P_∞ برای سیگنال $x(t) = e^{-2t}u(t)$ کدام است؟

۱. $E_\infty = \frac{1}{4}, P_\infty = 0$ ۲. $E_\infty = \frac{1}{2}, P_\infty = 0$ ۳. $E_\infty = \infty, P_\infty = \frac{1}{2}$ ۴. $E_\infty = \infty, P_\infty = \frac{1}{4}$

۶- در مورد سیگنال $x[n] = \cos(2n)$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. سیگنال با دوره تناوب π متناوب است.
۲. سیگنال نامتناوب است.
۳. سیگنال با دوره تناوب ۲ متناوب است.
۴. سیگنال با دوره تناوب $\frac{1}{2}$ متناوب است.

۷- در مورد سیستمی با رابطه ورودی و خروجی $y[n] = x(2n)$ کدام گزینه درست است؟

۱. بدون حافظه است. ۲. معکوس پذیر است. ۳. علی است. ۴. پایدار است.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶ تشریحی : ۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

رشته تحصیلی/د 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

۸ - در صورتی که ورودی $x[n] = u[n]$ به یک سیستم LTI با پاسخ ضربه $h[n] = \alpha^n u[n], 0 < \alpha < 1$ اعمال شود، خروجی سیستم کدام است؟

$$y[n] = \begin{cases} 0 & n < 0 \\ \frac{\alpha^{n+1} - 1}{\alpha - 1} & n \geq 0 \end{cases} \quad ۲$$

$$y[n] = \begin{cases} 0 & n < 0 \\ \frac{\alpha^n - 1}{\alpha - 1} & n \geq 0 \end{cases} \quad ۱$$

$$y[n] = \begin{cases} 0 & n < 0 \\ -\frac{\alpha^{n+1} - 1}{\alpha - 1} & n \geq 0 \end{cases} \quad ۴$$

$$y[n] = \begin{cases} 0 & n < 0 \\ \frac{\alpha^{1-n} - 1}{\alpha - 1} & n \geq 0 \end{cases} \quad ۳$$

۹ - ضرایب سری فوریه سیگنال زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$x(t) = \cos(4\pi t) + 2\sin(8\pi t)$$

$$a_1 = a_{-1} = \frac{1}{2}, a_2 = -a_{-2} = -j, a_k = 0 \text{ for } k \neq \pm 1, \pm 2 \quad ۱$$

$$a_1 = -a_{-1} = \frac{1}{2}, a_2 = -a_{-2} = -j, a_k = 0 \text{ for } k \neq \pm 1, \pm 2 \quad ۲$$

$$a_1 = -a_{-1} = \frac{1}{2}, a_2 = a_{-2} = -j, a_k = 0 \text{ for } k \neq \pm 1, \pm 2 \quad ۳$$

$$a_1 = a_{-1} = \frac{1}{2}, a_2 = a_{-2} = -j, a_k = 0 \text{ for } k \neq \pm 1, \pm 2 \quad ۴$$

۱۰ - کدام گزینه در مورد ضرایب سری فوریه يك سیگنال متناوب $x(t)$ نادرست است؟

۱. اگر سیگنال $x(t)$ حقیقی و زوج باشد، ضرایب نیز حقیقی و زوجند.

۲. اگر سیگنال $x(t)$ حقیقی و فرد باشد، ضرایب موهومی خاص و فردند.

$$x(t) \xleftrightarrow{FS} a_k \Rightarrow x^*(t) \xleftrightarrow{FS} a_{-k}^* \quad ۳$$

$$x(t) \xleftrightarrow{FS} a_k \Rightarrow x^*(t) \xleftrightarrow{FS} a_k^* \quad ۴$$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶ تشریحی : ۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

رشته تحصیلی/د 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

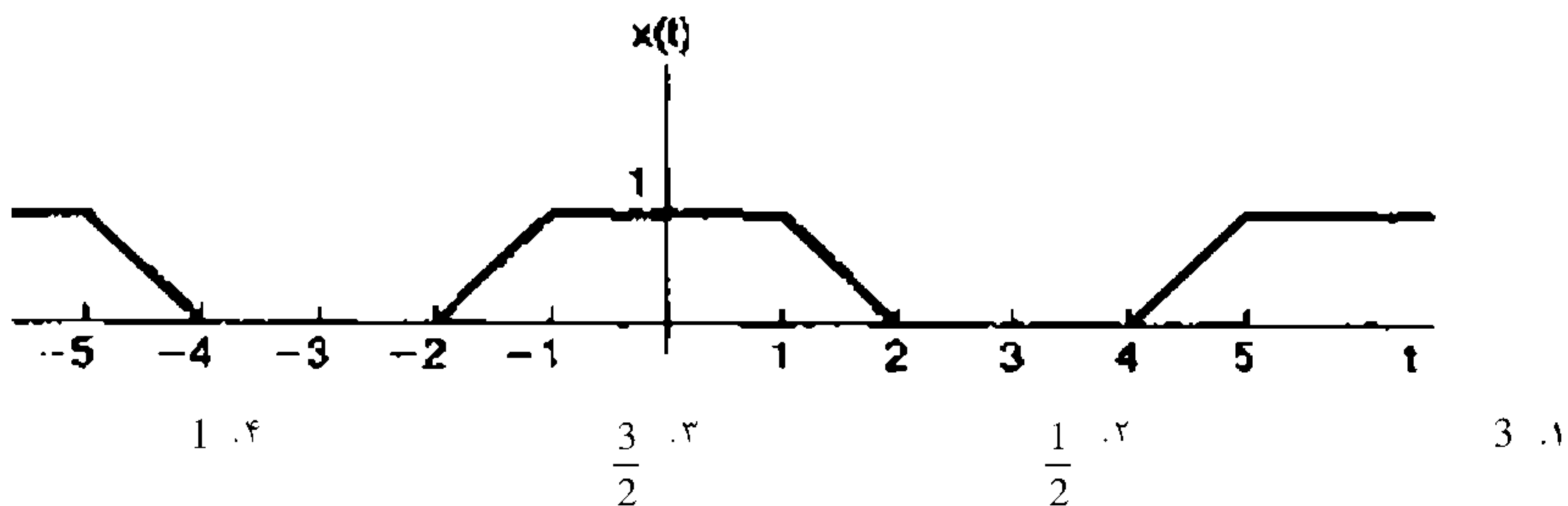
۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق -

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

۱۱ - ضرب a_0 را برای سیگنال متناوب زیر بدست آورید.



۱۲ - در مورد سیگنال گسسته زمان $x[n] = \sin \frac{2\pi}{5} n$ کدام گزینه درست است؟

۱. تنها دو ضرب سری فوریه غیر صفر دارد.

$$۲. a_7 = -\frac{1}{2j}$$

۳. بی نهایت ضرب سری فوریه غیر صفر دارد.

۴. سیگنال متناوب نبوده و سری فوریه ندارد.

۱۳ - با در نظر گرفتن عبارت زیر، کدام گزینه درست است؟

$$x(t) \leftrightarrow X(j\omega)$$

$$۲. x(at) \leftrightarrow X\left(\frac{j\omega}{a}\right)$$

$$۱. x(at) \leftrightarrow \frac{1}{|a|} X\left(\frac{j\omega}{a}\right)$$

$$۴. tx(t) \leftrightarrow \frac{dX(j\omega)}{d\omega}$$

$$۳. x(-t) \leftrightarrow X(j\omega)$$

۱۴ - کدام مورد صحیح است؟

۱. تبدیل فوریه موج متناوب وجود ندارد.

۲. تبدیل فوریه موج متناوب از ضربه تشکیل شده است.

۳. تبدیل فوریه موج متناوب سینک است.

۴. تبدیل فوریه موج متناوب، با دوره تناوب 2π متناوب است.

