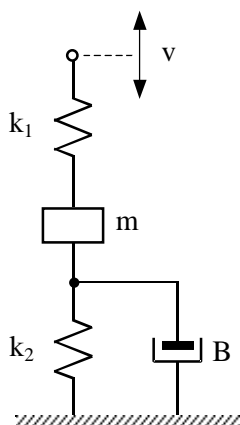


A



Příklad 1 (2 body)

Vstupem soustavy na obrázku je rychlost v [ms^{-1}]. Uvažujte tyto parametry soustavy: k_1, k_2 [Nm^{-1}] – konstanta pružnosti, m [kg] – hmotnost závaží, B [Nsm^{-1}] – viskózní tlumení.

Pro soustavu nakreslete vazební graf s vyznačením toku výkonu a integrální kauzality.

Příklad 2 (2 body)

Určete hodnoty přechodové charakteristiky diskrétního systému daného

přenosem $G(z) = \frac{z+1}{z^2-2z+2}$ pro $k = 0, 1, 2, \infty$.

Příklad 3 (2 body)

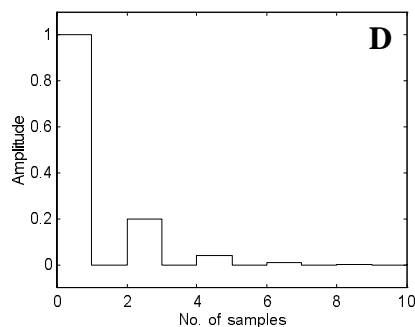
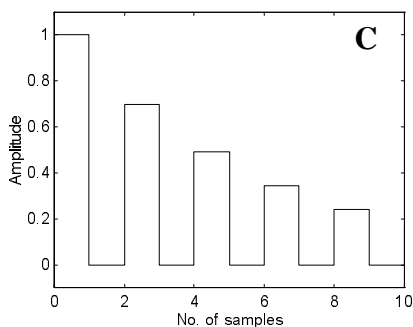
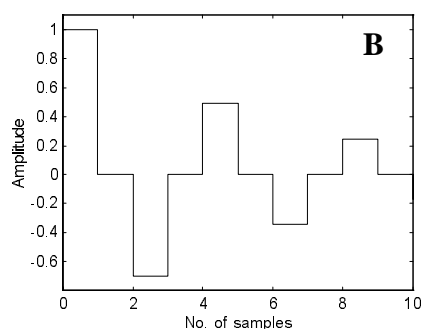
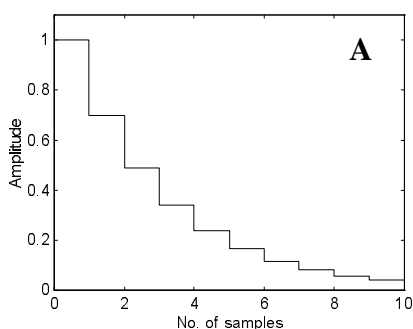
K daným přenosům a)-d) přiřaďte příslušné impulsní charakteristiky A-D s odůvodněním.

a) $G(z) = \frac{z}{z-0.7}$

b) $G(z) = \frac{z^2}{z^2+0.7}$

c) $G(z) = \frac{z^2}{z^2-0.7}$

d) $G(z) = \frac{z^2}{z^2-0.2}$



Příklad 4 (2 body)

Přiřaďte odpovídající přenosy (diskretizace ZOH, perioda vzorkování 1s). Svoji volbu zdůvodněte!

1. $\frac{s+1}{s(2s+1)}$, 2. $\frac{2}{(s+1)(s+2)}$, 3. $\frac{s}{(s-1)(s+1)}$, 4. $\frac{s+1}{(s-1)^2}$

A. $\frac{1.1752z-1.1752}{z^2-3.0862z+1}$, B. $\frac{0.6065z-0.2131}{z^2-1.6065z+0.6065}$, C. $\frac{0.3996z+0.147}{z^2-0.5032z+0.0498}$, D. $\frac{3.7183z-0.7658}{z^2-5.4366z+7.3891}$

Příklad 5 (2 body)

Impulsní charakteristika spojitého systému je dána vztahem $g(t) = te^{-t}$. Určete hodnotu přechodové charakteristiky v čase $t = 2$.

