02-03-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱- ترموکوپل می تواند کدام جزء یک حلقه کنترل صنعتی باشد

۱. اندازه گیر ۲. محرک و عنصر نهایی ۳. انتقال دهنده ۴. اندازه گیر و مبدل

۲- در سیستم درجه 2 چنانچه مقدار ضریب میرایی برابر یک باشد سیستم چه نوع سیستمی است

۱. میرای ضعیف ۲. میرای بحرانی ۳. نوسانی ۴. فوق میرا

۳- کدام نوع سیستم دارای یک فیدبک ذاتی در داخل پروسه است

۱. سیستم با ثابت زمانی بزرگ ۲. سیستم خود تنظیم
۳. سیستم بدون زمان مرده ۴. سیستم با ظرفیت بزرگ

۴- هر ثابت زمانی در یک سیستم معرف چیست

۱. معرف یک عنصر ذخیره کننده انرژی ۲. وجود زمان مرده
۳. وجود زمان تاخیر انتقال ۴. معرف یک حلقه مقاومتی

۵- متداول ترین پروسه ها با چند ثابت زمانی ، کدام پروسه ها هستند

۱. پروسه حرارتی ۲. پروسه مکانیکی
۳. پروسه الکترومکانیکی ۴. پروسه انتقال سیال تراکم پذیر

۶- کدام مورد از مزایای استفاده از اندازه گیر های خازنی نیست

۱. ارزانی ۲. حساسیت بهتر
۳. اندازه کیری جابه جایی های کوچک ۴. عدم تاثیر میدان های مغناطیسی مزاحم

۷- کوچکترین اندازه تغییرات کمیت مورد اندازه گیری که می تواند توسط عنصر اندازه گیر ، اندازه گیری شود چه نام دارد

۱. حساسیت ۲. دقت ۳. حد تفکیک ۴. حوزه اندازه گیری

۸- کدام مورد از معایب ترمیستور ها می باشد

۱. مشخصه با شیب منفی ۲. حوزه اندازه گیری کوچک
۳. گرانی ۴. پیچیدگی مدارات

۹- اندازه گیر تشعشعی دما را چه می نامند

۱. NTC ۲. PTC ۳. Bi metal ۴. پیرومتر

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۰- اندازه گیر مانومتری برای اندازه گیری کدام کمیت است

۱. نیرو ۲. فشار ۳. وزن ۴. جرم

۱۱- در اندازه گیر مقاومتی رطوبت، فضای بین الکترودها از کدام ماده پر می شود

۱. فلزات سنگین ۲. نیمه هادی ها ۳. کلراید لیتیم ۴. بی کربنات کلسیم

۱۲- مشخصه کدام کنترل کننده دارای هیسترزیس است

۱. مشتق گیر ۲. انتگرال گیر ۳. تناسبی ۴. دو وضعیتی

۱۳- کدام کنترل کننده مانند یک آمپلی فایر با بهره قابل تنظیم است

۱. دو وضعیتی ۲. تناسبی ۳. اتگرال گیر ۴. مشتق گیر

۱۴- در جایی که اصلاح خطای ماندگار در اولویت باشد از کدام کنترل کننده استفاده می شود

۱. P ۲. PD ۳. PI ۴. PID

۱۵- در تقویت کننده های هیدرولیکی ورودی معمولا کدام کمیت است

۱. جا به جایی ۲. دبی ۳. فشار ۴. نیرو

۱۶- عیب اصلی تقویت کننده های مغناطیسی چیست

۱. گرانی
۲. وجود تاخیر قابل توجه
۳. پیچیدگی
۴. عدم استحکام مکانیکی

۱۷- نام دیگر شیرهای پروانه ای چیست

۱. ساندرس ۲. صفحه ای ۳. دمپری ۴. گزینه دو و سه

۱۸- عنصری که کلیه عملیات لازم برای کنترل یک کمیت را به تنهایی انجام می دهد چه نام دارد

۱. دمپر ۲. پوزیشنر ۳. رگولاتور ۴. تثبیت کننده

۱۹- در سیستم های کنترلی با ظرفیت بالا معمولا از کدام نوع از شیر ها استفاده می شود

۱. دیافراگمی ۲. پروانه ای ۳. چند راهه ۴. دو روزنه ای

۲۰- پمپ در سیستم هیدرولیکی معادل کدام عنصر در سیستم الکتریکی است

۱. منبع ولتاژ ۲. سلف ۳. خازن ۴. منبع جریان

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- اساس کار اندازه گیر های Bi metal چیست؟ معمولا در ساخت آنها از چه آلیاژی استفاده می شود. همچنین مزایای استفاده از این اندازه گیر و موارد استفاده آن را بیان کنید. ۱،۲۰ نمره

