

در صفحه بعد امکان

۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵: ریاضیات مهندسی

۵۵ جمع بندی مفاهیم مربوط به معادلات حالت

به شما

اگر معادلات حالت را داده باشند و معادله ورودی

معلوم باشد می توان تمام متغیرهای حالت را

به آورد:

$$\dot{\underline{X}}(t) = A \underline{X}(t) + B \underline{u}(t)$$

متغیرها

ورودی

مبحث جدید: بیند سازی: در باره مبحث قبلی را ادامه می دهیم

۵۶) بیند سازی یعنی چه؟

کمتری متغیر داریم و کمتری ورودی.

یک تابع صرف $O.F.$ داریم که ترکیبی از

ورودها و متغیرها است. هدف تعیین

ورودی است که $O.F.$ را می ریزم کند.

سرعت و مکان متغیر

بنزین ورودی

ماشین

خرج ماشین $O.F.$ = ترکیبی از قیمت
بنزین و سرعت

اگر بتو اینم $u(t)$ را مقسوم کنیم $X(t)$ حاصل
 می شوند پس هدف تعیین $u(t)$ است
 به طوریکه وقتی $u(t)$ را داخل معادله

$$\underline{X'(t)} = A \underline{X(t)} + B \underline{u(t)}$$
 قرار دادیم و $X(t)$
 بدست آمد و $u(t)$ را داخل
 o.f. گذاریم حاصل می بینیم شود

۵۷) نوع ساده تر بهینه سازی چیست؟

یکسری ورودی داریم، معادله نداریم،

میخواهیم O.F. را بهینه کنیم. در این مسائل متغیر نداریم.

۵۸) مثالی از مسئله ساده بهینه سازی بنویسید

$$\begin{aligned}x &> 0 \\y &> 0\end{aligned}$$

x و y ورودی

۵۹)

$$O.F._{\min} = x + y + \frac{1}{xy}$$

این مسئله یعنی اینکه x و y دو عدد

مثبت هستند. چه اعدادی جای

x و y قرار دهیم که حاصل

4. $x + y + \frac{1}{xy}$ من نهم نشود: مثلاً

$$\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow O.F. = 1.5$$

$$\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \Rightarrow O.F. \approx 1.8$$

⋮
⋮
⋮

⑤ اکثر روشهای بهینه سازی مکرر است O.F. من نهم کند. اگر قرار بود O.F. مکرر به نهم شود چکار

کنیم؟

$$O.F._{new} = \frac{1}{O.F.} \quad \begin{matrix} \text{min} \\ \text{max} \end{matrix}$$

4. ماده ترمین روش بینه سازی چیست؟

عدد گذاری. مثلاً در مساله زینز

$$x > 0$$

$$y > 0$$

$$o.f. = x + y + \frac{1}{xy}$$

$$x=2 \Rightarrow o.f. = 2,5$$

$$y=1$$

آفدر عدد
می دهد

$$x=3 \Rightarrow o.f. = 4,33$$

$$y=1$$

تا عدد دادن دانستن
خسته شور

$$x=1 \Rightarrow o.f. = 3$$

$$y=1$$

$$x=2, y=2 \Rightarrow o.f. = 2,5$$

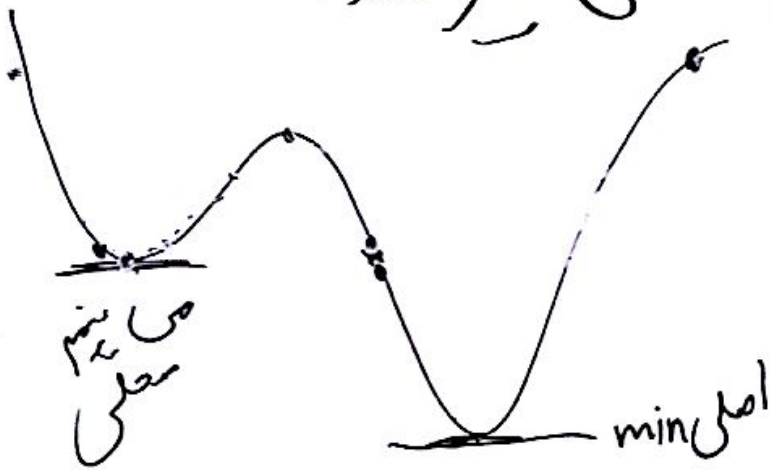
$$y=2$$

41) شکل روش عددی در جستجو

A) وقت گیر: مهم نیست چون کامپیوتر داریم.