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 سیستمها، سیگنالها و سیستمها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی : 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

۱۵ - تبدیل فوریه سیگنال زیر کدام گزینه است؟

$$x(t) = e^{-a|t|}, a > 0$$

۴. $\frac{2a}{a^2 - \omega^2}$

۳. $\frac{2a}{a^2 + \omega^2}$

۲. $\frac{1}{a - j\omega}$

۱. $\frac{1}{a + j\omega}$

۱۶ - تبدیل فوریه سیگنال گسسته زمان $x[n] = a^n u[n], |a| < 0$ کدام گزینه است؟

۴. $\frac{1}{1 + ae^{j\omega}}$

۳. $\frac{1}{1 - ae^{+j\omega}}$

۲. $\frac{1}{1 + ae^{-j\omega}}$

۱. $\frac{1}{1 - ae^{-j\omega}}$

۱۷ - در پاسخ سیستم LTI به سیگنال $x(t) = A \sin \omega t$ کدام گزینه نادرست است؟

۱. فاز سیگنال می تواند تغییر کند.

۲. دامنه سیگنال می تواند تغییر کند.

۳. فرکانس سیگنال می تواند تغییر کند.

۴. دامنه و فاز سیگنال می توانند تغییر کند.

۱۸ - کدام گزینه نادرست است؟

۱. اگر سیگنالی تبدیل لاپلاس داشته باشد آنگاه زوما تبدیل فوریه نیز دارد.

۲. اگر سیگنالی تبدیل فوریه داشته باشد آنگاه زوما تبدیل لاپلاس نیز دارد.

۳. اگر سیگنالی تبدیل لاپلاس داشته باشد آنگاه تنها در صورتی تبدیل فوریه دارد که ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس آن شامل محور $j\omega$ باشد.

۴. $X(s) = F\{x(t)e^{-\sigma t}\}$

۱۹ - عکس تبدیل لاپلاس $X(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}, \text{Re}\{s\} < -2$ کدام گزینه است؟

۲. $-e^{-t}u(-t) + e^{-2t}u(-t)$

۱. $e^{-t}u(t) - e^{-2t}u(t)$

۴. $e^{-t}u(-t) - e^{-2t}u(t)$

۳. $-e^{-t}u(-t) - e^{-2t}u(t)$

۲۰ - ROC تبدیل لاپلاسهایی گویا ... را شامل نمی شود.

۴. محور $j\omega$

۳. قطب و صفر

۲. قطب

۱. صفر

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶ تشریحی : ۶

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

رشته تحصیلی/د 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

۲۱ - اگر $x(t) \xleftrightarrow{L} X(S)$ ، کدام گزینه در مورد خواص تبدیل لاپلاس نادرست است؟

۲. $x(t)e^{s_0 t} \xleftrightarrow{L} X(S - S_0)$

۱. $x(t - t_0) \xleftrightarrow{L} X(S)e^{-st_0}$

۴. $tx(t) \xleftrightarrow{L} \frac{dX(S)}{dS}$

۳. $x^*(t) \xleftrightarrow{L} X^*(S^*)$

۲۲ - کدام گزینه درست است؟

۲. $e^{-at}u(t) \leftrightarrow \frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} < -a$

۱. $-e^{-at}u(-t) \leftrightarrow \frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} > -a$

۴. $e^{-at}u(-t) \leftrightarrow \frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} < -a$

۳. $e^{-at}u(t) \leftrightarrow \frac{1}{s+a}, \text{Re}\{s\} > -a$

۲۳ - تبدیل Z سیگنال $x[n] = -u[-n-1]$ کدام گزینه است؟

۴. $\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| > 1$

۳. $\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| < 1$

۲. $-\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| > 1$

۱. $-\frac{1}{1-z^{-1}}, |z| < 1$

۲۴ - خطی و تغییر ناپذیر بودن سیستم زیر را بررسی کنید؟

$y(t) = Od\{x(t)\}$

۲. غیرخطی و تغییر ناپذیر با زمان

۱. خطی و تغییر ناپذیر با زمان

۴. غیرخطی و تغییر پذیر با زمان

۳. خطی و تغییر پذیر با زمان

۲۵ - کدام گزینه درست است؟

۲. سیگنال $x(t) = t$ سیگنال توان است.

۱. سیگنال $x(t) = t$ سیگنال انرژی است.

۴. سیگنال $x(t) = 4$ سیگنال انرژی است.

۳. سیگنال $x(t) = t$ نه سیگنال انرژی است و نه توان.

سوالات تشریحی

۱ - مقادیر P_∞ و E_∞ را برای سیگنال زیر محاسبه کنید.

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

۱۴۰ نمره

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶ تشریحی : ۶

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/ 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

۲ - از نظر توان و انرژی سیگنالها به چند دسته تقسیم می شوند؟ (به طور کامل توضیح دهید)

۱.۴۰ نمره

۳ - ضرایب سری فوری سیگنال قطار ضربه با ضابطه $x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t-kT)$ را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۴ - تبدیل فوری سیگنال گسسته زمان $x[n] = \cos \frac{2\pi}{5} n$ را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۵ - تبدیل Z سیگنال زیر را به همراه ناحیه همگرایی بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

$$x[n] = 7\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n] - 6\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$$

1319130 - 93-94-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گريد
1	ب	همادي
2	د	همادي
3	د	همادي
4	الف	همادي
5	الف	همادي
6	ب	همادي
7	د	همادي
8	ب	همادي
9	الف	همادي
10	د	همادي
11	ب	همادي
12	ج	همادي
13	الف	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي
16	الف	همادي
17	ج	همادي
18	الف	همادي
19	ب	همادي
20	ب	همادي
21	د	همادي
22	ج	همادي
23	ج	همادي
24	ج	همادي
25	ج	همادي

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/گد 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 (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

۱.۴۰ نمره

$$E_{\infty} = \infty \quad -1$$

$$P_{\infty} = \frac{1}{2} \quad \text{صفحه ۷۳}$$

۱.۴۰ نمره

-۲ صفحه ۷

۱.۴۰ نمره

$$a_k = \frac{1}{T} \quad -3$$

۱.۴۰ نمره

-۴ مثال ۵-۵ کتاب

۱.۴۰ نمره

-۵ مثال ۱۰-۳ کتاب

93-94-2

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/گد 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 (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

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. $\omega T_0 = -\pi k$

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/گد 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

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؟

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

$$h[n] = u[n]$$

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. $y(t) = x(t-2)$

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/گد 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

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 $\frac{1}{a+j\omega}$ ، $a > 0$ است؟

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

۲۱- اگر $x(t) = e^{-a|t|}$ ، $a > 0$ ، 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. $2 \frac{\sin \omega T_1}{\omega}$ 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 $e^{-jan_0} X(e^{j\omega})$ 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

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/گد 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.

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:

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

۳- تبدیل فوریه سیگنال متناوب زیر را تعیین کنید:

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

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

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

نمبر سوال	ياسخ صحيح	وصيبت كلب
1	الف	همادي
2	ج	همادي
3	د	همادي
4	الف	همادي
5	د	همادي
6	ب	همادي
7	الف	همادي
8	ج، د	همادي
9	ب	همادي
10	الف	همادي
11	ج	همادي
12	ب	همادي
13	الف	همادي
14	د	همادي
15	الف	همادي
16	ج	همادي
17	د	همادي
18	ب	همادي
19	ج	همادي
20	الف	همادي
21	ب	همادي
22	ج	همادي
23	د	همادي
24	الف	همادي
25	د	همادي

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 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 (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- ص ۱۵۷	۱.۴۰ نمره
۲- ص ۲۸۳	۱.۴۰ نمره
۳- ص ۳۶۸	۱.۴۰ نمره
۴- ص ۸۱۲	۱.۴۰ نمره
۵- ص ۸۳۸	۱.۴۰ نمره

93-94-1

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 معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