۲- طرح کلی یک کنترل کننده PID الکتریکی را فقط رسم کنید ۱،۲۰ نمره

۳- سه دسته کلی شیر های مخصوص را نام ببرید ۱،۲۰ نمره

۴- با رسم شکل طریقه کار ترموکوپل را توضیح دهید ۱،۲۰ نمره

۵- نصب عناصر و اجزاء در روی تابلو فرمان چگونه باید باشد ۱،۲۰ نمره

1319057 - 02-03-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	الف	عادي
6	الف	عادي
7	ج	عادي
8	ب	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	ب	عادي
14	ج	عادي
15	الف	عادي
16	ب	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	الف	عادي
20	د	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- فصل 3 ص 114 — ۱،۲۰ نمره

۲- فصل 4 ص 180 — ۱،۲۰ نمره

۳- فصل 5 ص 266-269 — ۱،۲۰ نمره

۴- فصل 3 ص 85 — ۱،۲۰ نمره

۵- فصل 7 ص 307 — ۱،۲۰ نمره

01-02-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱- کدام عنصر در مسیر فیدبک حلقه کنترل صنعتی قرار دارد

۱. انتقال دهنده ۲. تقویت کننده ۳. محرک ۴. مقایسه کننده

۲- کدام مورد عنصر نهایی را به حرکت در می آورد

۱. اندازه گیر ۲. مبدل ۳. محرک ۴. کنترل کننده

۳- جرم، معادل کدام عنصر الکتریکی است

۱. مقاومت ۲. سلف ۳. جریان ۴. خازن

۴- پاسخ پله در یک ثابت زمانی به چند درصد مقدار نهایی خود می رسد

۱. 33/2 ۲. 63/2 ۳. 85 ۴. 99

۵- کدام مورد نام دیگر زمان مرده نیست

۱. تاخیر انتقال ۲. تاخیر مسافت- سرعت ۳. تاخیر خالص ۴. زمان ماندگار

۶- تمایل ذاتی پروسه در رسیدن به حالت تعادل را چه می نامند

۱. خود تنظیمی ۲. پروسه پایدار ۳. پروسه کامل ۴. پروسه حلقه بسته

۷- در سیستم درجه 2 چنانچه ضریب میرایی برابر یک باشد نوع سیستم را چه می نامند

۱. میرای ضعیف ۲. نوسانی ۳. فوق میرا ۴. میرای بحرانی

۸- حد اقل زمانی که طول می کشد پاسخ پله سیستم از صفر به مقدار نهایی برسد را چه می نامند

۱. زمان قرار ۲. زمان ماکزیمم ۳. زمان خیز ۴. زمان حالت پایدار

۹- سیگنال اتفاقی که مقادیر آن در لحظات مختلف مستقل از یکدیگر هستند را چه می نامند

۱. اغتشاش ۲. نویز ۳. نویز سفید ۴. همه موارد

۱۰- شیب مشخصه عنصر اندازه گیر را چه می نامند

۱. حد تفکیک ۲. حساسیت ۳. دقت ۴. انحراف صفر

۱۱- مشکل اصلی اندازه گیر مقاومتی کدام مورد است

۱. گرانی ۲. عدم دقت ۳. استهلاک ۴. پیچیدگی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۲- کدام عنصر بر اساس پدیده ترموالکتریک seeback-effect کار می کند

۱. PTC ۲. NTC ۳. Bi-metal ۴. ترموکوپل

۱۳- متداول ترین فلز در ساخت PTC کدام مورد است

۱. پلاتینیم ۲. مس ۳. نقره ۴. طلا

۱۴- معروف ترین اندازه گیر دما با شیب منفی کدام است

۱. ترموکوپل ۲. Bi metal ۳. ترمیستور ۴. PTC

۱۵- برای اندازه گیری جریان سیالاتی که دارای یون آزاد می باشند از کدام اندازه گیر استفاده می شود

۱. فلو التروسونیک ۲. فلو اثر هال ۳. فلو متر لوله وانتوری ۴. فلو مواد جامد

۱۶- برای تست غیر مخرب نظیر لوله، ورق از کدام اندازه گیر استفاده می شود

۱. جریان فوکو ۲. اندازه گیر تحلیلی ۳. اندازه گیر PH ۴. اندازه گیر با اشعه

۱۷- عیب اصلی کنترل کننده دو وضعیتی چیست

۱. پیچیدگی ۲. گرانی ۳. خطای همیشگی ۴. استهلاک

۱۸- کدام کنترل کننده یک آمپلی فایر با بهره قابل تنظیم است

۱. دو وضعیتی ۲. تناسبی ۳. مشتق گیر ۴. انتگرالی

۱۹- کدام کنترل کننده را کنترل کننده reset می نامند

۱. دو وضعیتی ۲. تناسبی ۳. مشتق گیر ۴. انتگرالی

۲۰- در تقویت کننده هیدرولیکی معمولا خروجی کدام کمیت است

۱. جا به جایی ۲. نیرو ۳. فشار ۴. زمان

سوالات تشریحی

۱- کنترل کننده تناسبی - انتگرالی الکتریکی را رسم کنید ۱،۲۰ نمره

۲- رگولاتور چیست و چه موقع از آن استفاده می شود ۱،۲۰ نمره

۳- طریقه عملکرد اندازه گیر دما از نوع Bi metal را با رسم شکل توضیح دهید ۱،۲۰ نمره

