

# بررسی مسئوالت کنکور سالهای گذشته

لازم	عنوان مبحث	مسئوالت کنکور سالهای گذشته								
کمتر از ۳۰ ثانیه	<h2>کانولوشن موارد خاص (کانولوشن ردیگنیل <math>\Pi</math>)</h2>	<p>یک سیستم LTI با پاسخ پله <math>s(t)</math> مطابق شکل ذیل را در نظر بگیرید. اگر دو سیستم از این نوع را با هم متوالی نماییم، پاسخ پله سیستم حاصل کدام است؟</p> <p>شکل (۱)  شکل (۲)  شکل (۳)  شکل (۴)  شکل (۵)  شکل (۶) </p>								
کمتر از ۳۰ ثانیه	<h2>کانولوشن موارد خاص (کانولوشن ردیگنیل <math>\Pi</math>)</h2>	<p>کانولوشن متناسب دو سیگنال متناسب با دوره تناسب اصلی <math>T_0</math> به صورت <math>y(t) = \int_{T_0} \tilde{x}_1(\tau) \tilde{x}_2(t-\tau) d\tau</math> تعریف می‌شود. این کانولوشن برای دو سیگنال متناسب <math>\tilde{x}_1(t)</math> و <math>\tilde{x}_2(t)</math> در شکل مقابله با دوره تناسب اصلی <math>= T_0</math> کدام است؟</p> <p>شکل (۱)  شکل (۲)  شکل (۳)  شکل (۴)  شکل (۵)  شکل (۶) </p>								
کمتر از ۳۰ ثانیه	<h2>کانولوشن محاسبه از طریق فرمول</h2>	<p>برای رشتۀ گسستۀ <math>x[n] = x[2-3n]u[n]*x[n]</math> در <math>n=0</math> برابر چه مقدار است؟</p> <p>شکل (۱) <math>\frac{3}{2}</math> شکل (۲) <math>\frac{1}{2}</math> شکل (۳) <math>\frac{1}{4}</math> شکل (۴) صفر</p>								
کمتر از ۳۰ ثانیه	<h2>کانولوشن جدول خواص</h2>	<p>با تعاریف <math>b(t) \stackrel{\Delta}{=} x(t)*\delta(2t)</math> ، <math>a[n] \stackrel{\Delta}{=} x[n]*\delta[2n]</math> ، کدام گزینه صحیح است؟</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><math>b(t) = x(\gamma t)</math></td> <td style="width: 50%;"><math>a[n] = x[2n]</math> (۱)</td> </tr> <tr> <td><math>b(t) = x(\gamma t)</math></td> <td><math>a[n] = x[n]</math> (۲)</td> </tr> <tr> <td><math>b(t) = \frac{1}{2}x(t)</math></td> <td><math>a[n] = x[n]</math> (۳)</td> </tr> <tr> <td><math>b(t) = \frac{1}{2}x(\gamma t)</math></td> <td><math>a[n] = \frac{1}{2}x[\gamma n]</math> (۴)</td> </tr> </table>	$b(t) = x(\gamma t)$	$a[n] = x[2n]$ (۱)	$b(t) = x(\gamma t)$	$a[n] = x[n]$ (۲)	$b(t) = \frac{1}{2}x(t)$	$a[n] = x[n]$ (۳)	$b(t) = \frac{1}{2}x(\gamma t)$	$a[n] = \frac{1}{2}x[\gamma n]$ (۴)
$b(t) = x(\gamma t)$	$a[n] = x[2n]$ (۱)									
$b(t) = x(\gamma t)$	$a[n] = x[n]$ (۲)									
$b(t) = \frac{1}{2}x(t)$	$a[n] = x[n]$ (۳)									
$b(t) = \frac{1}{2}x(\gamma t)$	$a[n] = \frac{1}{2}x[\gamma n]$ (۴)									