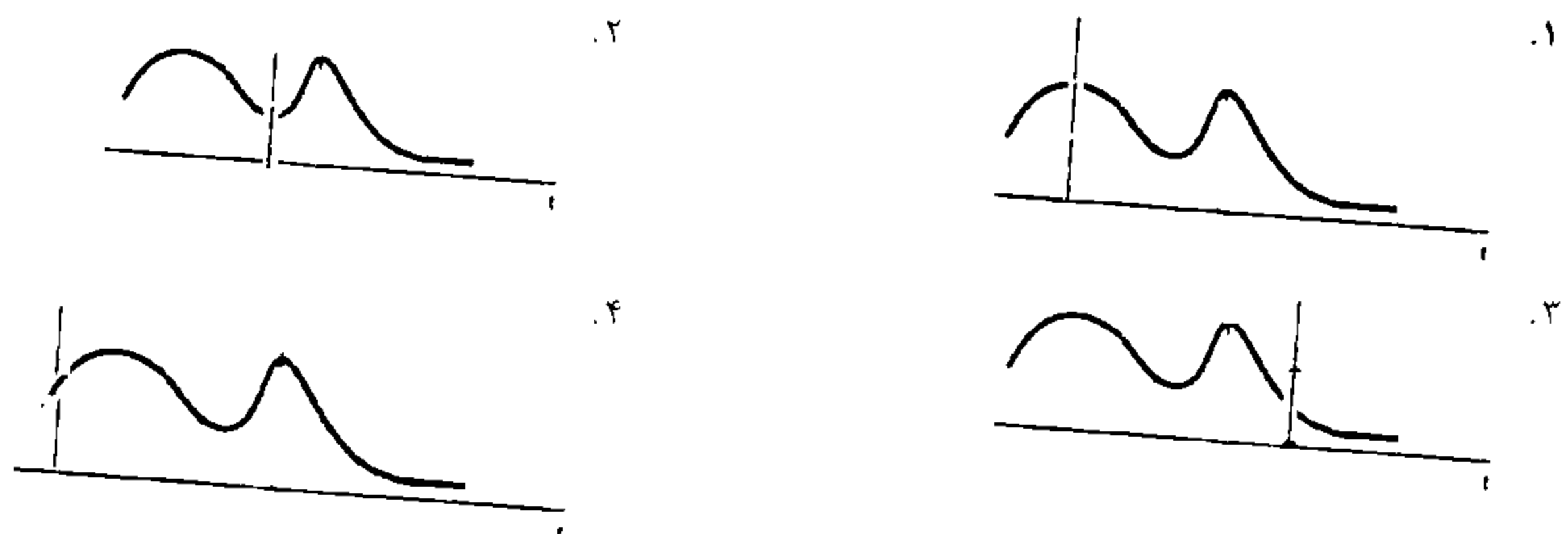
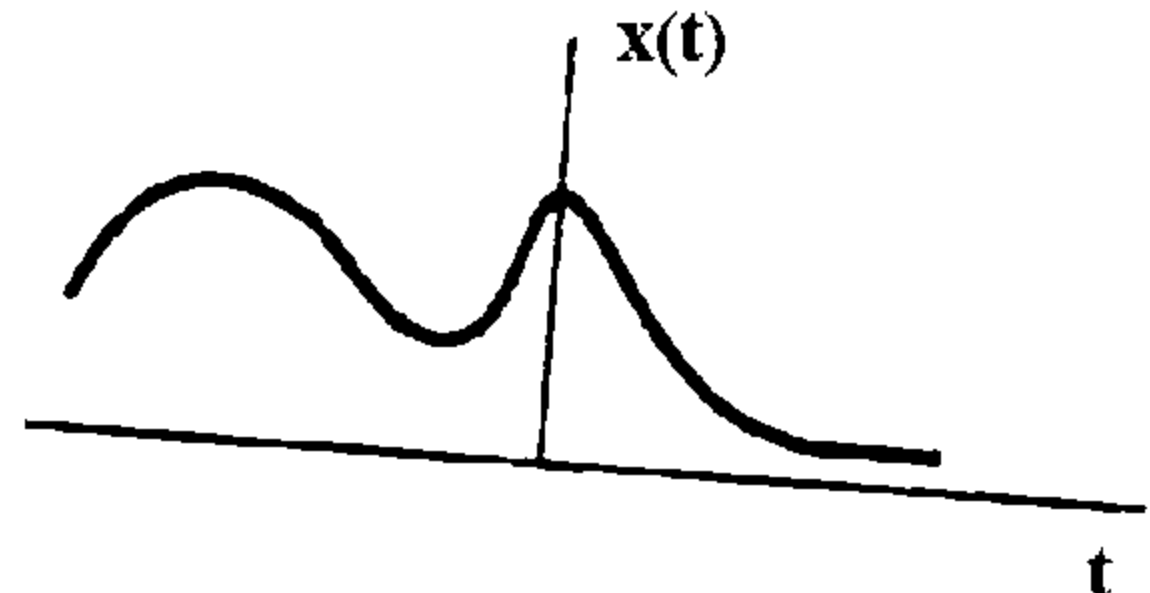
۱- کدام گزینه انرژی کل در یک بازه زمانی در سیگنال زمان - پیوسته را نشان می دهد؟

۱. $\int_{t_1}^{t_2} |x(t)|^2 dt$ ۲. $\sum_{n=n_1}^{n_2} |x[n]|^2$ ۳. $\frac{1}{2T} \int_{-T}^T |x(t)|^2 dt$ ۴. $\frac{1}{2N+1} \sum_{n=-N}^N |x[n]|^2$

۲- برای سیگنالهای با انرژی کل محدود کدام گزینه برقرار است؟

۱. توان متوسط آنها غیر صفر است.
۲. توان متوسط آنها صفر است.
۳. توان متوسط آنها بینهایت است.
۴. توان متوسط آنها هر عددی می تواند باشد.

۳- نسخه جلو افتاده از سیگنال $x(t)$ در کدام گزینه آمده است؟



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

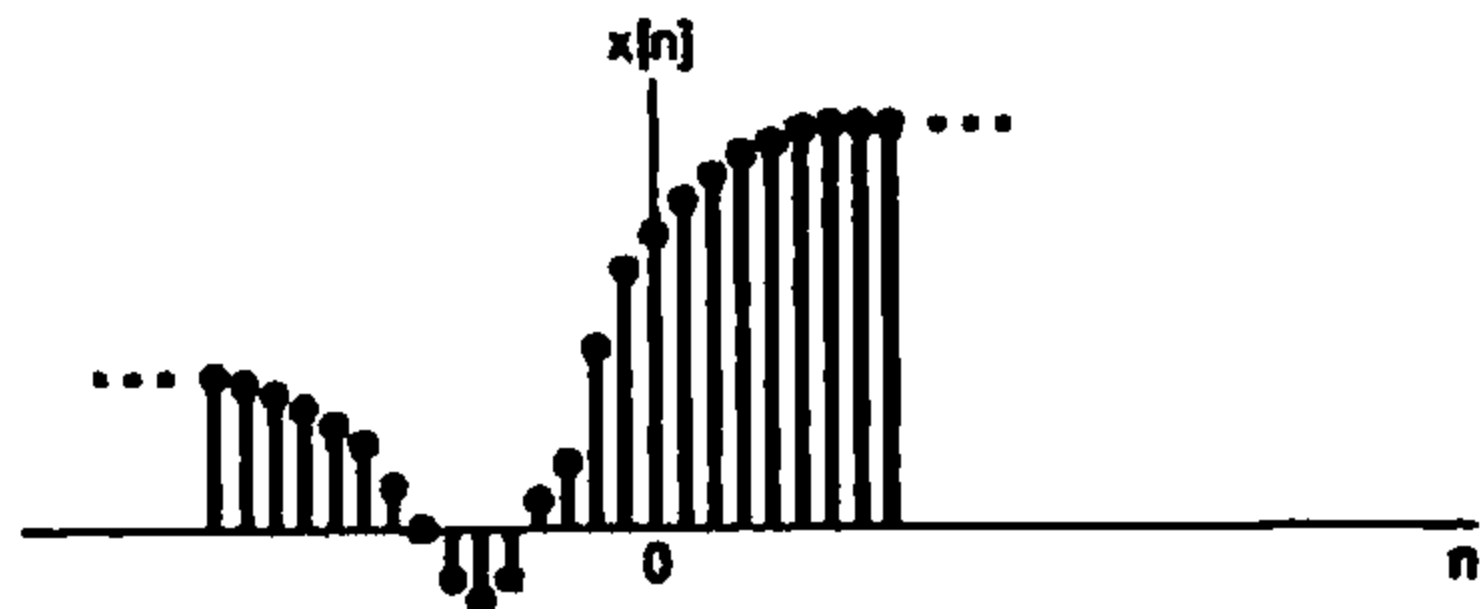
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