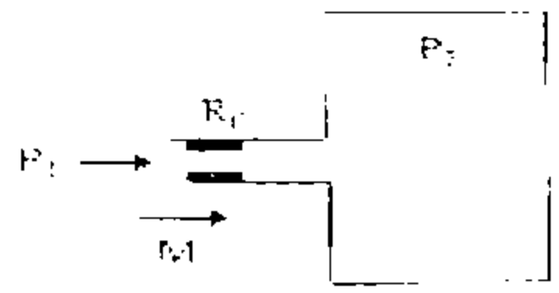
۴- برای تبدیل خروجی یک تاکومتر مولد فرکانس به سرعت اندازه گیری شده چه عملیاتی انجام می شود ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- تابع تبدیل فرایند انتقال سیال تراکم پذیر شکل زیر را به دست آورید(خروجی p2 ورودی p1 می باشد) ۱،۲۰ نمره



1319057 - 01-02-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	ب	عادي
4	ب	عادي
5	د	عادي
6	الف	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ج	عادي
10	ب	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	الف	عادي
14	ج	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	ب	عادي
19	د	عادي
20	ب	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- فصل 4 ص 178 — **۱،۲۰ نمره**

۲- فصل 5 ص 266 — **۱،۲۰ نمره**

۳- فصل 3 ص 104 — **۱،۲۰ نمره**

۴- فصل 3 ص 142 — **۱،۲۰ نمره**

۵- فصل 2 ص22- 23 — **۱،۲۰ نمره**

01-02-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱- در نمودار جعبه ای یک حلقه کنترل صنعتی کدام عنصر در مسیر برگشت (فیدبک) نیست؟

۱. تقویت کننده ۲. اندازه گیر ۳. مبدل ۴. انتقال دهنده

۲- در حلقه کنترل صنعتی خروجی کدام عنصر، سیگنال خطا می باشد؟

۱. عنصر نهایی ۲. محرک ۳. مقایسه کننده ۴. کنترل کننده

۳- ظرفیت پروسه نشان دهنده کدام خاصیت پروسه است؟

۱. مقدار تلفات انرژی ۲. مدت زمان پاسخ پروسه

۳. ذخیره کنندگی ماده در پروسه ۴. مدت زمان تاخیر پروسه

۴- مقدار بالا زدگی (MP) تابعی از کدام یک از فاکتور های زیر است؟

۱. فرکانس طبیعی ۲. ضریب میرایی ۳. فرکانس نوسانات میرا ۴. گزینه ب و ج

۵- کدام یک از زمان های زیر معرف سرعت پاسخ دهی پروسه است؟

۱. زمان اولین ماکزیمم ۲. زمان حالت گذرا ۳. زمان خیز ۴. زمان نشست

۶- بالا بودن ظرفیت پروسه باعث کاهش کدام عامل می گردد؟

۱. ثابت زمانی ۲. زمان قرار ۳. زمان خیز ۴. اغتشاشات

۷- B ضریب دمپر در سیستم مکانیکی معادل کدام عنصر الکتریکی است؟

۱. ظرفیت خازن ۲. منبع ولتاژ ۳. خود القایی سلف ۴. مقاومت

۸- معنی تطابق مقدار اندازه گیری شده با مقدار واقعی کمیت را چه می نامند؟

۱. حساسیت ۲. تکرار پذیری ۳. دقت ۴. انحراف صفر

۹- مزیت مهم فلو متر اثر هال چیست؟

۱. هیچ تاثیری در کمیت مورد اندازه گیری ندارد ۲. مستقل از یونی بودن سیال است

۳. ارزانی ۴. عدم استهلاک

۱۰- معمولا استرین گیج ها را از چه آلیاژی می سازند؟

۱. کروم و مس ۲. آلمینیوم و مس ۳. مس و نیکل ۴. کروم و نیکل

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۱- در اندازه گیر مقاومتی رطوبت، فضای بین الکترودها از کدام ماده پر می شود؟

۱. کلراید لیتیم ۲. جیوه ۳. نمک طعام ۴. نیمه هادی ها

۱۲- کدام اندازه گیر دما بر اساس پدیده seeback – effect کار می کند؟

۱. NTC ۲. Bi metal ۳. PTC ۴. ترموکوپل

۱۳- ((جمع انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل و انرژی فشاری در یک سیال ثابت است))، بیانگر کدام قانون است؟

