

## نمونه سوال امتحانی درس کنترل صنعتی:

همه‌ی تعاریفات فصل اول

ساده سازی بلوک دیاگرام و استخراج تابع تبدیل

ترسیم بلوک دیاگرام برای تابع تبدیل

تابع تبدیل مدارهای الکتریکی

تعریف معیارهای برتری پاسخ سیستم های دینامیکی

انواع سیستم به لحاظ میرایی

بدست آوردن و مقایسه‌ی معیارهای برتری از روی شکل موج‌ها

تعریف و توضیح از فصل اندازه گیری و سنسور

تعریف PID، وظایف ضرایب  $K_p$   $K_i$   $K_d$ ، تحلیل کنترل کننده‌ی لازم برای سیستم، فلوچارت طراحی، معیارهای تنظیم ضرایب کنترل کننده

تعریف PLC، مزایا، جایگاه، انواع، زبان برنامه نویسی LAD STL FBD، دستور AND OR



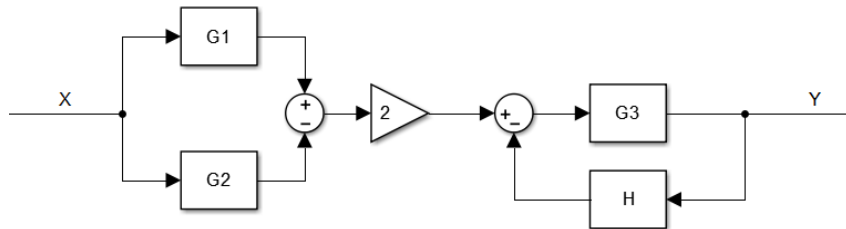
## اداره کل آموزش - اداره امتحانات

فرم مخصوص طرح سؤالات امتحانی نیمسال اول ۹۸۱

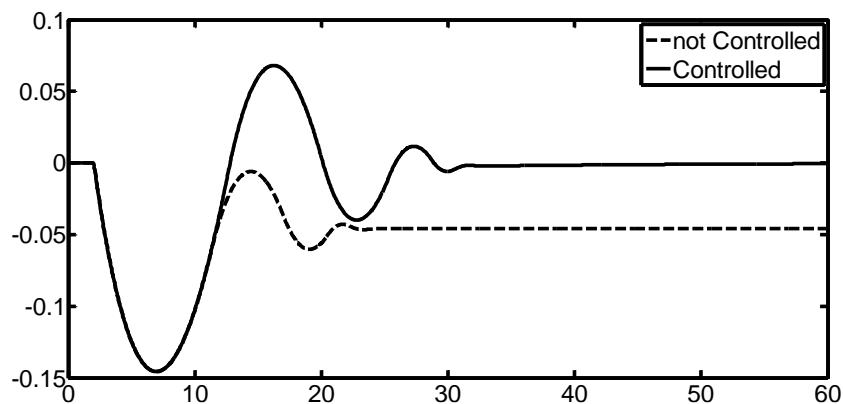
نام و نام خانوادگی دانشجو: ..... استاد مربوطه: مینا حشمتی رشته: ..... شماره دانشجویی: .....  
عنوان درس: ..... مدت امتحان: ..... تاریخ امتحان: ...../...../..... ساعت شروع: ..... نوع سؤالات: تستی ☐ تشریحی ☐  
وسایل مجاز در جلسه امتحان: ..... پاسخنامه نیاز می باشد ☐ نمی باشد ☐

۸۸

- ۱- سیستم حلقه باز و حلقه بسته کنترلی را با رسم شکل مقایسه کنید.
- ۲- در سیستم حلقه بسته جایگاه سیگنال مرجع، کنترل کننده، سیستم کنترل شده، سنسور و مسیر فیدبک را مشخص کنید.
- ۳- انواع سیستم‌ها به لحاظ میرایی را با رسم شکل توضیح دهید. (۴ نوع)
- ۴- سه روش اندازه‌گیری الکتریکی دما را نام برده و به طور خلاصه توضیح دهید.
- ۵- سنسورهای نوری یک طرفه، دوطرفه و رفلکتوری را توضیح دهید.
- ۶- بلوک دیاگرام زیر را با استفاده از قوانین حاکم بر بلوک‌های سری، موازی و فیدبک ساده کنید. تابع تبدیل  $G=Y/X$  را بدست آورید:



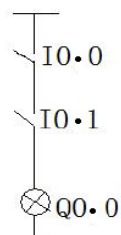
- ۷- کنترل‌کننده‌های PID را تعریف کنید. وظایف هر یک از ضرایب  $K_p$ ,  $K_i$ ,  $K_d$  را بنویسید.
- ۸- سیستم کنترلی را در نظر بگیرید که پاسخ مطلوب در آن میل خروجی به صفر است. شکل زیر پاسخ سیستم کنترل شده و کنترل نشده را پس از بروز اغتشاشی در ۲s نشان می‌دهد:



- الف- شش معیار تحلیل پاسخ‌های زمانی سیستم‌های کنترلی را در حوزه‌ی زمان و فرکانس را نام ببرید.
- ب- دو نمودار را به لحاظ معیارهای حوزه‌ی زمان ذکر شده در قسمت الف با هم مقایسه کنید.
- ج- به نظر شما ساده‌ترین کنترل‌کننده‌ای که در این سیستم استفاده شده است چیست؟ چرا؟

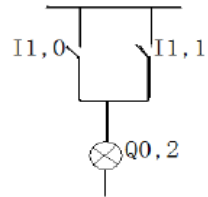
- ۹- امروزه در فرایندهای کنترل صنعتی، PLC ها جایگزین چه مدارهایی شده‌اند و نسبت به آنها چه مزایایی دارند؟ ذکر ۴ مورد کافی است.
- ۱۰- برای مدارهای زیر با استفاده از دستور AND و OR در STEP7 مدل FBD, LAD, STL را بنویسید.

CIRCUIT



(ب)

CIRCUIT



(الف)

موفق باشید