



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: یک ۱

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۱- مساحت زیر نمودار Rate نشان دهنده تغییر کدام متغیر است؟

۱. حالت      ۲. تأخیر      ۳. جریان      ۴. تعادل مدل

۲- در نمودار جریان مربوط به تولید، متغیر (موجودی) چه نوع متغیری است و با چه علامتی نشان داده می شود؟

۱. متغیر جریان و با علامت مستطیل نشان داده می شود  
۲. متغیر حالت و با علامت مستطیل نشان داده می شود  
۳. متغیر جریان و با علامت لوله نشان داده می شود  
۴. متغیر حالت و با علامت ابر نشان داده می شود

۳- کدام عبارت صحیح است؟

۱.

$$\text{net rate of change} = \int_{t_0}^t \text{state}$$

$$\text{state of system} = \frac{d(\text{Rate})}{dt}$$

$$\text{net Rate of changes} = f(\text{state of system})$$

$$\text{state of the system} = \text{Net Rate of chang}$$

۴- کدام مطلب زیر صحیح می باشد؟

۱. در اغلب علوم از یادگیری بصورت یک حلقه بازخورد منفی ساده یاد می شود.  
۲. در اغلب علوم از یادگیری بصورت یک حلقه بازخورد مثبت ساده یاد می شود.  
۳. در اغلب علوم از یادگیری بصورت یک حلقه مرکب از بازخورد مثبت و بازخورد منفی پیچیده یاد می شود.  
۴. در اغلب علوم از یادگیری بصورت یک بازخورد مثبت بسیار پیچیده یاد می شود.

۵- تست میزان اعتبار مدل به چه منظوری انجام می شود؟

۱. تشریح دقیق صورت مسئله  
۲. تعیین تئوری و فرضیه دینامیک درباره علل بروز مسئله  
۳. حل مدل  
۴. تست مدل برای اطمینان از صحت عملکرد آن

۶- دو ابزار مهم در تعریف مسئله چیست؟

۱. رفتار مرجع و نگرش واقعه گرا  
۲. تعیین افق زمانی و عملکرد متغیرها  
۳. رفتار مرجع و تعیین افق زمانی  
۴. تعیین دقیق فرضیه و تئوری دینامیک





تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: ۱ یک

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۷- اشکال اصلی نمودارهای علت و معلولی چیست؟

۱. قادر به نشان دادن بازخوردها نیستند
۲. قادر به نشان دادن جریان ها و حالت ها نمی باشند
۳. از روی آنها نمی توان رفتار مدل را پیش بینی کرد
۴. برای همه متغیرهای علی و معلولی، نمی توان آنها را به کار برد



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

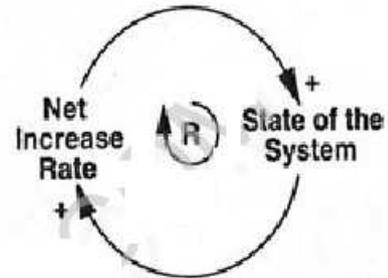
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

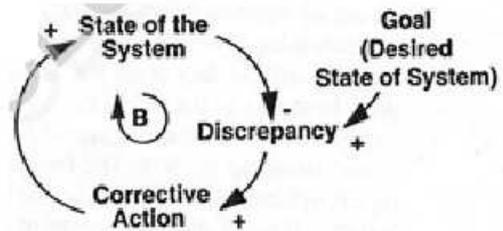
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۸- کدام نمودار مربوط به رشد نمایی می باشد؟

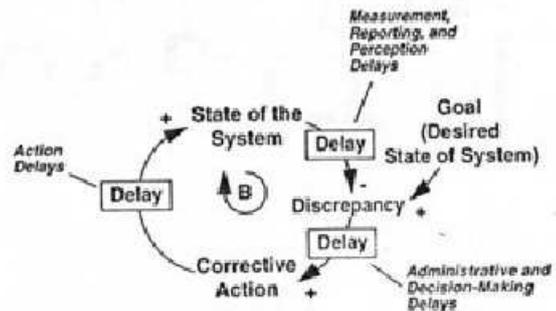
۱.