۱. اثر هال ۲. قانون بولتزمن ۳. قانون برنولی ۴. قانون پلانک

۱۴- هرگاه بخواهیم سیستمی در حداقل زمان ممکن و بدون نوسان به نقطه تنظیم برسد، می بایستی آن را در کدام یک از حالات زیر تنظیم کنیم؟

۱. بدون اتلاف ۲. میرای بحرانی ۳. میرای ضعیف ۴. فوق میراء

۱۵- در مدار داش پوت ورودی کدام کمیت است؟

۱. جا به جایی سیلندر ۲. فشار روغن ۳. جا به جایی پیستون ۴. دبی روغن

۱۶- کدام یک از کنترل کننده های زیر می تواند تحت تاثیر نویز های شدید عنصر نهایی را به حالت اشباع ببرد؟

۱. تناسبی ۲. مشتق گیر ۳. دو وضعیتی ۴. انتگرالی

۱۷- عیب اصلی کنترل کننده دو وضعیتی چیست؟

۱. وجود خطای همیشگی
۲. نا پایدار کردن سیستم
۳. سیستم را به حالت اشباع می برد
۴. پایین آوردن سرعت پاسخ دهی

۱۸- برای کنترل جریان سیالاتی با ویسکوزیته بالا به کار بردن کدام شیر مناسب تر است؟

۱. پروانه ای ۲. چند راهه ۳. دو روزنه ای ۴. دیافراگمی

۱۹- در استاندارد ISA مفهوم حرف T در جایگاه حرف دوم چیست؟

۱. کمیت دما
۲. عمل انتقال
۳. عمل دمپری
۴. کمیت هدایت الکتریکی

۲۰- کدام یک از موارد زیر از مزایای سیستم هیدرولیکی نسبت به سیستم های الکتریکی و پنوماتیکی است؟

۱. عدم پیچیدگی
۲. سازگاری با محیط زیست
۳. انتقال سریع و بدون تاخیر انرژی
۴. ارزانی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- کار دمپر ها چیست و معمولا در چه سیستم هایی استفاده می شوند؟ ۱،۲۰ نمره

۲- طریقه عملکرد اندازه گیر های دما از نوع Bi metal را با رسم شکل توضیح دهید؟ ۱،۲۰ نمره

۳- اضافه کردن صفر به حلقه کنترل چه اثراتی بر روی یک سیستم کنترلی دارد؟ ۱،۲۰ نمره

۴- برای تبدیل خروجی یک تاکو متر مولد فرکانس به سرعت اندازه گیری شده چه عملیات هایی باید انجام شود؟ ۱،۲۰ نمره

۵- اتاق فرمان در یک محیط صنعتی به چه منظور ساخته می شود و چه ویژگی هایی باید داشته باشد؟ ۱،۲۰ نمره

1319057 - 01-02-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	ج	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	د	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	د	عادي
13	ج	عادي
14	ب	عادي
15	ج	عادي
16	ب	عادي
17	الف	عادي
18	د	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- فصل 5 ص 268- 269 — ۱،۲۰ نمره

۲- فصل 3 ص104 — ۱،۲۰ نمره

۳- فصل 4 ص 227 — ۱،۲۰ نمره

۴- فصل 3 ص 142 — ۱،۲۰ نمره

۵- فصل 7 ص 306-307 — ۱،۲۰ نمره

00-01-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

۱. در سیستم حلقه بسته ورودی به فرایند در هر لحظه بدون توجه به خروجی آن تعیین میگردد.

۲. در سیستم های حلقه بسته حاصل مقایسه خروجی واقعی با مقدار مطلوب را سیگنال خطا می نامیم.

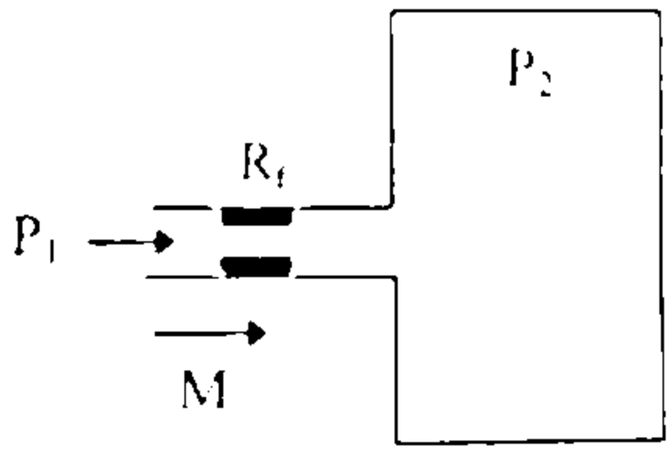
۳. برای روشن کردن عامل انسانی سیستم های کنترل را به دو دسته خودکار و غیر خودکار تقسیم بندی میکنند.