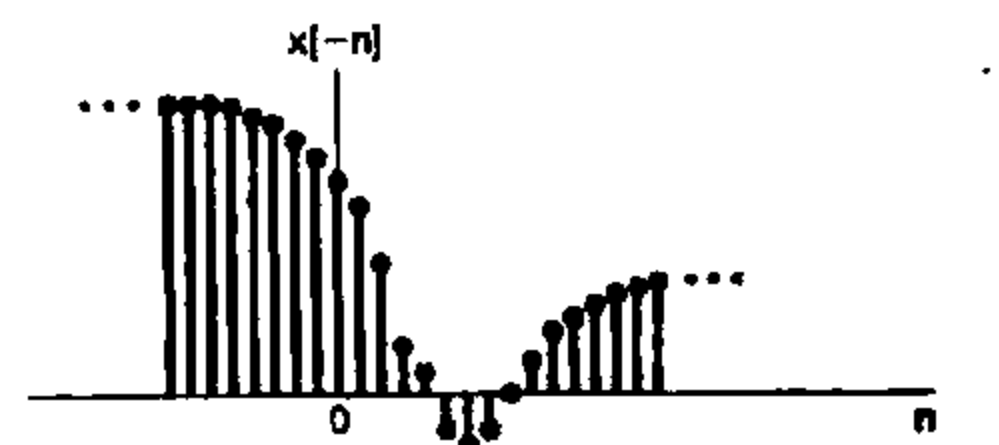
عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

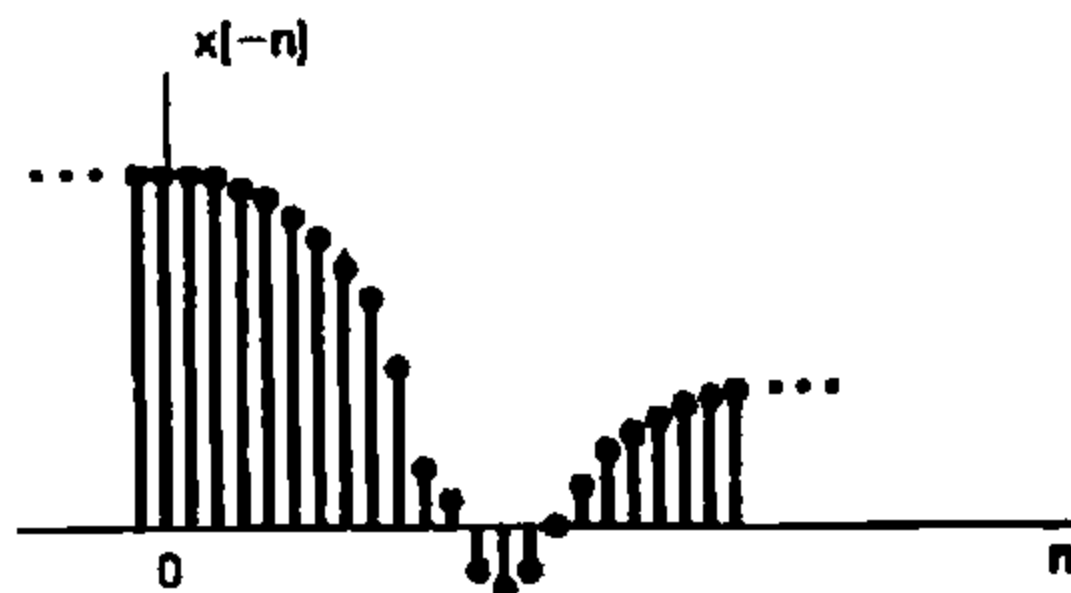
۴- وارون سیگنال $x[n]$ را پیدا کنید؟



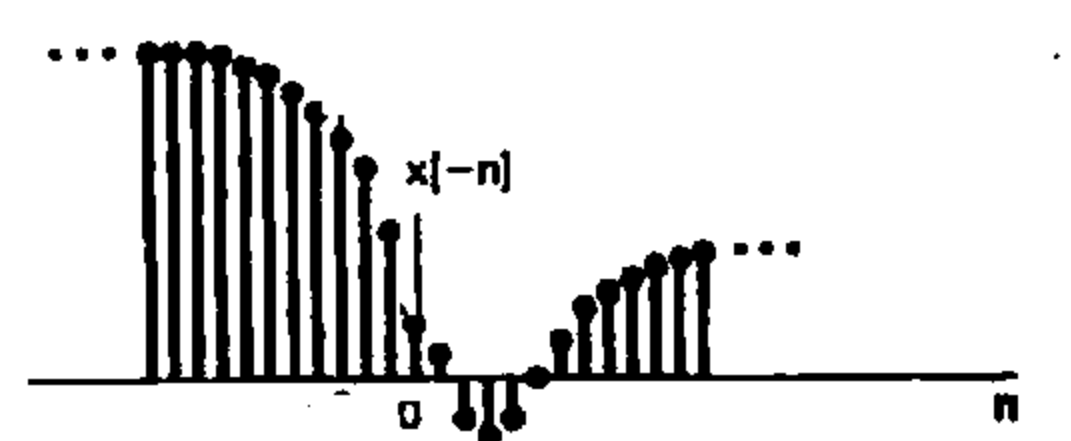
۲.



۱.



۴.



۳.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

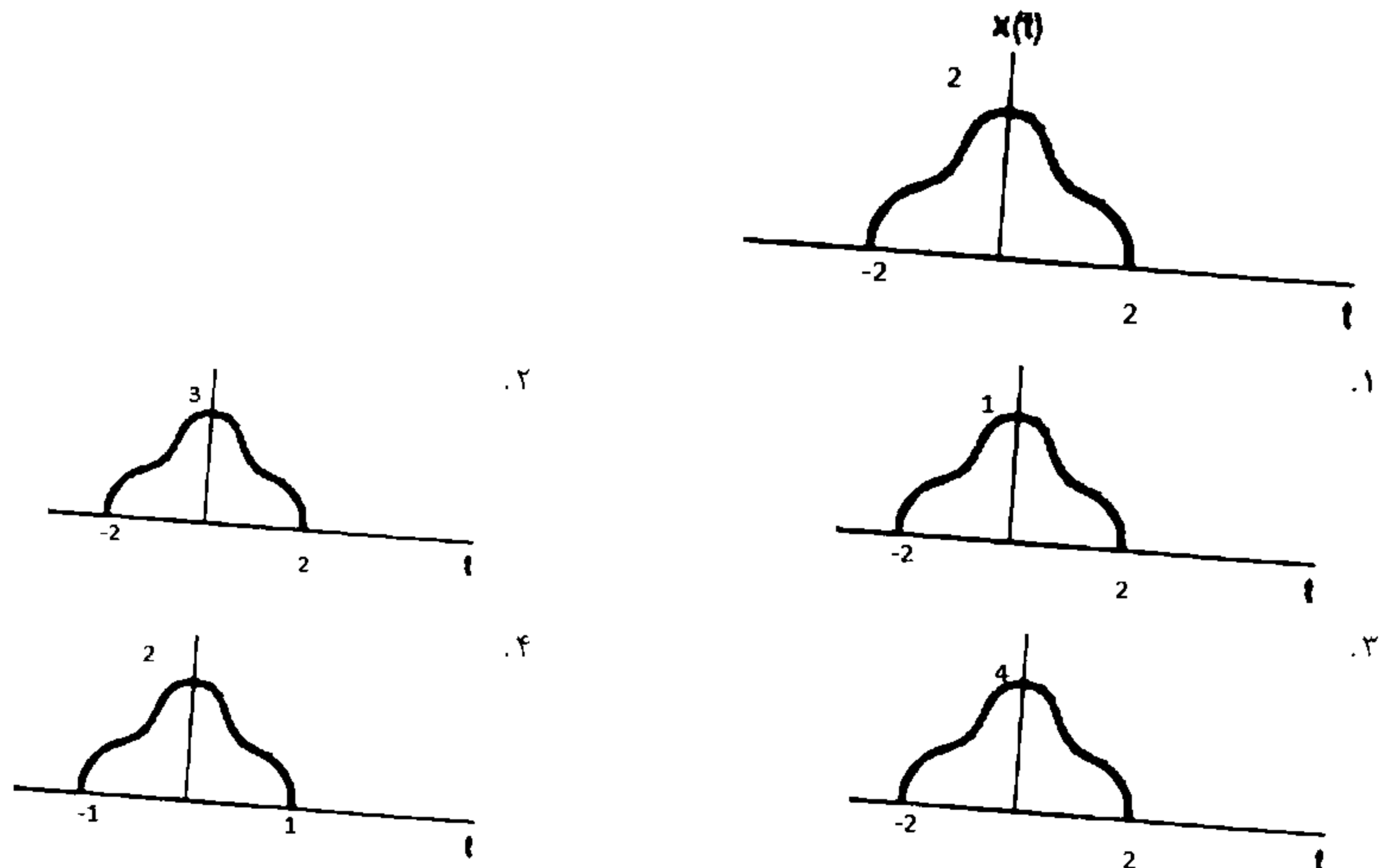
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