B) چه نظمی باید رفت تا به جواب برسیم: از کجا معلوم این عدد ادنا ما را به جواب می رساند.

C) از کجا معلوم در می بینیم محلی گیر نکنند:



۶۲) روشای عوشنده بینه سازی چه کاری انجام می دهند؟

روشای عوشنده الگوریتمی ارائه می دهند که
مبنای آن عدد دادن است ولی ثابت می کنند

با الگوریتمی که معرفی کرده اند اولاً به می بینیم
ص رسند و ثانیاً به می بینیم مطلق می رسند.

۶۳) الگوریتمی روشای عوشنده از کجا

به ذهن افراد می آید که آنها را معرفی می کنند

می رسند؟

بهترین می بینیم کنند دنیا کیفیت است.

GA : برگرفته از اصلاح نژاد است

PSO : برگرفته از حرکت پرندگان

Ant : برگرفته از حرکت مورچه ها است

ICA : برگرفته از امپراطوریسم جاپان است.

۶۴ به عنوان مثال الگوریتم رشتیک را توضیح

رصد

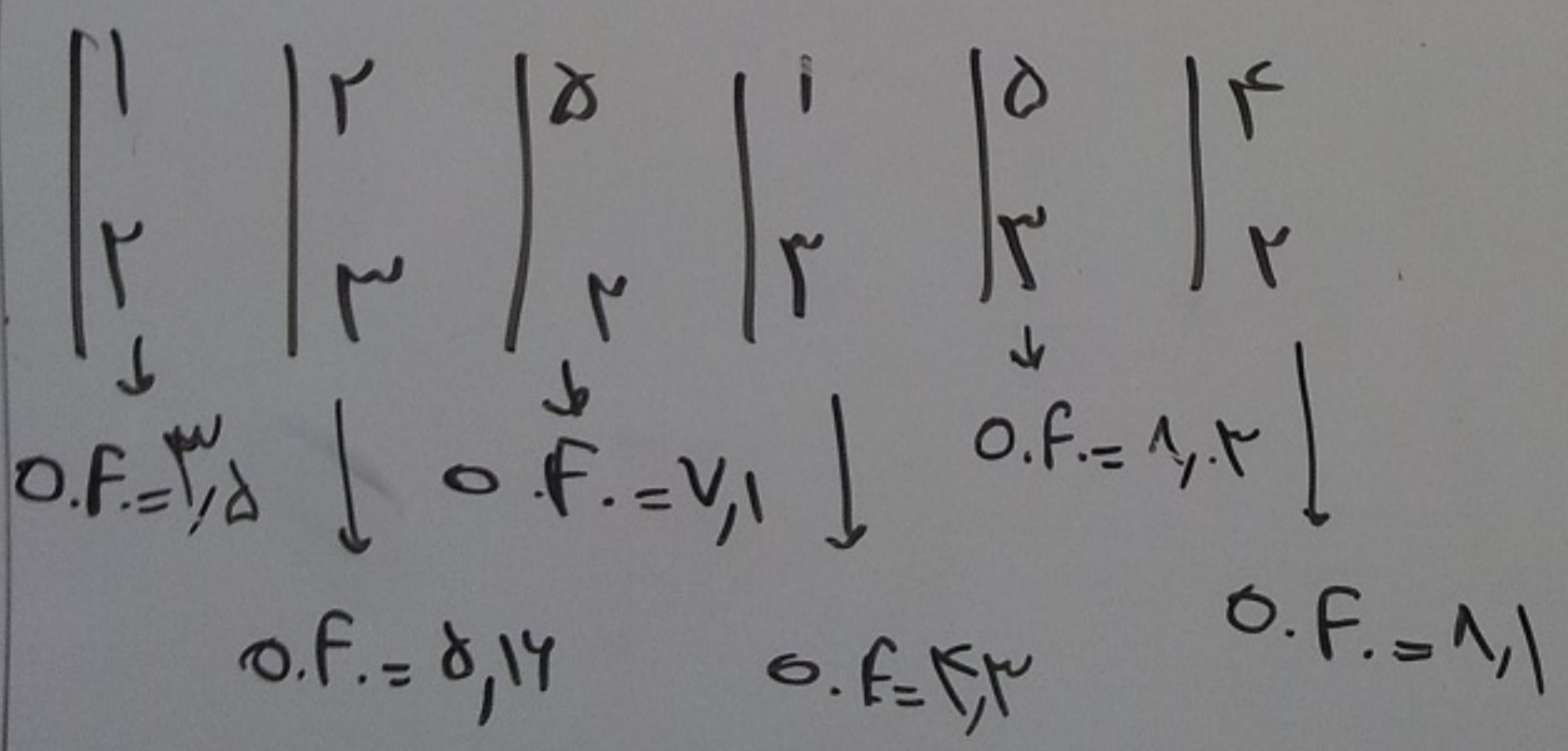
تابع را بر روی آن نظر بگیرید:
 $x > 0$
 $y > 0$