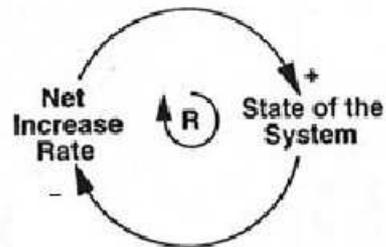
۲.



۳.



۴.





تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: ۱ یک

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۹- کدام مطلب زیر صحیح می باشد؟

۱. در رفتار هدفجو نیز مانند رفتار رشد نمایی مدت زمان لازم برای نصف شدن یا دو برابر شدن متغیر حالت همواره در هر نقطه از منحنی ثابت است
۲. در رفتار هدفجو نیز مانند رفتار رشد نمایی مدت زمان لازم برای نصف شدن یا دو برابر شدن متغیر حالت همواره در هر نقطه از منحنی متغیر است.
۳. در رفتار هدفجو نیز مانند رفتار نوسانی مدت زمان لازم برای نصف شدن یا دو برابر شدن متغیر حالت همواره در هر نقطه از منحنی ثابت است.
۴. در رفتار هدفجو نیز مانند رفتار نوسانی مدت زمان لازم برای نصف شدن یا دو برابر شدن متغیر حالت همواره در هر نقطه از منحنی متغیر است.



۱۰- خصوصیات رفتار S شکل چیست؟

۱. در این رفتار سیستم بصورت نمایی رشد تا بی نهایت رشد میکند
۲. در این رفتار منبع محدود کننده رشد متغیر است
۳. حلقه بازخوردی منفی دارای تأخیر قابل ملاحظه است.
۴. در این رفتار ابتدا سیستم بصورت نمایی رشد میکند ولی پس از مدتی رشد سیستم کاهش یافته و به سمت یک مقدار تعادل حرکت می کند.



سری سوال: ۱ یک

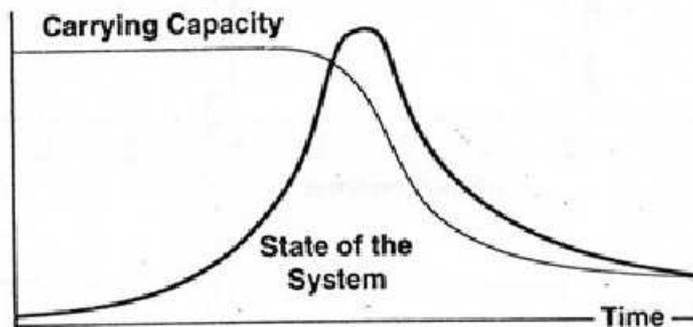
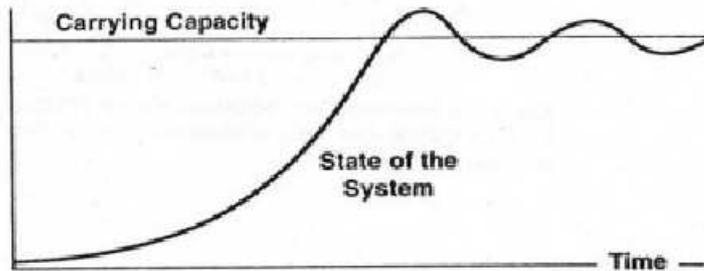
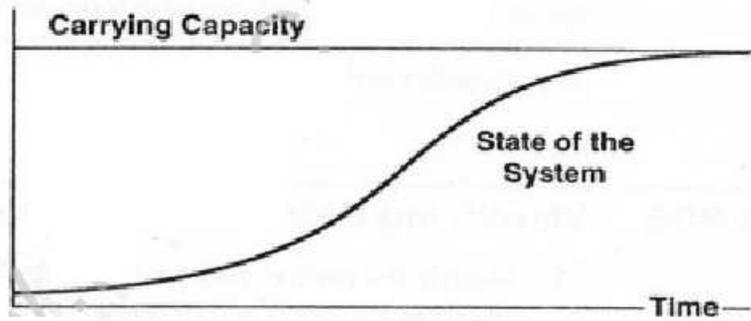
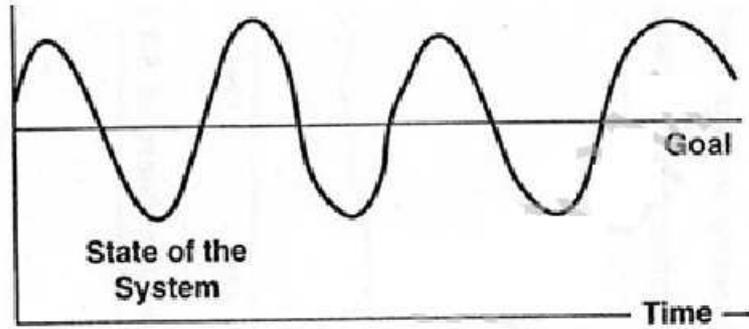
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