۴. در مورد مقایسه کنندکمیت های مقایسه شونده ممکن است یکسان نباشند.

۲- در مورد یک نیرو که به یک جرم وارد میشود هر گاه ورودی نیروی اعمالی به جرم و خروجی جابجایی جسم باشد تابع تبدیل کدام است؟

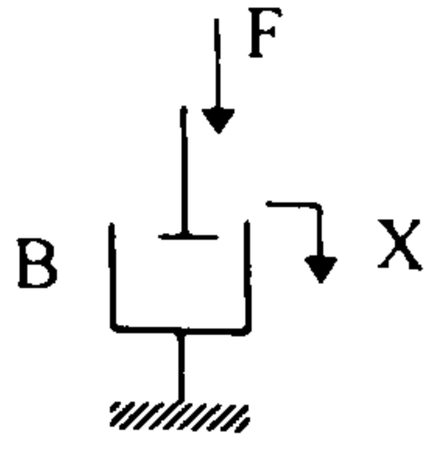
۱. mS ۲. $\frac{1}{mS}$ ۳. $\frac{1}{m}$ ۴. $\frac{1}{mS^2}$

۳- در فرایند انتقال سیال تراکم پذیر زیر کدام گزینه در مورد جریان جرم به داخل مخزن درست است؟



۱. $M = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$ ۲. $M = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$ ۳. $Q = \frac{P_2 - P_1}{R_f}$ ۴. $Q = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$

۴- رابطه مدار معادل الکتریکی سیستم زیر(دمپ) کدام است؟



۱. E=RI ۲. $E = \frac{1}{C}.q$ ۳. $E = L\frac{dI}{dt}$ ۴. F=K.X

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- کدام عبارت درست است؟

۱. خود تنظیمی به معنی فیدبک مثبت در داخل پروسه میباشد.

۲. پاسخ زمانی سیستم مستقل از تابع تبدیل سیستم است.

۳. فرایندهای درجه دو دارای دو ثابت زمانی خواهند بود.

۴. هر چه ثابت زمانی کوچکتر باشد خیزش پاسخ به سمت مقدار نهایی تند تر است

۶- در تابع تبدیل فرآیند درجه دو داریم : $T(s) = \frac{\omega_n^2}{S^2 + 2\zeta\omega_n S + \omega_n^2}$

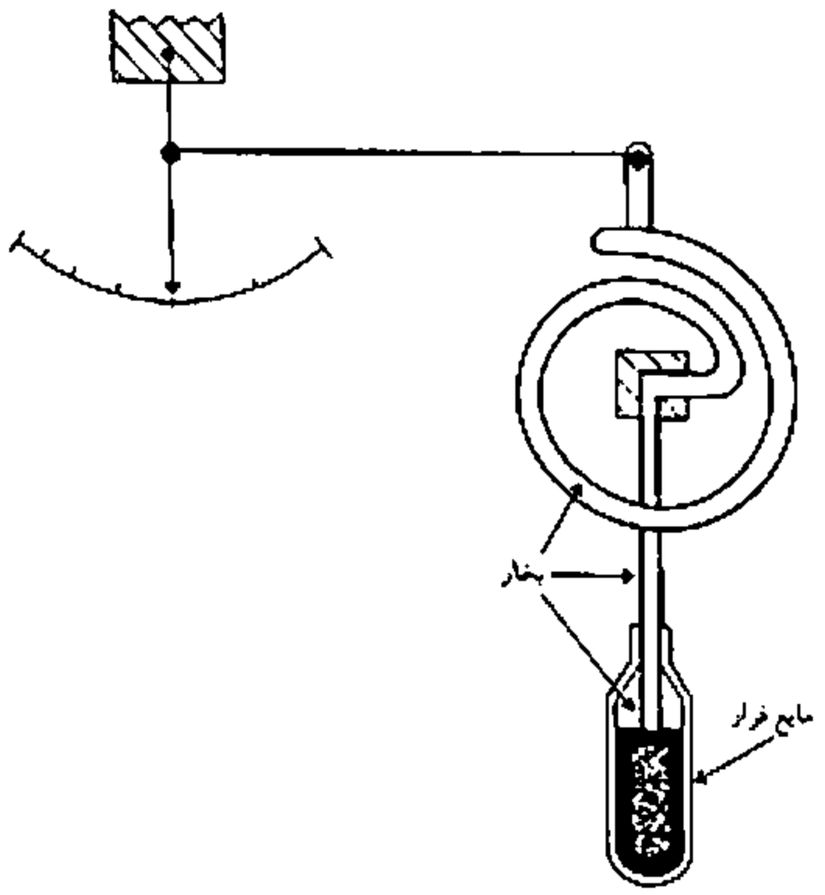
در صورتی که دو قطب حقیقی و منفی داشته باشیم کدام حالت پیش می آید؟

۱. میرای شدید ۲. میرای بحرانی ۳. میرای ضعیف ۴. بدون اتلاف

۷- برای ساخت اندازه گیر اندوکتانس از کدام اصل تبدیل انرژی استفاده میشود.