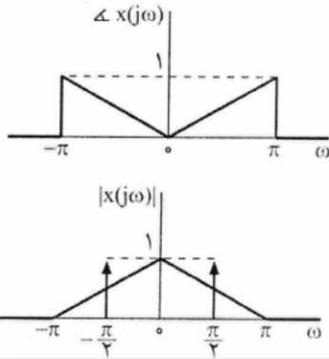
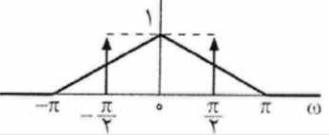
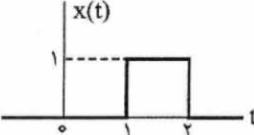
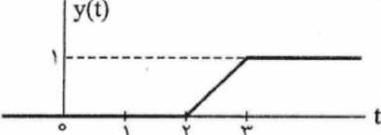
# بررسی مسئوالت کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	مسئوالت کنکور سالهای گذشته
گزینه از ۳۰ ثانیه گزینه از ۳۰ ثانیه	<p><b>گزینه های خاص کا برداشنا (سینال فرب)</b></p> <p>مقدار <math>y(t)</math> به ازاء <math>t = 1</math> در رابطه <math>y(t) = \left[ e^{-t} u(t) \right] * \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \delta(t - 3k)</math> تقریباً چقدر است؟</p> <p>A) <math>\frac{-2}{e}</math>      B) <math>\frac{2}{e}</math>      C) <math>\frac{-1}{e}</math>      D) <math>\frac{1}{e}</math></p>
گزینه از ۳۰ ثانیه گزینه از ۳۰ ثانیه	<p><b>گزینه های خاص کا برداشنا (سینال فرب یا سینال پله)</b></p> <p>یک سیستم خطی و تغییرنایاب با زمان دارای پاسخ ضربه <math>h(t) = e^{-t} \delta(t) + u(t-1)</math> می باشد.</p> <p>پاسخ این سیستم به ورودی <math>x(t) = \begin{cases} 1 &amp; t &lt; -1 \\ 0 &amp; -1 \leq t &lt; 1 \\ 1 &amp; 1 \leq t &lt; 2 \\ 0 &amp; t \geq 2 \end{cases}</math> که در زیر نمایش داده شده است در نقاط <math>t = -1, 1, 2</math> به ترتیب با کدام گزینه برابر است؟</p> <p>A) <math>-1, 1, 1</math>      B) <math>0, 1, 2</math>      C) <math>-\frac{1}{2}, 0, 2</math>      D) <math>-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 4</math></p>
گزینه از ۳۰ ثانیه	<p><b>کانولوشن جدول خواص</b></p> <p>سطح زیر منحنی سینکتال <math>v(t) = \int_{-\infty}^{t+1} A_y dt</math> تعریف می شود. اگر رابطه ورودی و خروجی یک سیستم خطی و تغییرنایاب با زمان <math>y(t) = x(t) * h(t)</math> باشد، که <math>x(t) = \begin{cases} 1 &amp; -1 &lt; t &lt; 1 \\ 0 &amp; \text{باقی} \end{cases}</math> و <math>h(t) = \begin{cases} 1 &amp; 0 &lt; t &lt; 1 \\ 0 &amp; \text{باقی} \end{cases}</math> پاسخ ضربه آن است، سطح زیر منحنی سینکتال خروجی کدام است؟</p> <p>A) <math>A_y = A_x + A_h</math>      B) <math>A_y = A_x \cdot A_h</math>      C) <math>A_y = A_x * A_h</math>      D) رابطه مشخصی بین <math>A_h</math>, <math>A_x</math> و <math>A_y</math> وجود ندارد.</p>
گزینه از ۳۰ ثانیه	<p><b>کانولوشن صوارق خواص (کانولوشن در سینال فرب)</b></p> <p>اگر <math>h[n] = 2\delta[n+1] + 2\delta[n-1]</math> و <math>x[n] = \delta[n] + 2\delta[n-1] - \delta[n-3]</math> باشد، حاصل عبارت <math>x[n] * h[n]</math> کدام است؟</p> <p>A) <math>2\{\delta[n+1] + 2\delta[n] + \delta[n-1]\} + 2\delta[n-4]</math>      B) <math>2\delta[n+1] + \delta[n-1] + 2\delta[n] + \delta[n-2] - 2\delta[n-3]</math>      C) <math>4\delta[n-1] + 4\delta[n-2] + 2\delta[n] + \delta[n+1] - \delta[n-4]</math>      D) <math>2\delta[n+1] + 4\delta[n] + 2\delta[n-1] + 2\delta[n-2] - 2\delta[n-4]</math></p>