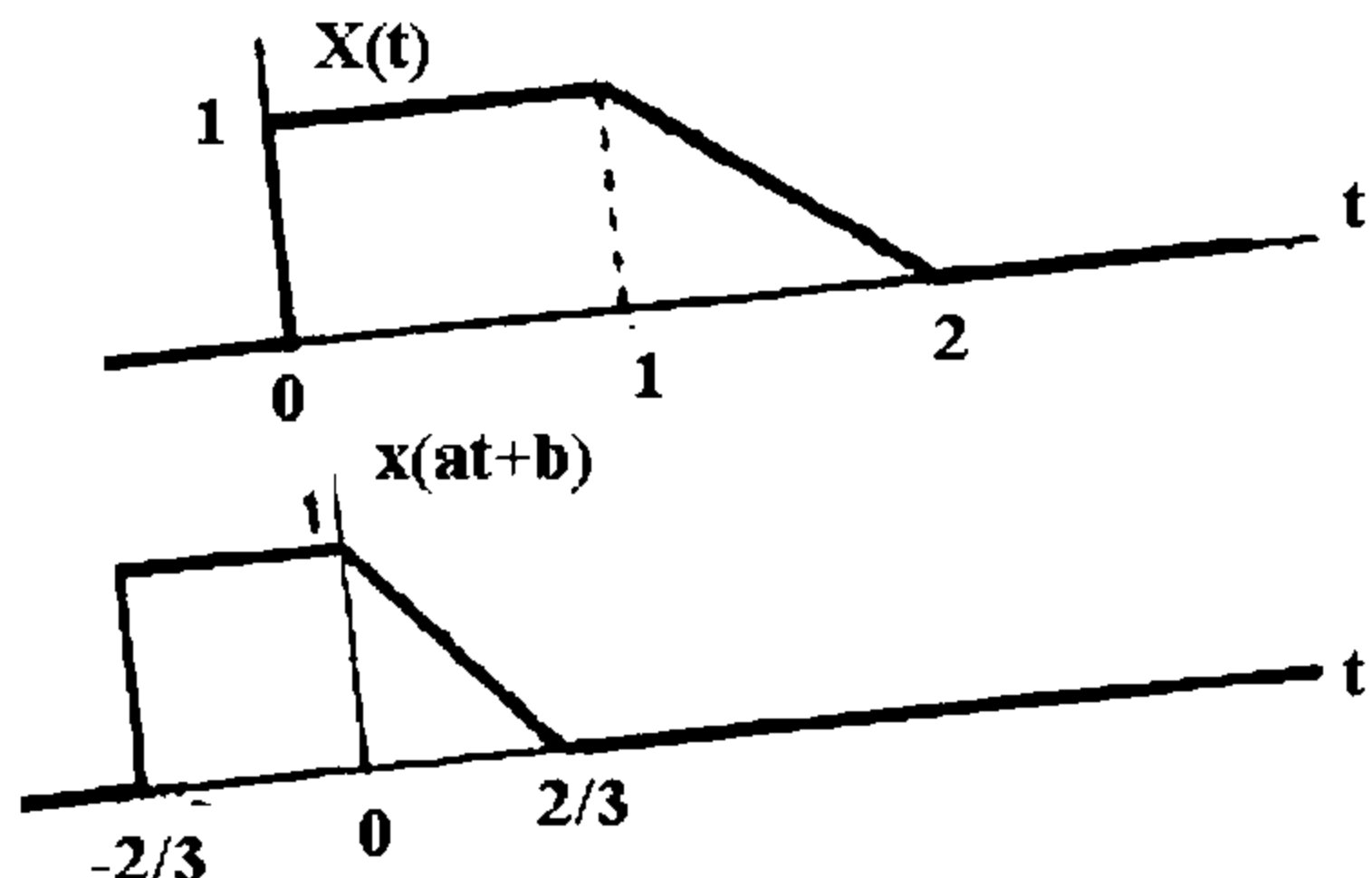
عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۵- کدام سیگنال با یک تغییر مقیاس زمانی به $x(t)$ مربوط می شود؟



۶- سیگنال $x(t)$ نشان داده شده در شکل زیر به سیگنال $x(at+b)$ تبدیل یافته است. a و b در کدام گزینه بطور صحیح بیان شده اند؟