۱. الکترومغناطیس ۲. پیزو الکتریک ۳. ترمو الکتریک ۴. فوتوالکتریک

۸- شکل زیر طرح کلی کدام اندازه گیر است؟



۱. دما سنج از طریق فشار بخار ۲. لوله بوردو

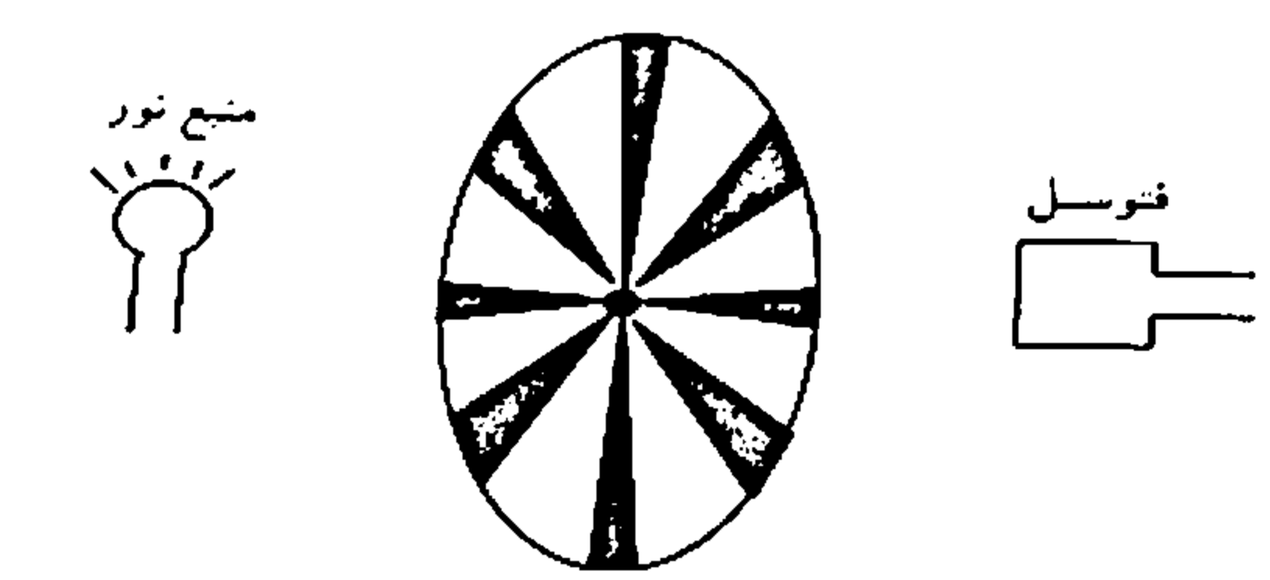
۳. فشار سنج کپسولی ۴. فشار سنج دیافراگی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۹- سرعت سنج زیر از نوع نوری با 4 ناحیه روشن و 4 ناحیه تاریک میباشد اگر با سرعت 30r.p.m در حرکت باشد فرکانس موج ایجاد شده چند هرتز است؟

