



نکات مهم برای شیوه تحویل دهی تکالیف سری دوم:

- ۱- برای تکالیف این سری، از پاسفهای خود عکس گرفته و در سامانه سیما بارگزاری نمایید. (به طوری که واضح باشد. توصیه می شود از نرم افزارهای تولید PDF مانند **CamScanner** استفاده شود.) همچنین توجه داشته باشید که پاسخ شما در جهت درست ارسال شده و نیازی به پرفش نداشته باشد. در اینصورت پاسخ شما تصدیق نخواهد شد.
- ۲- برای هر سوال، فقط و فقط یک فایل به صورت جداگانه ارسال گردد.
- ۳- تنها فایلهای بارگزاری شده در سامانه سیما بررسی خواهد شد.
- ۴- شما مجاز به استفاده از مطالبی هستید که تا این لحظه در کلاس تدریس شده است. استفاده از مواردی که هنوز تدریس نشده است، شامل ۲۰٪ نمره کل خواهد بود.

۱- فرض کنید که:

$$x[n] = \delta[n] + 2\delta[n-1] - \delta[n-3] \quad \text{and} \quad h[n] = 2\delta[n+1] + 2\delta[n-1].$$

کانولوشنهای زیر را بیابید:

الف: $y_1[n] = x[n] * h[n]$

ب: $y_2[n] = x[n+2] * h[n]$

ج: $y_3[n] = x[n] * h[n+2]$

۲- $y[n] = x[n] * h[n]$ را به ازای $x[n]$ و $h[n]$ زیر ترسیم کنید:

$$x[n] = \begin{cases} 1 & 3 \leq n \leq 8 \\ 0 & \text{O.W} \end{cases}$$
$$h[n] = \begin{cases} 1 & 4 \leq n \leq 15 \\ 0 & \text{O.W} \end{cases}$$

۳- فرض کنید که:

$$x(t) = u(t-3) - u(t-5) \quad \text{and} \quad h(t) = e^{-3t}u(t).$$

الف: مطلوبست محاسبه $y(t) = x(t) * h(t)$

ب: مطلوبست محاسبه $g(t) = (dx(t)/dt) * h(t)$

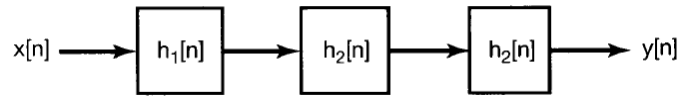
ج: رابطه بین $g(t)$ و $y(t)$ چیست؟

۴- برای ورودی $x(t)$ و پاسخ ضربه $h(t)$ داده شده در زیر، خروجی $y(t)$ را محاسبه نمایید و نتیجه را ترسیم نمایید.

$$\begin{cases} x(t) = e^{-\alpha t}u(t) \\ h(t) = e^{-\beta t}u(t) \end{cases}$$

هم به ازای $\alpha \neq \beta$ هم به ازای $\alpha = \beta$

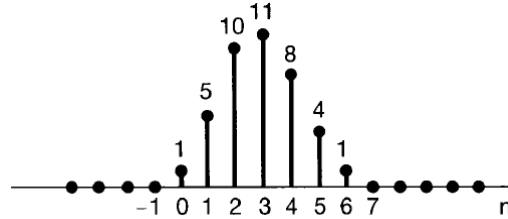
۵- ترکیب سری سه سیستم علی LTI به صورت زیر نشان داده شده است:



اگر پاسخ ضربه $h_2[n]$ به صورت زیر باشد:

$$h_2[n] = u[n] - u[n - 2],$$

و پاسخ ضربه کل سیستم به صورت زیر باشد:



الف: پاسخ ضربه $h_1[n]$ را بیابید.

ب: پاسخ سیستم کلی به ورودی زیر را بیابید:

$$x[n] = \delta[n] - \delta[n - 1]$$

۶- پایداری و علی بودن سیستمهای زیر را بررسی کنید:

الف: $h[n] = (0.8)^n u[n + 2]$

ب: $h[n] = n(\frac{1}{3})^n u[n - 1]$

ج: $h(t) = e^{-6t} u(3 - t)$

د: $h(t) = e^{-6|t|}$