$$o.f. = x + y + \frac{1}{xy}$$

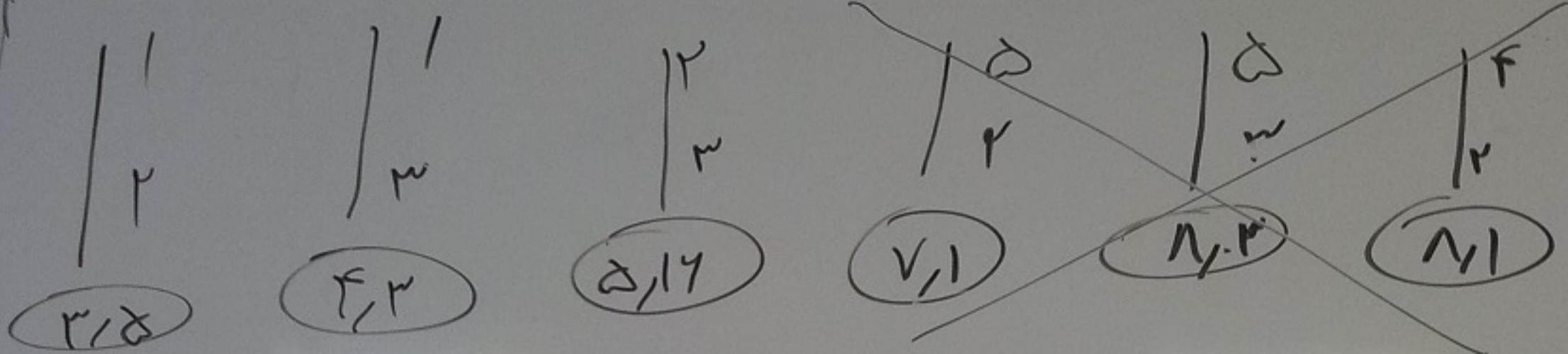
یک جستجوی به نام **population**

وجود دارد. در هر امتحان تعداد حدس اولیه.

فرض کنید $population = 4$



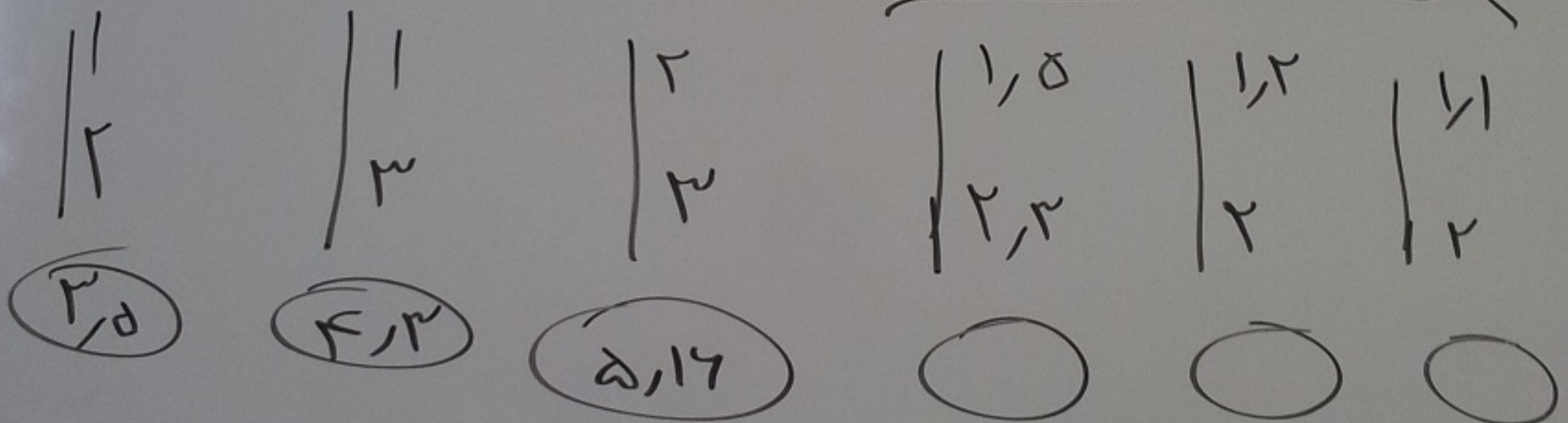
سیس این اعداد را sort کند بر حسب O.F.