# بررسی سیستم‌های کنلور سالخوار گذشته

عنوان مبحث	سوالات کنلور سالخوار گذشته
<b>کانولوشن موارد خاص (کانولوشن ردیگنیال <math>\Pi</math>)</b>	<p>یک سیستم خطی مستقل از زمان (LTI) مفروض است. اگر به این سیستم سیگنال <math>x_1(t)</math> اعمال شود در آینصورت <math>y_1(t)</math> را در خروجی دریافت می‌کنیم. اگر <math>x_2(t)</math> اعمال شود خروجی سیستم چه خواهد بود؟ <span style="color:red">۱۷</span></p> <p>پاسخ ضربهٔ یک سیستم خطی و تغییرناپذیر با زمان در شکل زیر نمایش داده شده است. اگر ورودی سیستم برابر با: <span style="color:red">۱۸</span></p> <p><math>x(t) = u_{-2}(t+1) - u_{-1}(t) - u_{-1}(t-2)</math></p> <p>باشد در این صورت مقدار خروجی سیستم در لحظه <math>t = 2</math> کدام است؟</p> <p>((۱) <math>u_{-1}(t)</math> معرف تابع پله واحد و <math>u_{-2}(t)</math> معرف تابع شیب واحد می‌باشد.)</p> <p>۱) <math>1</math> ۲) <math>2</math> ۳) <math>2</math> ۴) <math>1/5</math></p>
<b>سینال‌های خاص که برداشته (سینال ملپه و شیب واحد)</b>	<p>اگر <math>(z(t) = x(t) * y(t))</math> باشد، در آنصورت <math>x(2t) * y(2t)</math> برابر است با: <span style="color:red">۱۹</span></p> <p><math>2z(2t)</math> (۲)      <math>z(2t)</math> (۱)</p> <p><math>\frac{1}{2}z(2t)</math> (۴)      <math>\frac{1}{4}z(2t)</math> (۳)</p>
<b>کانولوشن جدول خواص</b>	<p>ورودی <math>(x(t))</math> و پاسخ ضربه <math>(h(t))</math> یک سیستم LTI به شکل زیر است:</p> <p>به ازای چه مقداری از خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و مقدار خروجی در لحظه <math>t = 1</math> چیست؟ <span style="color:red">۲۰</span></p> <p>۱) به ازای <math>t = 1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>2</math> ۲) به ازای <math>t = -1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>-1</math> ۳) به ازای <math>t = 1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>1</math> ۴) به ازای <math>t = -1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>-\frac{1}{2}</math></p>
<b>کانولوشن محاسبه از طریق فرمول</b>	<p>ورودی <math>(x(t))</math> و پاسخ ضربه <math>(h(t))</math> یک سیستم LTI به شکل زیر است:</p> <p>به ازای چه مقداری از خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و مقدار خروجی در لحظه <math>t = 1</math> چیست؟ <span style="color:red">۲۱</span></p> <p>۱) به ازای <math>t = 1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>2</math> ۲) به ازای <math>t = -1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>-1</math> ۳) به ازای <math>t = 1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>1</math> ۴) به ازای <math>t = -1</math> خروجی ماکزیمم مقدار را دارد و به ازای <math>t = 1</math> مقدار خروجی برابر است با <math>-\frac{1}{2}</math></p>