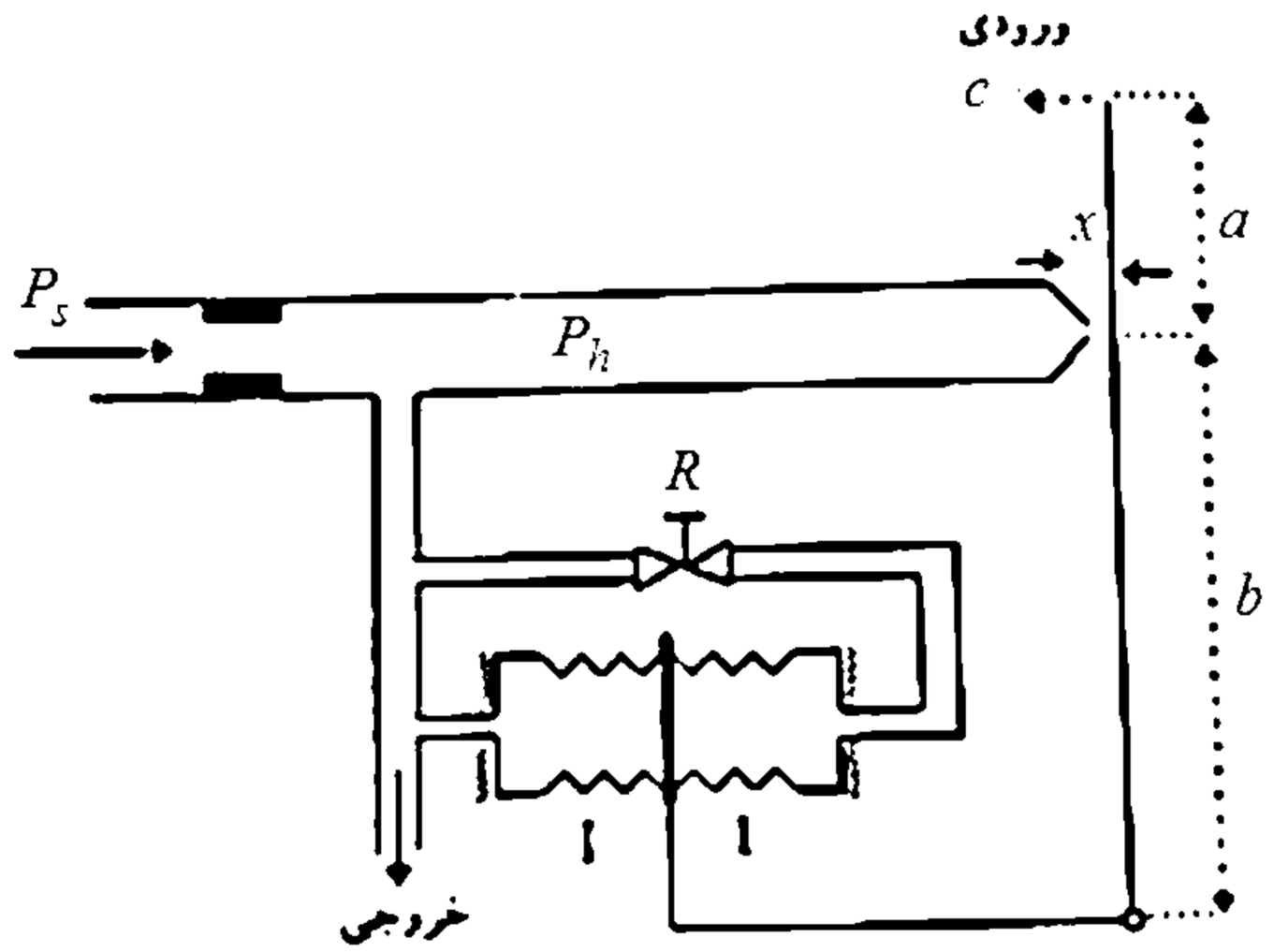


۱. 30.16 ۲. 2 ۳. 1 ۴. 16.3

۱۰- رابطه $K_p(1+T_d s)$ مربوط به تابع تبدیل کدام کنترل کننده است؟

۱. تناسبی - انتگرالی ۲. انتگرالی ۳. تناسبی - مشتق گیر ۴. مشتق گیر

۱۱- شکل زیر چه نوع کنترل کننده بادی ای را نشان میدهد؟



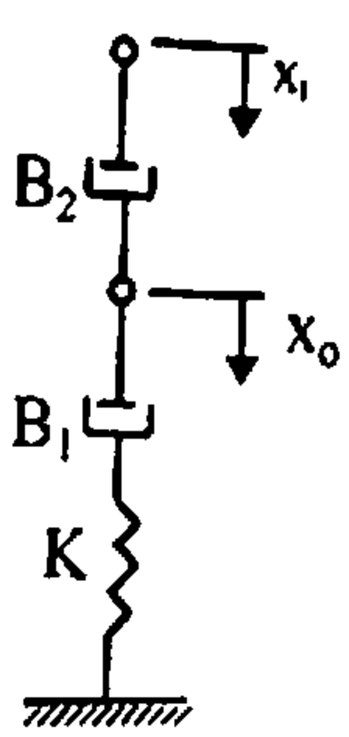
۱. P ۲. pd ۳. pi ۴. pid

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : کنترل صنعتی

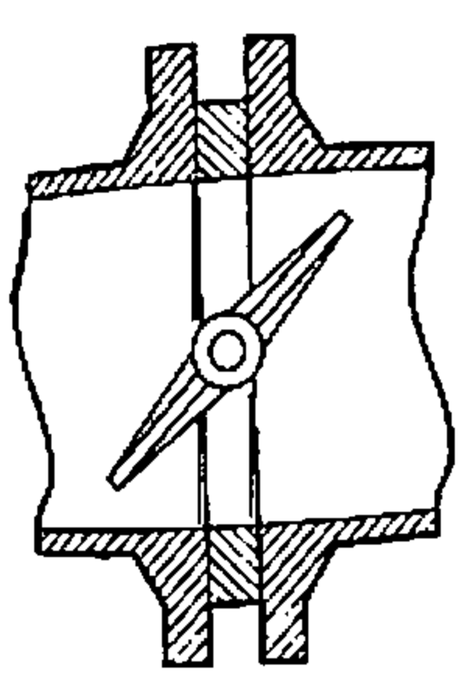
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۲- شکل زیر چه نوع جبران کننده مکانیکی ای است؟



۱. پیش –پس فاز ۲. پس فاز ۳. پس-پیش فار ۴. پیش فاز

۱۳- شیر زیر از چه نوعی است؟



۱. ساندرس ۲. پروانه ای دم ماهی ۳. دو روزنه ۴. یک روزنه

۱۴- کدام گزینه در مورد محرک های الکتریکی سلونوییدی درست نیست؟

۱. سلونویید ها معمولا در کنترل کننده های دو وضعیتی بکار میروند.

