

Skiladæmasett 1

20/08/2015

Skiladagur: 28. ágúst 2015 kl 12:00 í hólfi merkt T 501 í Sólinni

Dæmi 1:

Leysið eftirfarandi diffurjöfnur með Laplace vörpun þar sem punkturinn táknar afleiðu af viðkomandi falli m.t.t. tíma:

a) $\ddot{y}(t) + 5 \dot{y}(t) + 4 y(t) = u(t); \quad u(t) \text{ er einingar þrepmerki og upphafsstaðan er } 0$

b) $\dot{x}_1(t) = x_2(t)$

$\dot{x}_2(t) = -2 x_1(t) - 3 x_2(t) + u(t); \quad x_1(0) = 1, \quad x_2(0) = 0$

Gerið mynd af svörun kerfisins í b) lið með því að reikna og plotta svörunina í Simulink.

Dæmi 2:

Finnið andhverfa Laplace vörpun eftirfarandi falla með því að finna stofnbrot og nota töflu um Laplace varpanir:

a)
$$G(s) = \frac{2(s^2 + s + 1)}{s(s + 1,5)(s^2 + 5s + 5)}$$

b)
$$G(s) = \frac{2 + 2s + 4e^{-2s}}{s^2 + 3s + 2}$$

Dæmi 3:

Sambandið milli innmerkis, $r(t)$, og útmerkis, $y(t)$, er gefið með eftirfarandi diffurjöfnum. Finnið yfirlæslufallið, $Y(s)/R(s)$, fyrir eftirfarandi kerfi:

a) $\ddot{\ddot{y}}(t) + 2 \ddot{y}(t) + 5 \dot{y}(t) + 6 y(t) = 3 \dot{r}(t) + r(t)$

b) $2 \ddot{y}(t) + \dot{y}(t) + 5 y(t) = r(t) + 2 r(t-1)$