# بررسی سُو الات کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	سوالات کنکور سالهای گذشته
کنکور از ۲۰ ثانیه	<p><b>کانولوشن</b> <b>جدول خاص</b></p> <p>اگر <math>y(t) \stackrel{\Delta}{=} x(t) * h(t)</math> باشد که در آن <math>h(t) = s(T-t)</math> است. در آن صورت مقدار <math>y(nT) = x(t) * h(t) _{t=nT}</math> برابر است با: <span style="color:red">۱۴</span></p> <p style="text-align:center"><math>x(t) * s(t) _{t=(n-1)T}</math> (۲)      <math>x(t) * s(t) _{t=nT}</math> (۱)  <math>x(t) * s(-t) _{t=nT}</math> (۴)      <math>x(t) * s(-t) _{t=(n-1)T}</math> (۳)</p>
کنکور از ۲۰ ثانیه	<p><b>مفاهیم اولیه</b> <b>(آنالیز متغیرهای مستقل)</b></p> <p>اگر <math>f(t)</math> سیگنالی به عرض <math>T</math> و ماکزیممی واقع بر <math>t=2</math> باشد. در آن صورت عرض و محل ماکزیمم <math>f(rt-n)</math>، <math>r &gt; 0</math> عبارتنداز: <span style="color:red">۱۵</span></p> <p style="text-align:center"><math>\frac{2}{r}, \frac{T}{r}</math> (۲)      <math>\frac{n}{r}, \frac{T}{r} - n</math> (۱)  <math>\frac{n+2}{r}, \frac{T}{r}</math> (۴)      <math>\frac{n-2}{r}, \frac{T}{r} + n</math> (۳)</p>
کنکور از ۲۰ ثانیه	<p><b>مفاهیم اولیه</b> <b>(تعارن - توان دانشی)</b></p> <p>سیگنال پیوسته <math>x(t)</math> را با تبدیل فوریه <math>X(j\omega)</math> در نظر بگیرید که اندازه و فاز <math>X(j\omega)</math> مطابق زیر می باشد. کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟ <span style="color:red">۱۶</span></p> <p style="text-align:center"><math> x(j\omega) </math>    <math> X(j\omega) </math>  </p> <p style="text-align:center"><math>\int_{-\infty}^{+\infty}  x(t) ^2 dt = \frac{1}{2\pi}</math> (۱)      <math>x(t)</math> حقیقی بوده و  <math>\int_{-\infty}^{+\infty}  x(t) ^2 dt = \frac{1}{2\pi}</math> (۲)      <math>x(t)</math> زوج بوده و  <math>\int_{-\infty}^{+\infty}  x(t) ^2 dt = \infty</math> (۳)      <math>x(t)</math> زوج بوده و  <math>\int_{-\infty}^{+\infty}  x(t) ^2 dt = \infty</math> (۴)      <math>x(t)</math> حقیقی بوده و</p>
کنکور از ۲۰ ثانیه	<p>ورودی <math>x(t)</math> و خروجی <math>y(t)</math> یک سیستم LTI مطابق شکل های زیر است. پاسخ ضربه سیستم چیست؟ <span style="color:red">۱۷</span></p> <p style="text-align:center"><math>x(t)</math>    <math>y(t)</math>  </p> <p style="text-align:center"><math>\delta(t-1) - \delta(t-2)</math> (۴)      <math>u(t-1) - u(t-2)</math> (۳)      <math>u(t-2)</math> (۲)      <math>u(t-1)</math> (۱)</p>