۴. $a = \frac{2}{3}, b = 1$

۳. $a = \frac{2}{3}, b = -1$

۲. $a = -\frac{3}{2}, b = -1$

۱. $a = \frac{3}{2}, b = 1$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

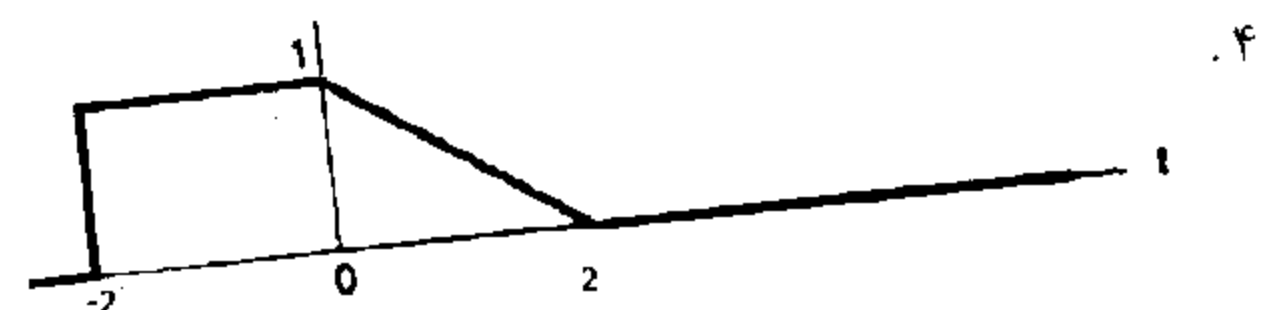
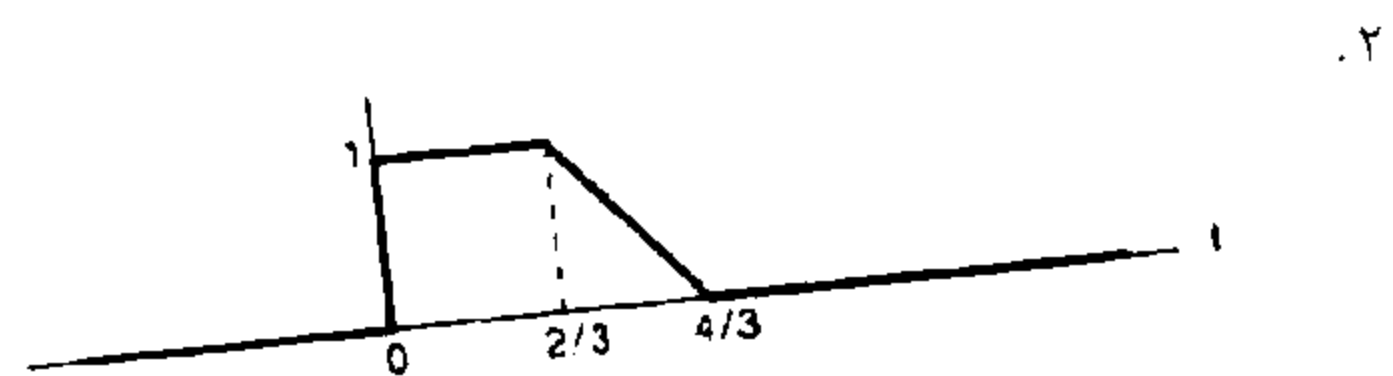
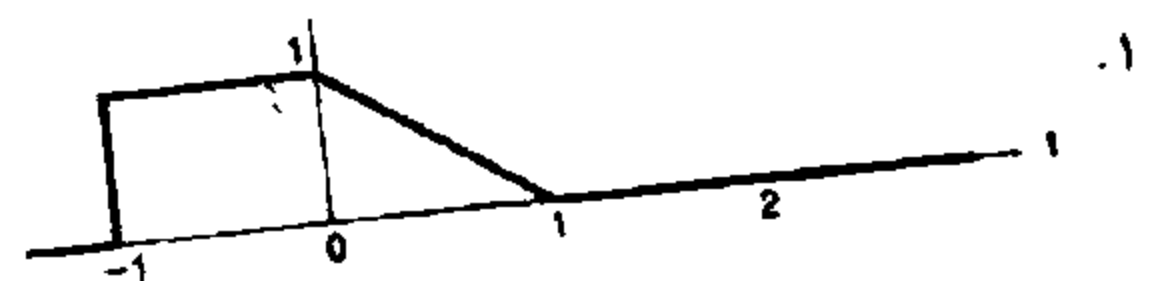
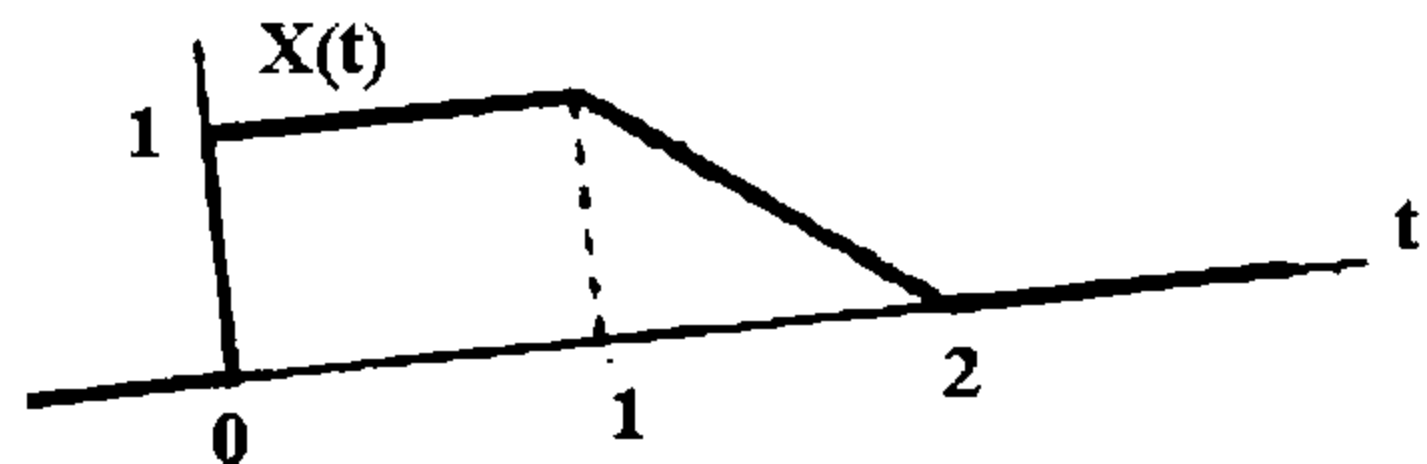
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

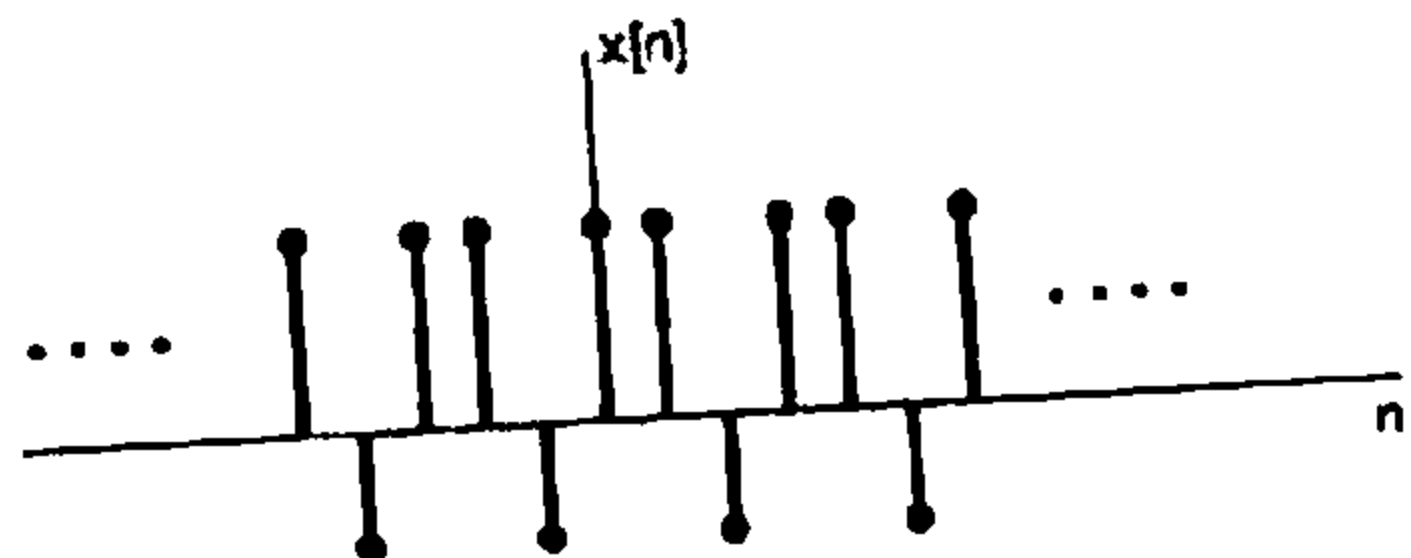
عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۷- کدام گزینه می تواند شامل فشردگی خطی $x(t)$ باشد؟