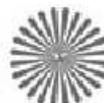
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۱۱- کدام شکل مربوط به رشد S شکل همراه با overshoot است؟





سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

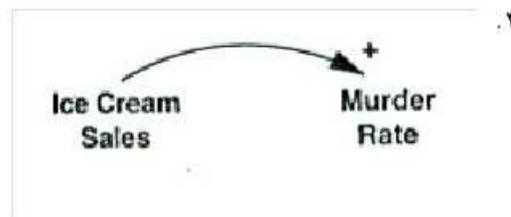
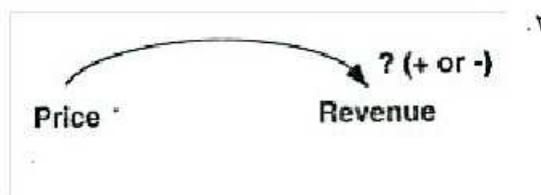
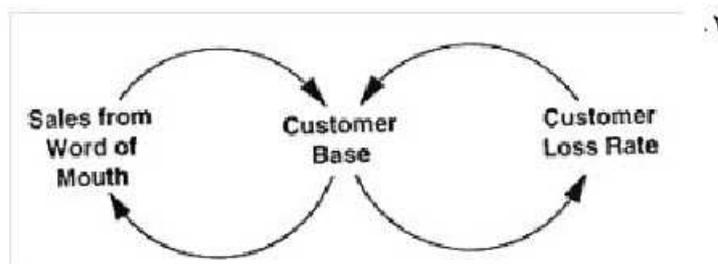
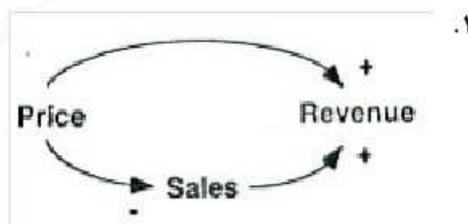
۱۲- یک نمودار ارتعاشی با کدام گزینه مطابقت دارد؟

- ۱. ترکیب یک حلقه منفی و یک حلقه مثبت
- ۲. یک حلقه منفی همراه با تأخیر
- ۳. یک حلقه مثبت همراه با تأخیر
- ۴. یک حلقه مثبت

۱۳- نمودار رشد جمعیت:

- ۱. یک نمودار S شکل است
- ۲. یک نمودار نمایی مثبت است
- ۳. یک نمودار نمایی منفی است
- ۴. یک نمودار نزولی ارتعاشی است

۱۴- کدام نمودار علت و معلولی صحیح است؟





تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

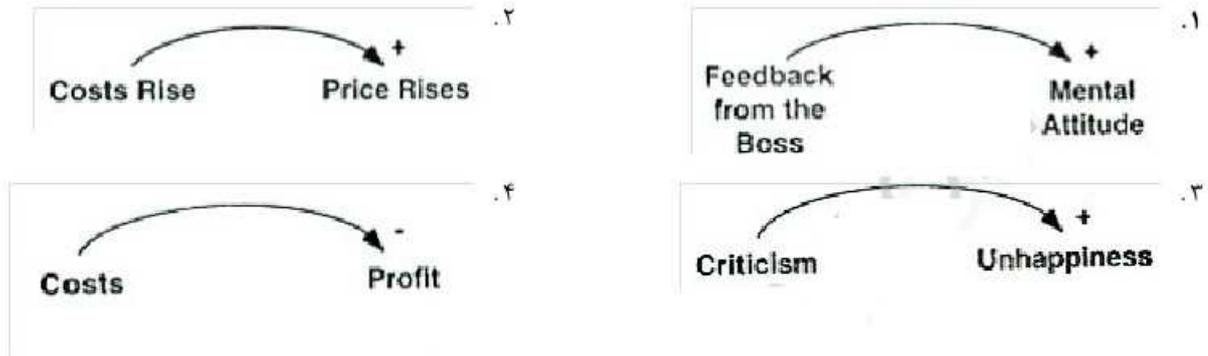
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۸۰