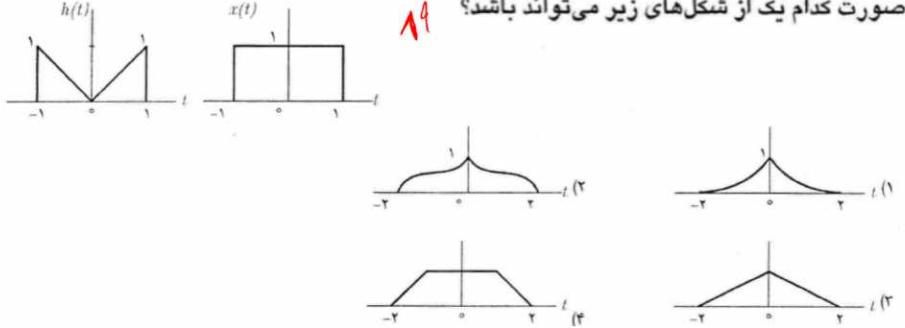
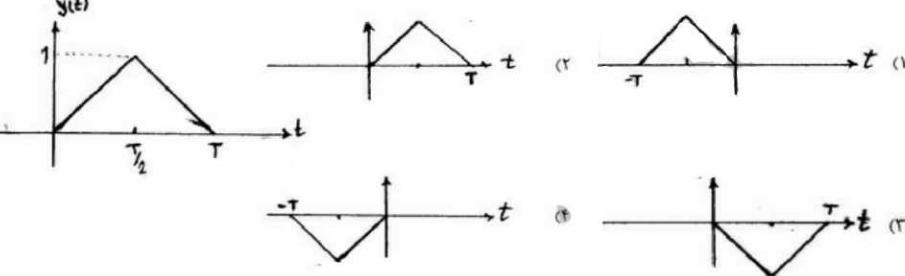
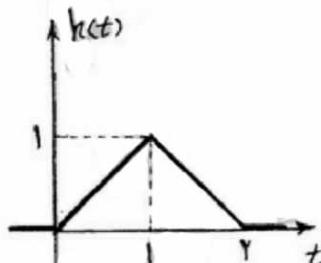
# بررسی مسئو الات کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	مسئو الات کنکور سالهای گذشته				
<b>کنکور از ۲۰ ثانیه</b> <b>کانولوشن مواد خاص (کانولوشن ریگنیل TT)</b>	<p>فرض کنید پاسخ ضربه یک سیستم LTI یک سیکنال پریودیک با پریود <math>T_0 = 3</math> به صورت زیر باشد. اگر سیکنال ورودی به سیستم برابر <math>x(t) = u(t+1) - u(t-1)</math> باشد، خروجی سیستم کدام یک از موارد زیر است؟</p> <p>۱۵</p>				
<b>کنکور از ۲۰ ثانیه</b> <b>متغیرهای اولیه (آناب - توان داشتی)</b>	<p>توان (P) و انرژی (E) سیکنال <math>x[n] = \sum_{m=-\infty}^{+\infty} 2^{- n-m }</math> به ترتیب عبارتنداز:</p> <p>۱۶</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>E = +\infty, p = 0</math> (۲)</td> <td style="text-align: center;"><math>E = +\infty, p = \frac{41}{18}</math> (۱)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>E = \frac{64}{9}, p = 0</math> (۴)</td> <td style="text-align: center;"><math>E = +\infty, P = +\infty</math> (۳)</td> </tr> </table>	$E = +\infty, p = 0$ (۲)	$E = +\infty, p = \frac{41}{18}$ (۱)	$E = \frac{64}{9}, p = 0$ (۴)	$E = +\infty, P = +\infty$ (۳)
$E = +\infty, p = 0$ (۲)	$E = +\infty, p = \frac{41}{18}$ (۱)				
$E = \frac{64}{9}, p = 0$ (۴)	$E = +\infty, P = +\infty$ (۳)				
<b>کنکور از ۲۰ ثانیه</b> <b>کانولوشن جدول خواص</b>	<p>در یک سیستم LTI ورودی <math>x(t)</math> و خروجی <math>y(t)</math> به صورت زیر می‌باشد:</p> <p>۱۷</p> $x(t) = \begin{cases} 0 & -\infty < t \leq 0 \\ 1 & 0 < t \leq 1 \\ 0 & 1 < t < \infty \end{cases}, \quad y(t) = \begin{cases} 0 & -\infty < t \leq -1/5 \\ 2(t+1/5) & -1/5 < t \leq 1/5 \\ 2 & 1/5 < t < \infty \end{cases}$ <p>پاسخ ضربه‌ی این سیستم عبارت است از:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>h(t) = 2u(t-1/5)</math> (۲)</td> <td style="text-align: center;"><math>h(t) = u(t-1/5)</math> (۱)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>h(t) = 2u(t-0/5)</math> (۴)</td> <td style="text-align: center;"><math>h(t) = u(t) - u(t-0/5)</math> (۳)</td> </tr> </table>	$h(t) = 2u(t-1/5)$ (۲)	$h(t) = u(t-1/5)$ (۱)	$h(t) = 2u(t-0/5)$ (۴)	$h(t) = u(t) - u(t-0/5)$ (۳)
$h(t) = 2u(t-1/5)$ (۲)	$h(t) = u(t-1/5)$ (۱)				
$h(t) = 2u(t-0/5)$ (۴)	$h(t) = u(t) - u(t-0/5)$ (۳)				
<b>کنکور از ۲۰ ثانیه</b> <b>سینیالهای خاص که برداشته کنیم (سینیال ضربه)</b>	<p>اگر <math>y(t) \triangleq x(4-2t) * \delta(4-2t)</math> در آن صورت <math>y(t)</math> برابر است با:</p> <p>۱۸</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}x(4-2t)</math> (۲)</td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}x(2t-4)</math> (۱)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}x(8-2t)</math> (۴)</td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{1}{2}x(2t-8)</math> (۳)</td> </tr> </table>	$\frac{1}{2}x(4-2t)$ (۲)	$\frac{1}{2}x(2t-4)$ (۱)	$\frac{1}{2}x(8-2t)$ (۴)	$\frac{1}{2}x(2t-8)$ (۳)
$\frac{1}{2}x(4-2t)$ (۲)	$\frac{1}{2}x(2t-4)$ (۱)				
$\frac{1}{2}x(8-2t)$ (۴)	$\frac{1}{2}x(2t-8)$ (۳)				