بهترند.

خوبها را ترکیب می کند با بای مانونی که خودش اعلام می کند.

جدید درست شد



و این روند به مقدار Generation تکرار می شود.

برای اینکه دچار گیر کردن در می بینم معطل نشو (مستند)
یکی از بهترین نقاط را هم نگاه می دارد.

(۶۵) آیا الگوریتمهای هویشمند به تابع شما کاربرد دارند؟

حزب تابع هر چیزی می تواند باشد. مثلاً زمین کسب
مسأله قبل به این صورت بود:

$x > 0$

$y > 0$

$$O.F. = x^a + \frac{1}{y^b} + F(x, y)$$

x و y درجه آزادی یک بازو است و $F(x, y)$
هزینه بیرون مصرفی برای انجام کار مشخصی است.

۶۶ اگر الگوریتم ژنتیک اعداد رندی که در ابتدا برای

population می دهه را اصولی انتخاب کنه که

بدرمان خود چه کار باید کرد؟

در الگوریتم ژنتیک برای انتخاب population یک

محدوده می گیرند پس از شروع مشکلی نداریم.

۶۷ در مراحل بعدی اگر در تولید عدد صفر به عددی

خوردیم که بدرمانی خود صفری کار کنیم؟

18.

کتاب است سترانها موجود برای هر متغیر داخل

O.F. برود. مانند زیر

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \\ y > 0 \\ O.F. = x + y + \frac{1}{xy} \end{array} \right.$$

$$O.F. = x + y + \frac{1}{xy} - 1 \cdot (x - |x|) - 1 \cdot (y - |y|)$$

در این صورت الگوریتم ژنتیک اگر عدد منفی به x

بدود O.F. عدد بزرگ می شود و الگوریتم

ژنتیک می فهمد که عدد منفی برای x خوب نیست

برای $x > 0$ همان O.F. قبلی

۶۸) فرض کنیزی خواهم تابع صد فی بنویسیم که

زمان رسیدن به حالت ماندگار سیستمی که

کنترل کننده PID دارد را می بینیم کند؟

۲ ساعت فیلم در سایت می گذارم نگاه کنید.