۸- دوره تناوب سیگنال نشان داده شده در شکل زیر، چند است؟



۲. ۴

۳. ۳

۴. ۲

۵. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

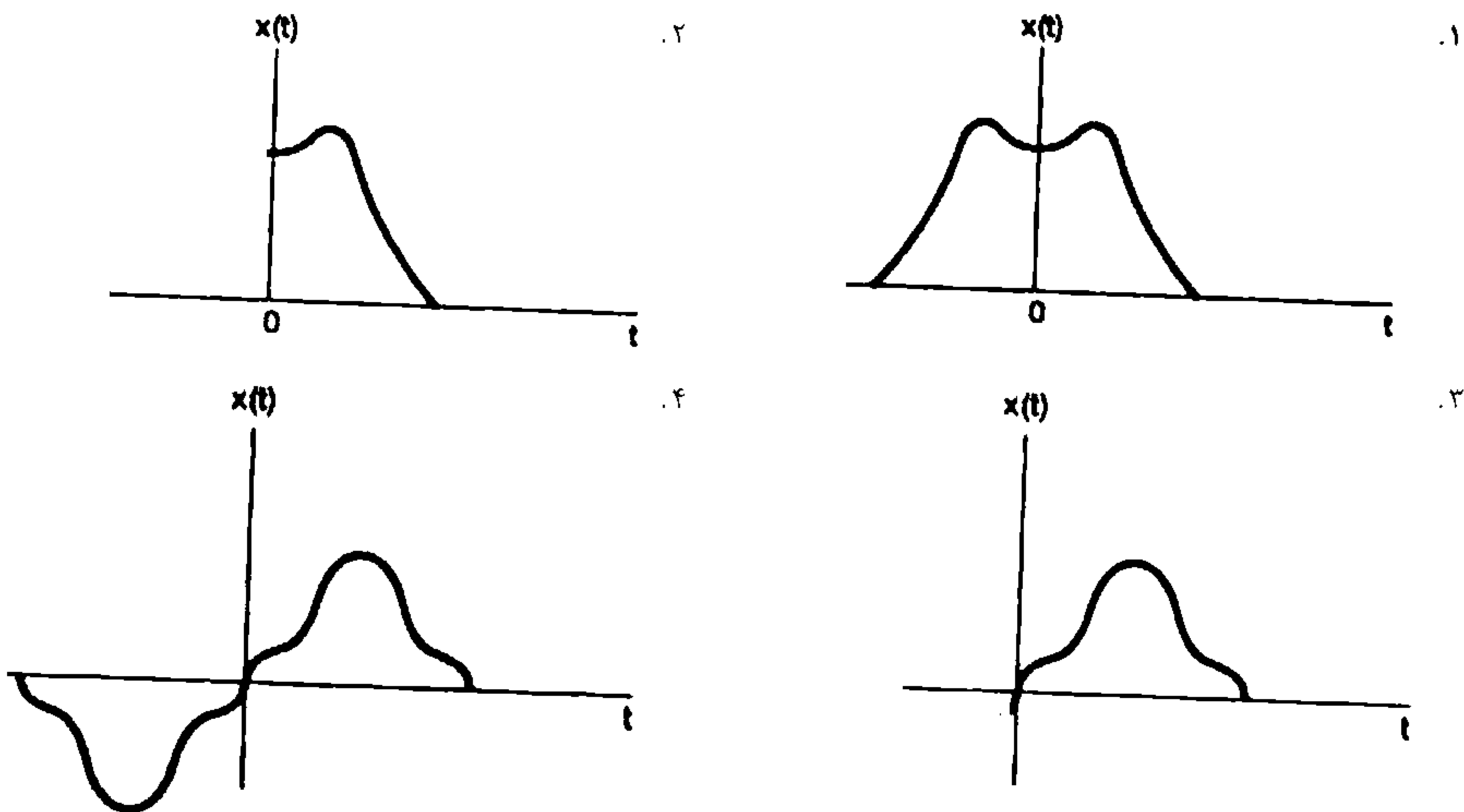
عنوان درس: تجزیه و تحلیل سیستمها، تجزیه و تحلیل سیستم ها، سیگنالها و سیستم ها، سیگنالها و سیستمها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۹- $x(t)$ یک سیگنال زوج است. گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

۱. $x(-t) = -x(t)$ ۲. $x(-t) = -x(-t)$ ۳. $x(at) = ax(t)$ ۴. $x(-t) = x(t)$

۱۰- $x(t)$ یک سیگنال زمان پیوسته فرد است. $x(t)$ را پیدا کنید.



۱۱- دوره تناوب اصلی سیگنال $x[n] = e^{j(2\pi/3)n} + e^{j(3\pi/4)n}$ را مشخص کنید؟

۱. ۳ ۲. ۶ ۳. ۸ ۴. ۲۴

۱۲- نام دنباله رسم شده چه میباشد؟



۱. قطار ضربه ۲. نمونه واحد ۳. پله واحد ۴. پله

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

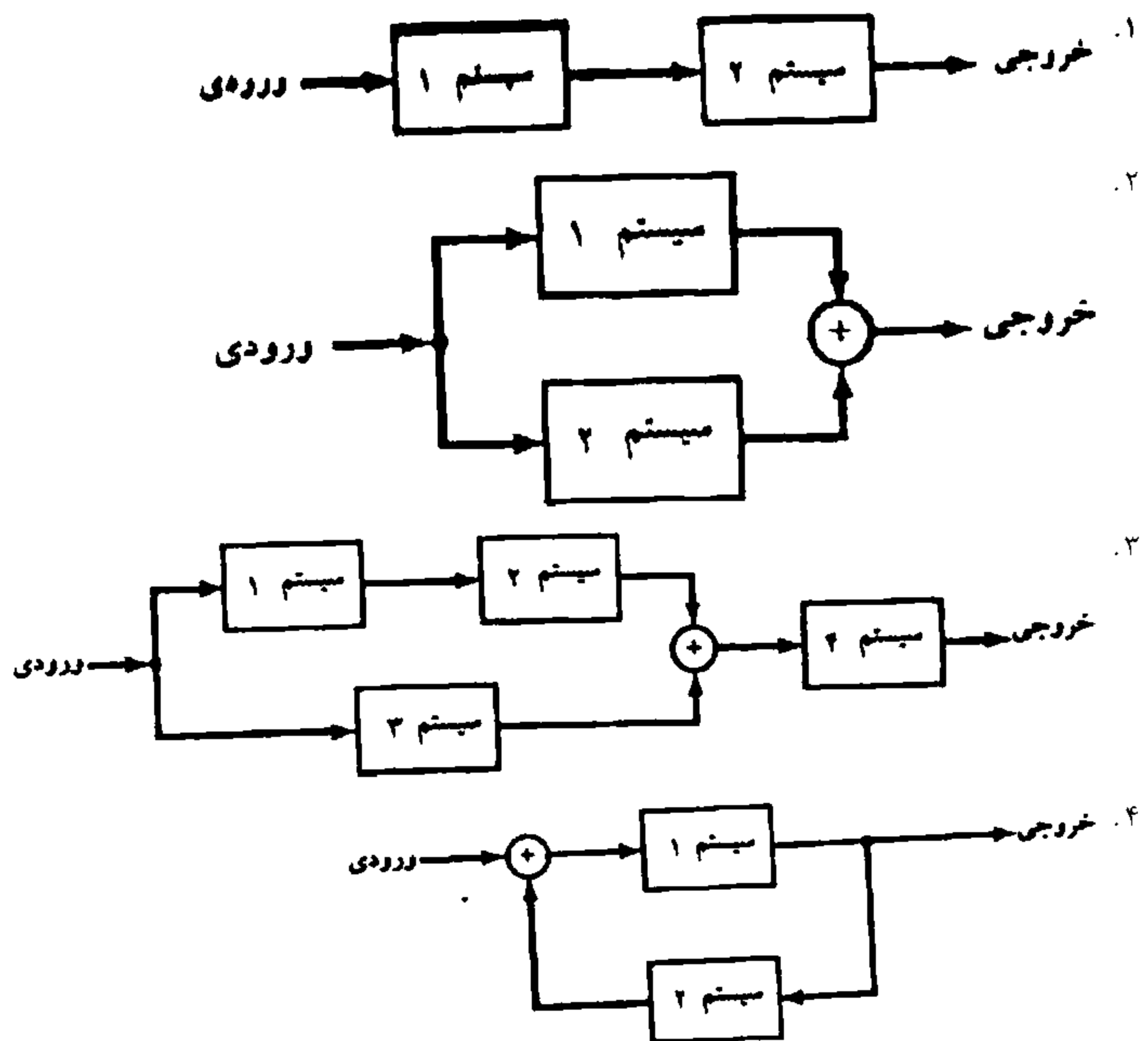
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