# بررسی سُوالات کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	سُوالات کنکور سالهای گذشته
لازم زیان کنترل از ۲۰ ثانیه	<p><b>کانولوشن جدول خواص</b></p> <p>در صورتی که خروجی یک سیستم LTI زمان گذشته با پاسخ ضربه <math>h[n]</math> به صورت باشد، ورودی این سیستم برابر است با:</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{A} \checkmark \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D}</math></p>
کنترل از ۲۰ ثانیه	<p><b>متغیرهای اولیه (تعارف)</b></p> <p>اگر <math>x(t) = \int_{-\infty}^t x_0(\tau) d\tau</math> که در زیر نمایش داده شده است باشد، در این صورت مقدار <math>x_0(t)</math> برابر است با:</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{A} \checkmark \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D}</math></p> <p>۴/۵ (۱) ۲/۵ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)</p>
کنترل از ۲۰ ثانیه	<p><b>سینیلهای خاص و کاربرد آنها (سینیل ملے واحد)</b></p> <p>رابطه بین ورودی <math>x(t)</math> و خروجی <math>y(t)</math> یک سیستم به صورت</p> $y(t) = \int_{t-3}^{\infty} x(2-\tau) d\tau$ <p>می‌باشد، پاسخ سیستم به تابع پله واحد چیست؟</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{A} \checkmark \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D}</math></p> <p>(۱) <math>(t-2)u(t-2)</math>      (۲) <math>(t-2)u(t-2)</math>      (۳) <math>(t-3)u(t-3)</math>      (۴) <math>(3-t)u(3-t)</math></p>
بیشتر از ۱ دقیقه	<p><b>کانولوشن محاسبه از طریق فرمول</b></p> <p>یک سیستم زمان گذشته‌ای LTI دارای پاسخ ضربه به طول ۴، به ازای ورودی <math>x[n]</math>، خروجی <math>y[n]</math> را ایجاد کرده است (شکل زیر). مقادیر مجهول <math>a</math> و <math>b</math> در دنباله‌ی خروجی برابرند با:</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{A} \checkmark \text{B} \quad \text{C} \quad \text{D}</math></p> <p><math>\left  \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 2 \end{array} \right. \text{ (۱)} \quad \left  \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 1 \end{array} \right. \text{ (۲)} \quad \left  \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 2 \end{array} \right. \text{ (۳)} \quad \left  \begin{array}{l} a = 1 \\ b = 1 \end{array} \right. \text{ (۴)}</math></p>

# بررسی مسئو الات کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	مسئو الات کنکور سالهای گذشته
<b>نام</b> <b>لازم</b> <b>کثر از ۳۰ ثانیه</b>	<p><b>کانولوشن جدول خواص</b></p> <p>اگر پاسخ ضربه یک سیستم LTI به صورت <math>(t)</math> باشد پاسخ سیستم به ورودی <math>x(t)</math> به صورت کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند باشد؟ <b>۱۹</b></p> 
<b>کثر از ۳۰ ثانیه</b>	<p><b>سینالهای خاص کاربرد آنها (سیندل ضربه)</b></p> <p>حاصل انتگرال زیر که در آن <math>\delta(t)</math> تابع ضربه واحد و <math>\delta'(t)</math> مشتق آن باشد چقدر است؟ <b>۹۰</b></p> $\int_{-\infty}^{\infty} [(t+2)\delta'(t+1) + (e^{- t } + t^2 + 2)\delta(e^{- t } + t^2 + 1)] dt$ <p style="text-align: center;">۲ (۴)                      ○ (۳)                      ۱ (۲)                      -۱ (۱)</p>
<b>کثر از ۳۰ ثانیه</b>	<p><b>کانولوشن جدول خواص</b></p> <p>پاسخ ضربه یک سیستم LTI یک سینال فرد است. اگر خروجی سیستم برای یک سینال <math>x(t)</math>، به صورت <math>y(t)</math> مطابق با شکل زیر باشد، خروجی سیستم برای سینال <math>(-t)</math> چگونه است؟ <b>۹۱</b></p> 
<b>حدود ۱ رقیمه</b>	<p>در صورتی که <math>h(t)</math> پاسخ ضربه یک سیستم خطی تغییرناپذیر با زمان بصورت مقابل باشد و ورودی این سیستم بصورت <math>x(t) = h(t+2)</math> تعریف گردد، در چه زمانی خروجی ماکزیمم و مقدار ماکزیمم خروجی در این زمان چقدر خواهد بود. <b>۹۱</b></p>  <p style="text-align: right;"> <math>y_{\max} = 2, t=1</math> (۱)  <math>y_{\max} = \frac{2}{3}, t=1</math> (۲)  <math>y_{\max} = \frac{2}{3}, t=0</math> (۳)  <math>y_{\max} = 2, t=0</math> (۴)     </p>