Příklad 6 (2 body)

Nakreslete amplitudovou a fázovou frekvenční charakteristiku v logaritmických souřadnicích

(asymptotami) systému daného přenosem $G(s) = \frac{10(s+2)}{(s^2+s+4)(s+20)}$

A

Příklad 7 (2 body)

Určete diferenciální rovnici a nakreslete stavové schéma (integrální) k systému, který je dán přenosem

$$G(s) = \frac{3s^2 + 1}{s^2 - 2s + 6}. \text{ Napište příslušné stavové rovnice.}$$

Příklad 8 (2 body)

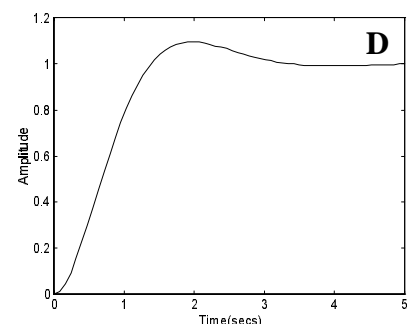
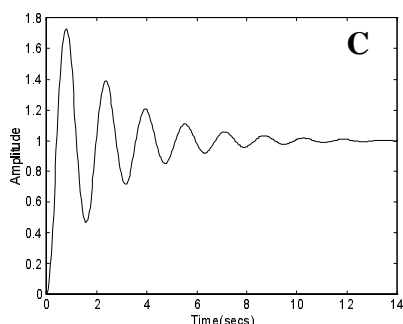
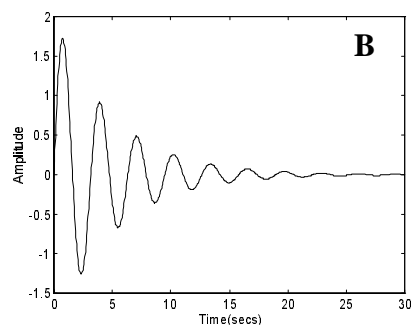
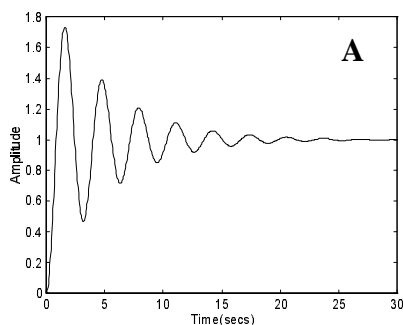
K daným přenosům a)-d) přiřaďte příslušné přechodové charakteristiky A-D s odůvodněním.

a) $G(s) = \frac{4s}{s^2 + 0.4s + 4}$

b) $G(s) = \frac{4}{s^2 + 0.4s + 4}$

c) $G(s) = \frac{4}{s^2 + 2.4s + 4}$

d) $G(s) = \frac{16}{s^2 + 0.8s + 16}$



Příklad 9 (2 body)

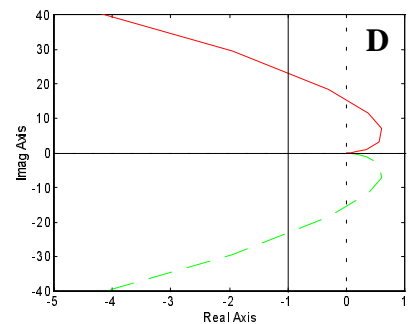
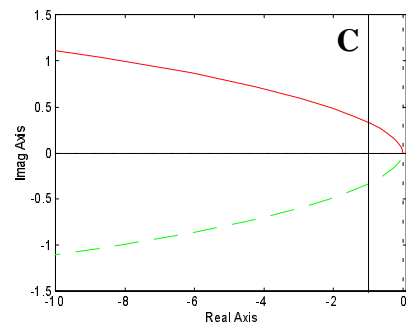
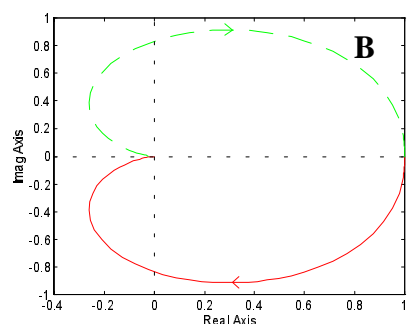
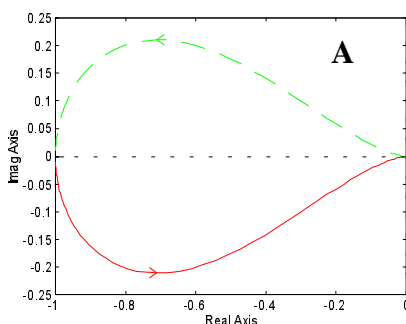
K daným přenosům a)-d) přiřaďte příslušné frekvenční charakteristiky v komplexní rovině A-D s odůvodněním.

a) $G(s) = \frac{1}{s^4 + 2s^3 + 0.1s^2}$

b) $G(s) = \frac{2}{s^2 + 1s - 2}$

c) $G(s) = \frac{1}{s^3 + 2s^2}$

d) $G(s) = \frac{4}{s^2 + 2.4s + 4}$



Příklad 10 (2 body)

Napište přenos spojitého systému, který má relativní tlumení $\zeta = 0.5$, přirozenou frekvenci $\omega_n = 2$, zesílení $k = 1$ a není schopen přenášet signál $\sin(5t + \varphi)$.