



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Prof. Ali Ghaffari

## Advanced Control Systems (I)

School of Mechanical Engineering

Dynamics and Control

2017-2018

### Extra Questions #1

No need to hand-over this problems!

TA: Hamid Rahmani

نیازی به تحویل دادن جواب این تمرین‌ها نمی‌باشد.

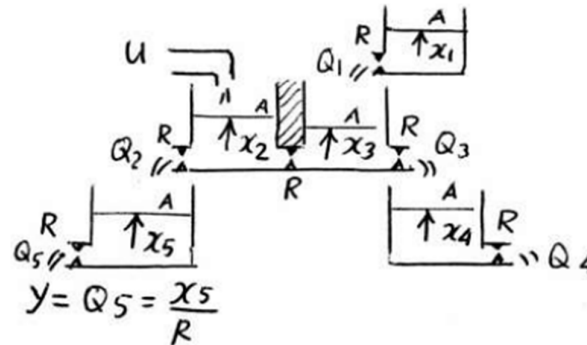
### سوال شماره یک

در یک سیستم خطی با معادلات فضای حالت به صورت زیر و شرایط اولیه برابر صفر، به ازای ورودی از نوع پله واحد، مقدار  $y(t)$  را در حالت پایا؛ یعنی:  $y_{ss}(t)$ ، محاسبه نمایید؟

$$\begin{cases} \dot{x} = \begin{bmatrix} -5 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u \\ y = x \end{cases}$$

### سوال شماره دو

با فرض خطی بودن دبی خروجی از ظرف‌های سیستم سیالاتی داده شده در شکل (۱-۲)، همه سطح مقطع‌ها مساوی هم و برابر با  $A = 1$  و همه مقاومت‌های شیرهای خروجی  $R = 1$  است. خروجی سیستم و ورودی آن در روی شکل به ترتیب با  $y$  و  $u$  مشخص شده‌اند.



شکل ۱-۲.

**الف:** تابع تبدیل را برای این سیستم پیدا کنید؟

**ب:** رسته تابع تبدیل برابر چند است؟ آیا این سیستم دارای مود پنهان است؟ اگر بله آن‌ها را بیابید؟