# بررسی سُوالات کنکور سالهای گذشته

عنوان مبحث	سُوالات کنکور سالهای گذشته
<b>کنکور از ۲۰۱۶ شانزدهم</b> <b>کانولوشن جدول خواص</b>	<p>اگر <math>y[n]</math> پاسخ یک سیستم LTI پایدار به ورودی <math>x_0[n]</math> بوده و <math>\sum_{n=-\infty}^{+\infty} y[n] = -1</math> است. <math>y[n]</math> پاسخ همان سیستم به ورودی <math>x_1[n]</math> است، کدام گزینه زیر صحیح است؟</p> <p>۹۱) <math>\sum_n y[-n] = -4</math> (۱)      ۹۲) <math>\sum_n y[-n] = 0</math> (۲)      ۹۳) <math>\sum_n y[-n] = 2</math> (۳)      ۹۴) <math>\sum_n y[-n] = 4</math> (۴)</p>
<b>کنکور از ۲۰۱۶ شانزدهم</b> <b>معادله اولیه (متناوب)</b>	<p>اگر <math>x_1(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \cos(\pi t^r) \delta(t-k)</math>, <math>x_2(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \cos\left(\frac{t}{3}\right) \delta(t-k\pi)</math></p> <p>۹۲) <math>x_3(t) = x_1(t) + x_2(t)</math> باشد در این صورت:</p> <p>(۱) <math>x_1(t)</math> و <math>x_2(t)</math> متناوب و <math>x_3(t)</math> نامتناوب است.      (۲) هر سه سیگنال متناوب هستند.      (۳) <math>x_1(t)</math> و <math>x_2(t)</math> متناوب و <math>x_3(t)</math> نامتناوب نمی‌باشند.      (۴) هیچ کدام متناوب نیستند.</p>
<b>کنکور از ۲۰۱۶ شانزدهم</b> <b>کانولوشن موارد خاص</b>	<p>با اعمال (۱) <math>x_1(t)</math> به ورودی یک سیستم LTI، خروجی <math>y_1(t)</math> حاصل می‌شود. اگر <math>x_2(t)</math> به ورودی همین سیستم اعمال گردد، خروجی <math>y_2(t)</math> کدام است؟</p> <p>۹۳) <math>y_2(t) = \begin{cases} 1 &amp; 0 \leq t &lt; 1 \\ 0 &amp; 1 \leq t &lt; 2 \\ 1 &amp; 2 \leq t &lt; 3 \\ 0 &amp; \text{باقی}\end{cases}</math> (۱)      ۹۴) <math>y_2(t) = \begin{cases} 1 &amp; 0 \leq t &lt; 1 \\ 0 &amp; 1 \leq t &lt; 2 \\ -1 &amp; 2 \leq t &lt; 3 \\ 1 &amp; \text{باقی}\end{cases}</math> (۲)      ۹۵) <math>y_2(t) = \begin{cases} 1 &amp; 0 \leq t &lt; 1 \\ 0 &amp; 1 \leq t &lt; 2 \\ 1 &amp; 2 \leq t &lt; 3 \\ 0 &amp; \text{باقی}\end{cases}</math> (۳)      ۹۶) <math>y_2(t) = \begin{cases} 1 &amp; 0 \leq t &lt; 1 \\ 0 &amp; 1 \leq t &lt; 2 \\ 1 &amp; 2 \leq t &lt; 3 \\ 0 &amp; \text{باقی}\end{cases}</math> (۴)</p>
<b>کنکور از ۲۰۱۶ شانزدهم</b> <b>کانولوشن جدول خواص</b>	<p>اگر <math>y_0(t)</math> پاسخ یک سیستم LTI پایدار به ورودی <math>x_0(t)</math> بوده و بدانیم <math>\int_{-\infty}^{+\infty} y_0(t) dt = \pi</math> می‌باشد، آن‌گاه در مورد <math>y_1(t)</math> که پاسخ همان سیستم به ورودی <math>x_1(t)</math> است، چه می‌توان گفت؟</p> <p>۹۷) <math>\int_{-\infty}^{+\infty} y_1(t) dt = 2\pi</math> (۱)      ۹۸) <math>\int_{-\infty}^{+\infty} y_1(t) dt = -4\pi</math> (۲)      ۹۹) <math>\int_{-\infty}^{+\infty} y_1(t) dt = +4\pi</math> (۳)      ۱۰۰) <math>\int_{-\infty}^{+\infty} y_1(t) dt = 0</math> (۴)</p>