PID مفهوم

لینکش را در

ریاضی مهندسی پیوسته

می گذارم

کنترل موتور
یا PID

workspace

مفهوم ژنتیک

بهینه سازی با ژنتیک

ل

۶۷
۶۶
0.4

0.1

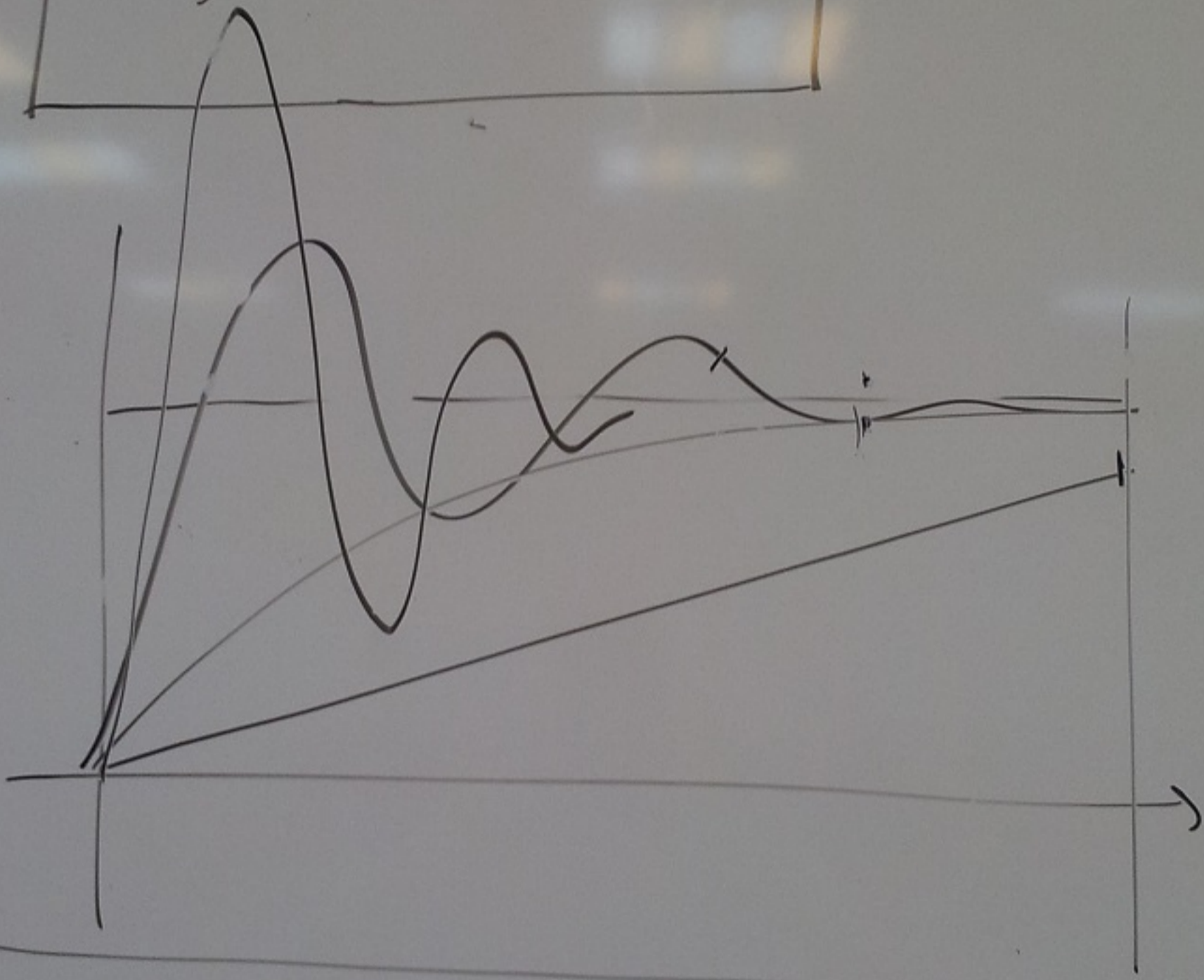
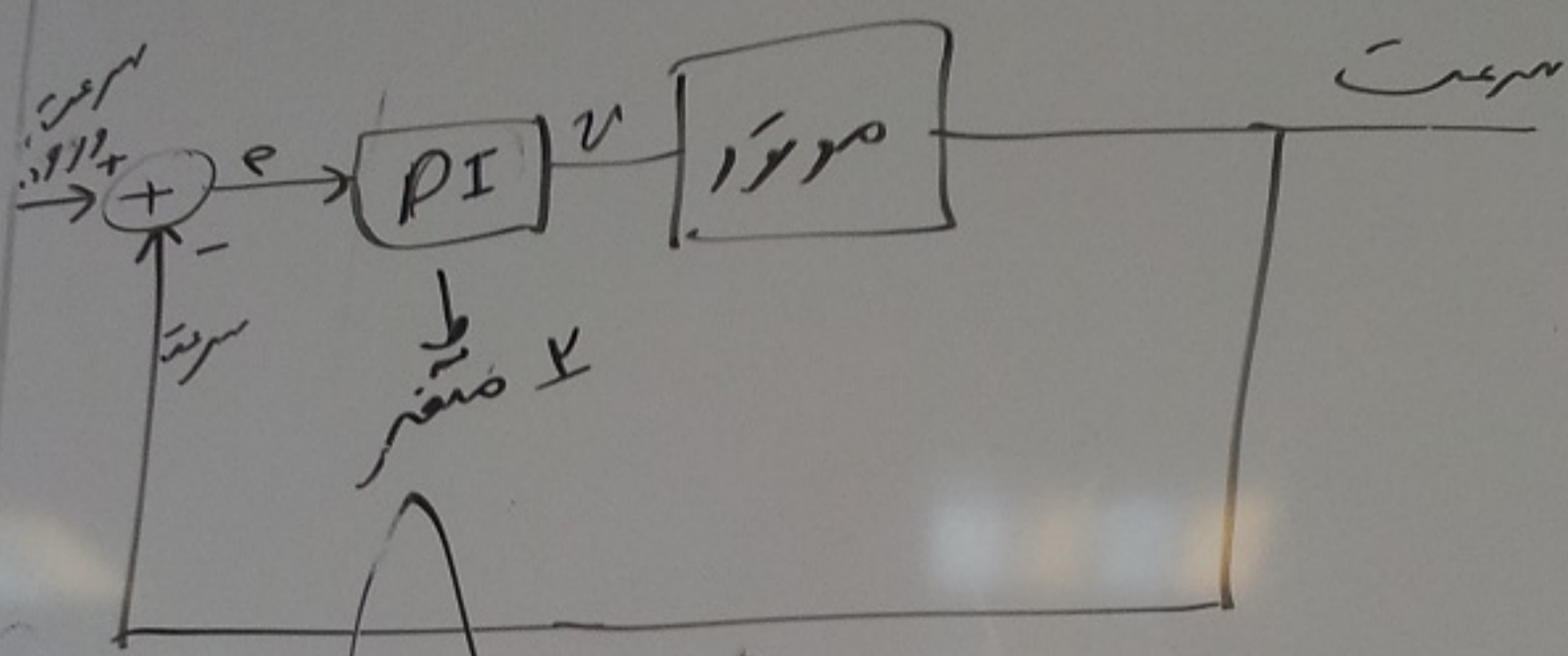
به ۵