سری سوال: ۱ یک

درس: سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۱۵- کدام نمودار نام گذاری صحیح را در نمودارهای علی و معلولی نشان می دهد؟



۱۶- کدام مطلب زیر در رابطه با حالت ها صحیح نیست؟

۱. حالتها، انباشتگی های سیستم می باشند.
۲. حالتها، نشان دهنده وضعیت سیستم هستند.
۳. حالت ها با تجمع و انباشتن مابه -التفاوت خروجی ها و ورودی ها منجر به ایجاد تأخیر در سیستم می شوند.
۴. حالتها منجر به ایجاد پویایی در سیستم می شوند.

۱۷- کدام گزینه درست است؟

۱. همه تأخیرها (اطلاعاتی) هستند
۲. تأخیرها تنها در مورد جریان مواد اتفاق می افتد
۳. همه تأخیرها در درجه اول هستند
۴. محاسبه میزان تأخیر با قانون Little امکان پذیر است

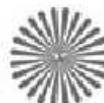
۱۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. هر سیستم خطی می تواند ارتعاشی باشد
۲. یک سیستم درجه یک غیرخطی می تواند ارتعاشی باشد
۳. تنها سیستم های درجه دو به بالا می توانند ارتعاشی باشند
۴. یک سیستم خطی درجه یک منطبق با یک حلقه می تواند ارتعاشی باشد

۱۹- درجه سیستم یا حلقه باز خوردی نشان دهنده چیست؟

۱. نشان دهنده تعداد متغیرهای جریان می باشد.
۲. نشان دهنده تعداد متغیرهای حالت و جریان می باشد.
۳. نشان دهنده تعداد روابط علی و معلولی می باشد.
۴. نشان دهنده تعداد متغیرهای حالت می باشد.





سری سوال : ۱ یک

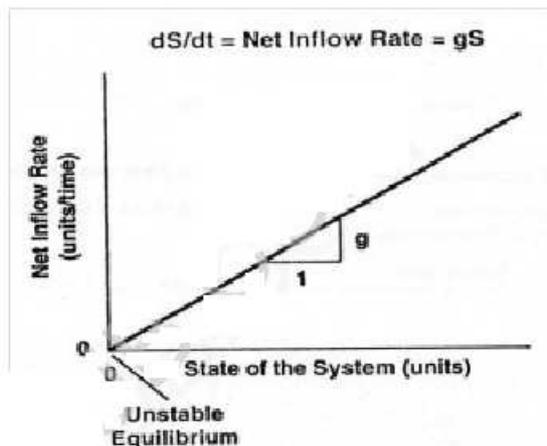
زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۴۰ تشریحی : ۸۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

درس : سیستمهای دینامیکی ۱

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری ۱۳۱۴۰۰۵

۲۰- نمودار زیر نشان دهنده چیست؟



۰۲. نمودار درجه یک - سیستم بازخوردی منفی خطی

۰۱. نمودار درجه یک - سیستم بازخوردی مثبت خطی

۰۴. نمودار درجه دو - سیستم بازخوردی منفی خطی

۰۳. نمودار درجه دو - سیستم بازخوردی مثبت خطی

سوالات تشریحی

۱.۴ نمره

۱- رفتار هدفجو را با کمک نمودار توضیح دهید

۱.۴ نمره

۲- مراحل فرایند ساخت مدل را نام ببرید

۱.۴ نمره

۳- در حلقه علت و معلول نام نمودار چه خصوصیتی باید داشته باشد؟

۱.۴ نمره

۴- تاخیر اطلاعاتی را توضیح دهید

۱.۴ نمره

۵- حلقه غالب و انواع آن را توضیح دهید