# بررسی سوالات کنکور سالهای گذشته

نام لازم	عنوان مبحث	سوالات کنکور سالهای گذشته
کمتر از ۳۰ شانزده	سینالهای خاص و کاربرد آنها (سینال پله واحد)	<p>کدام سیستم زیر با رابطه‌ی داده شده بین ورودی <u>دخلخواه</u> (<math>x(t)</math>) و خروجی (<math>y(t)</math>) می‌تواند <u>LTI</u> (خطی و تغییرناپذیر با زمان) باشند. (<math>f(t)</math> و <math>g(t)</math> توابعی معین هستند).</p> <p><math>x(t) \rightarrow \boxed{\text{سیستم ۱}} \rightarrow y(t)</math>      <math>x(t) \rightarrow \boxed{\text{سیستم ۲}} \rightarrow y(t)</math>      ۹۴</p> <p><math>y(t) = \int_{-\infty}^t x(\alpha) g(\alpha - t) d\alpha</math>      <math>y(t) = \int_{-\infty}^t f(\alpha) x(t - \alpha) d\alpha</math></p> <p>(۱) فقط سیستم ۲      (۲) فقط سیستم ۱      (۳) هم سیستم ۱ و هم سیستم ۲      (۴) نه سیستم ۱ و نه سیستم ۲</p>
حدود ۱ رقمی	کاتولوشن جدول خواص	<p>سیستم <u>LTI</u> زمان پیوسته با پاسخ ضربه (<math>h(t)</math>) مطابق شکل زیر داده شده است.</p> <p>سینال <math>x(t) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} (1+k^2) \delta(t - 4k)</math> از این سیستم عبور می‌کند.</p> <p>خروجی سیستم را <math>y(t)</math> می‌نامیم. (۲) <math>y</math> برابر کدام است؟ ۹۵</p> <p>(۱) ۷ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴)</p>
کمتر از ۳۰ شانزده	کاتولوشن محاسبه از طریق فرمول	<p>مقدار کاتولوشن <math>\int_{-1}^{1} x[n-2n] * x[n] dn</math> در نقطه <math>n=1</math>، کدام است؟ ۹۶</p> <p>(۱) -1 (۲) 0 (۳) 1 (۴) 2</p>
کمتر از ۳۰ شانزده	کاتولوشن محاسبه از طریق فرمول	<p>اگر <math>y(n) = \delta[n-2] + \delta[n-3] + \delta[n-4]</math> پاسخ ضربه سیستم و ورودی آن به شرح زیر بوده و خروجی را با <math>y(n)</math> نشان دهیم، مقدار ماکزیمم <math> y[n] </math>، کدام است؟ ۹۷</p> $x[n] = \begin{cases} \frac{n}{5} & 0 \leq n \leq 5 \\ \frac{10-n}{5} & 6 \leq n \leq 10 \\ 0 & \text{بقیه جاهای} \end{cases}$ <p>(۱) <math>\frac{2}{5}</math> (۲) <math>\frac{8}{5}</math> (۳) <math>\frac{12}{5}</math> (۴) <math>\frac{4}{5}</math></p>

# بررسی سوالات کنکور سالهای گذشته

نوبت لازم	عنوان مبحث	سوالات کنکور سالهای گذشته
حدود ۱ دقیقه	کانولوشن محاسبه از طریق خرمول	<p>ورودی یک سیستم LTI و <math>x(t) = \cos(100\pi t)[u(t) - u(t-\Delta)]</math> پاسخ ضربه آن <math>h(t) = x(\Delta - t)</math> می‌باشد.</p> <p>مقدار خروجی در لحظه <math>t = 6</math> برابر کدام است؟</p> <p>۹۶</p> <p>۴/۵ (۳)      ۲ (۱)        ۵ (۴)      ۲/۵ (۲)</p>