تورم

سیت

توضیح کی:

۶۹

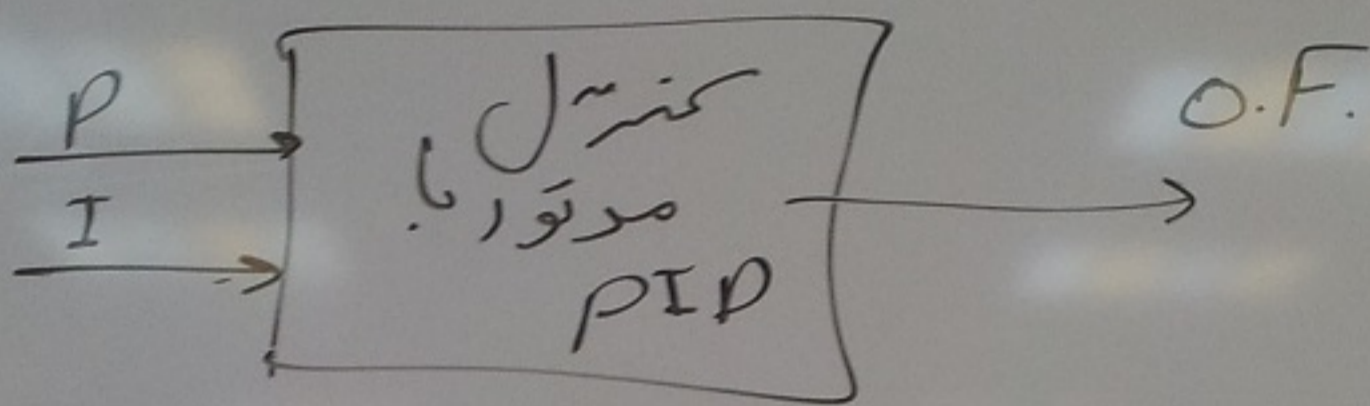


سیسٹم

جواب

۶۹) مراحل تعیین تابع هدف چیست؟

ابتدا باید ورودیها را بشناسیم. یا مثال پیشی را رویم.



پس مقدار ی که باید بهینه شود در واقع ورودیها و O.F.

جواب دو سوال زیر است:

چیزی تغییر می کند: P و I

تا چیزی بهینه شود: } زمان رسیدن به حالت ماندگاری به هم مقدار O.F. می یختم شود.

باید O.F. را بر حسب λ و γ حساب کنید:

$$O.F. = \lambda \gamma \text{ در سوئیچینگ بگذار}$$

نقطه سرعت را به است بیابور (A)

از آخر اولین نقطه ای از A که خارج (سرعت) λ است بیابور

اسم این زمان را t_s بگذار

max مقدار سرعت را از (A) به است بیابور

اسم این مقی را t_{ov} بگذار

$$O.F. = t_s + t_{ov}$$