#### به نام خدا

## كنترل بهينه



تمرین سری دوم (بهینه سازی استاتیک)

مدرس: دكتر حميد خالوزاده

۱- به سوالات زير از فصل اول مرجع (Optimal Control, 3rd Edition, Frank L. Lewis) پاسخ دهيد. در سوالاتي كه لازم است شکل کانتور و جهت بردار گرادیان را رسم نمایید. (از نرم افزار MATLAB برای رسم استفاده نمایید)



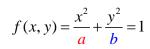
1.1-1, 1.1-2, 1.2-4, 1.2-5, 1.2-7



را با قید تساوی ( زیر در نظر گرفته: L(x,y) = xy تابع T

توجه: پارامتر a و b را به ترتیب از ارقام دهگان و صدگان شماره دانشجویی خود انتخاب نمایید.

 $(b=3, a=4 \leftarrow 40012345$ 



الف- مسئله مقيد داده شده را به يك مسئله بدون قيد تبديل نماسد.

ب- شرایط لازم بهینگی را بدست آورید.

ج- نقاط اكسترمم مسئله را بدست آورده و نوع آن ها را مشخص كنيد.

د\_- بر روی نموداری تابع و قید مسئله را رسم کرده و همچنین نقاط اکسترمم را نیز مشخص کنید. (از نرم افزار MATLAB برای رسم تابع استفاده نمایید)

۳- نقاط اکسترمم را در مسائل بهینه سازی مقید زیر بیابید.

الف) مشخص كردن نوع مينيمم يا ماكزيمم بودن

ب) (امتیازی) تعیین محلی یا فراگیر بودن نقاط با استدلال

$$A: \begin{cases} J(x_1, x_2) = x_1 - x_2^2 \\ f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 - \frac{a}{b} = 0 \end{cases}$$

$$B: \begin{cases} J(x_1, x_2) = \frac{a}{b} (x_1^2 + x_2^2) \\ f(x_1, x_2) = x_1 + x_2 - \frac{a}{2} = 0 \end{cases}$$





<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Equality Constraints

دانشکده مهندسی برق گروه کنترل

#### به نام خدا

# كنترل بهينه



تاریخ تحویل: ۱۴۰۰/۱۲/۲۸

تمرین سری دوم (بهینه سازی استاتیک)

مدرس: دكتر حميد خالوزاده

### در حل تمرینات موارد زیر را در نظر بگیرید:

- ✓ تمرین ها را در زمان مقرر تحویل دهید.
- ✓ با توجه به مجازی بودن کلاس، تمارین و شبیه سازی ها تاثیر قابل توجهی در نمره پایانی دارا میباشند.
  بنابراین در انجام آن ها دقت لازم را داشته باشید.
- س فایل  $\frac{m-file}{m}$  های مربوطه را در پوشهای به فرمت خود را مراه با  $\frac{m-file}{m}$  های مربوطه را در پوشهای به فرمت  $\frac{m-file}{m}$  نامگذاری کرده و به صورت  $\frac{m-file}{m}$  شده در صفحه درس بار گذاری نمایید. (تنها یک فایل)

همواره موفق باشید – سربندی moeinsarbandi15@gmail.com