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 معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۱۳- کدام گزینه بهم پیوستن پسخور را نمایش می دهد؟



۱۴- اگر خروجی سیستمی به ازای هر مقدار از متغیر مستقل در یک زمان مفروض، فقط به ورودی در همان زمان بستگی داشته باشد. آنگاه سیستم کدام خاصیت را داراست؟

۱. ناپایداری ۲. پایداری ۳. بی حافظه ۴. با حافظه

۱۵- کدام گزینه در دسته سیستمهای با حافظه قرار نمی گیرد؟

۱. خازن ۲. سیستم داری تاخیر ۳. انباشتگر ۴. سیستم همانی

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش پزشکی (بیوالکتریک)، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۱۶- معادله جمع کانولوشن را انتخاب کنید؟

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^0 x[k]h[n-k] \quad .۲$$

$$y[n] = \sum_{k=0}^{\infty} x[k]h[n-k] \quad .۱$$

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} h[n-k] \quad .۴$$

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x[k]h[n-k] \quad .۳$$

۱۷- تابع سیستم در یک سیستم LTI با ورودی $x[n]$ و خروجی $y[n]$ که با معادله تفاضلی

$$y[n] - \frac{1}{2}y[n-1] = x[n] + \frac{1}{3}x[n]$$

به هم مرتبط اند برابر با کدامیک از گزینه های ذیل می باشد؟

$$H(Z) = \frac{1 - \frac{1}{2}z}{1 + \frac{1}{3}z} \quad .۲$$

$$H(Z) = \frac{1 + \frac{1}{3}z}{1 - \frac{1}{2}z} \quad .۱$$

$$H(Z) = \frac{1 + \frac{1}{3}z^{-1}}{1 - \frac{1}{2}z^{-1}} \quad .۴$$

$$H(Z) = \frac{1 - \frac{1}{2}z^{-1}}{1 + \frac{1}{3}z^{-1}} \quad .۳$$

۱۸- فرض کنید $x(t) = e^{-at}u(t)$ ورودی به یک سیستم LTI با پاسخ ضربه واحد $h(t) = u(t)$ باشد. خروجی سیستم را معین کنید. ($a > 0$)

$$e^{-at}u(t) \quad .۴$$

$$(1 - e^{-at})u(t) \quad .۳$$

$$\left(\frac{1 - e^{-at}}{a}\right)u(t) \quad .۲$$

$$(1 - at)u(t) \quad .۱$$

۱۹- گزینه نادرست را انتخاب کنید؟

۲. خاصیت توزیع پذیری برای کانولوشن صدق نمی کند.

۱. کانولوشن عملی جابجایی پذیر است.

۴. معادله جمع برهم نهی به کانولوشن معروف است.

۳. کانولوشن روی جمع توزیع می شود.

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

۲۰- دو سیستم با پاسخ ضربه $h_1(t)$ و $h_2(t)$ ورودی های یکسان دارند. (دو سیستم موازیند). خروجی آنها $(y(t))$ به چه صورت است؟

۱. $y(t) = x(t) * h_1(t) * h_2(t)$.۱
۲. $y(t) = x(t) * h_1(t)$.۲
۳. $y(t) = x(t) * h_2(t)$.۳
۴. $y(t) = x(t) * [h_1(t) + h_2(t)]$.۴

۲۱- خاصیت شرکت پذیری در کدام گزینه آمده است؟

۱. $x[n] * h[n] = h[n] * x[n]$.۱
۲. $x[n] * (h_1[n] * h_2[n]) = (x[n] * h_1[n]) * h_2[n]$.۲
۳. $x[n] * (h_1[n] + h_2[n]) = x[n] * h_1[n] + x[n] * h_2[n]$.۳
۴. $x(t) * h_1(t) = x(t) * h_2(t)$.۴

۲۲- کدام گزینه شرط علی بودن یک سیستم را نشان می دهد؟

۱. $h[n] = 0, n > 0$.۱
۲. $\sum_{k=-\infty}^{\infty} |h[k]| < \infty$.۲
۳. $\sum_{k=0}^{\infty} |h[k]| < \infty$.۳
۴. $h[n] = 0, n < 0$.۴

۲۳- در یک سیستم LTI، ورودی $x(t)$ و خروجی $y(t)$ ، یک انتقال زمانی به اندازه ۳ واحد در جهت محور زمانی به هم مربوط می شوند. اگر $x(t) = e^{j2t}$ ، آنگاه $y(t)$ را تعیین کنید.

۱. $y(t) = e^{-j6} e^{j2t}$.۱
۲. $y(t) = e^{j2t}$.۲
۳. $y(t) = e^{j6} e^{j2t}$.۳
۴. $y(t) = e^{j6} e^{-j2t}$.۴

۲۴- مولفه dc سیگنال $x(t)$ به چه صورت تعریف می شود؟

۱. $a_0 = \int_T x(t) dt$.۱
۲. $a_0 = \frac{1}{T} \int_T x(t) dt$.۲
۳. $a_0 = T \int_T x(t) dt$.۳
۴. $a_0 = \frac{1}{T}$.۴

۲۵- تبدیل فوریه کدام سیگنال زیر، به صورت $X(j\omega) = \frac{1}{a + j\omega}$ ، $a > 0$ است؟

۱. $x(t) = e^{-a} u(t)$.۱
۲. $x(t) = e^{at} u(t)$.۲
۳. $x(t) = e^{-a|t|}$.۳
۴. $e^{a|t|}$.۴

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/گد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

$$1- \text{تبدیل فوریه سیگنال } x(t) = \begin{cases} 1, & |t| < T_1 \\ 0, & |t| > T_1 \end{cases} \text{ را بدست آورید.}$$

۱.۴۰ نمره

$$2- \text{سیگنال متناوب گسسته در زمان } x[n] \text{ حقیقی و دارای دوره تناوب پایه } N = 5 \text{ است. ضرایب غیرصفر}$$

$$\text{سری فوریه } x[n] \text{ عبارتند از: } a_0 = 2, a_2 = a_{-2}^* = 2e^{j\pi/6}, a_4 = a_{-4}^* = e^{j\pi/3}$$

$$x[n] \text{ را به دست آورده و آنرا به صورت } x[n] = A_0 + \sum_{k=1}^{\infty} A_k \sin(w_k n + \phi_k) \text{ بیان کنید.}$$

۱.۴۰ نمره

$$3- \text{تبدیل فوریه سیگنال متناوب } \sin\left(\frac{\pi}{3}n + \frac{\pi}{4}\right) \text{ را برای } -\pi \leq \omega < \pi \text{ تعیین کنید.}$$

۱.۴۰ نمره

$$4- \text{تبدیل لاپلاس و ناحیه همگرایی } x(t) = e^{-at}u(t), \quad a > 0 \text{ را بنویسید.}$$

۱.۴۰ نمره

$$5- \text{با فرض } |z| > \frac{1}{3} \text{ سیگنال } X(z) = \frac{3 - \frac{5}{6}z^{-1}}{(1 - \frac{1}{4}z^{-1})(1 - \frac{1}{3}z^{-1})} \text{ را پیدا کنید.}$$

1319130 - 93-94-1

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

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 معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۲۰۴ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، 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 ۱۳۱۹۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

- ۱- ص ۳۲۶ - ۱.۴۰ نمره
- ۲- فصل سوم سؤال ۲-۳ ص ۲۲۹ - ۱.۴۰ نمره
- ۳- ص ۴۳۷ و ۴۰۳ - ۱.۴۰ نمره
- ۴- ص ۷۴۱ - ۱.۴۰ نمره
- ۵- ص ۸۵۴ - ۱.۴۰ نمره