۲. محرک سلونوییدی همراه با شیر را شیر سلونوییدی گویند.

۳. سلونویید ها بصورت DC یا AC ساخته میشوند که نوع AC آن متداول تر است.

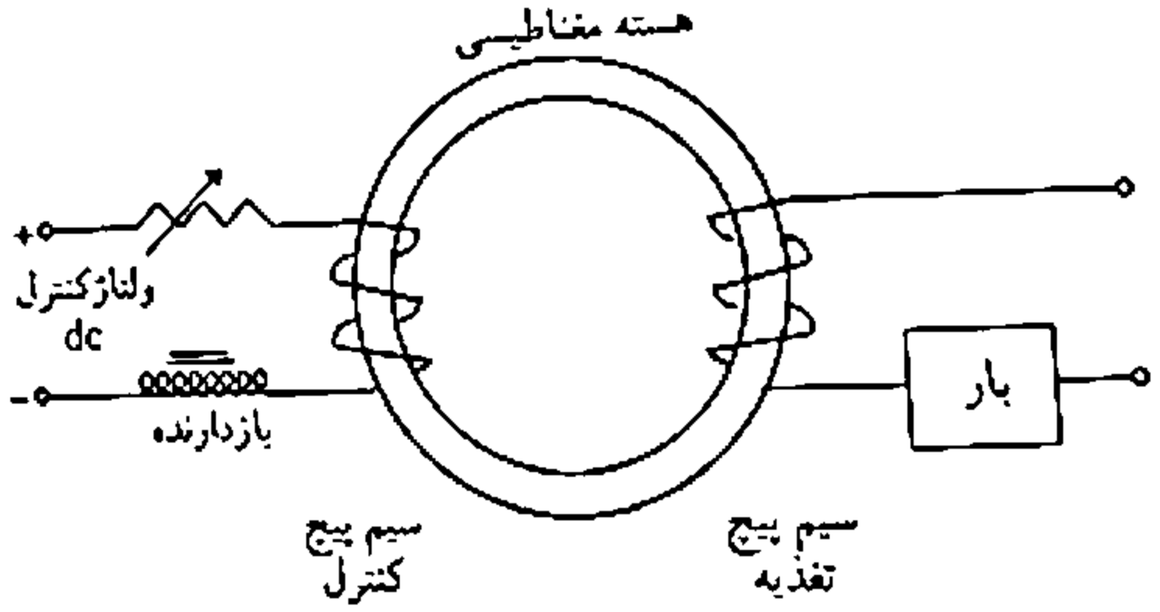
۴. احتمال سوختن نوع DC از نوع AC بیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- مدار زیر چه نوع تقویت کننده ای است؟



۱. تقویت کننده مغناطیسی نیم موج
۲. تقویت کننده مغناطیسی تمام موج
۳. تقویت کننده در حالت کلی
۴. طرح کلی تقویت کننده مغناطیسی

۱۶- کدامیک از روش های زیر برای تعیین تابع تبدیل فرایندها استفاده نمیشود؟

۱. روش پاسخ فرکانسی
۲. روش آماری (با نویز سفید)
۳.)روش پاسخ زمانی
۴. روش تخمین و کاوش

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱. هر چه دما بیشتر شود مقاومت فلزات کمتر میشود.
۲. اندازه گیرهای مقاومتی با ضریب حرارتی مثبت را NTC نامند.
۳. پلاتینیم متداولترین فلزی است که برای ساخت PTC استفاده میشود.
۴. چون مقاومت فلزات زیاد است در ساخت PTC از سیم پیچ مقاومتی استفاده میشود.

۱۸- کدامیک از گزینه های زیردر مورد سرعت سنج ها (تاکومترها) درست است؟

۱. تاکومتر ها در واقع موتور های کوچک میباشند.
۲. در تاکومتر های دامنه، دامنه ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۳. در تاکومتر های فرکانس، فاز ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۴. تاکومتر دوفاز دارای دو سیم پیچ میباشد که با هم زاویه 180 درجه دارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- کدامیک از گزینه های زیردر مورد کنترل کننده ها درست است؟

۱. در مواردی که به نیروهای کوچک با نسبت نیرر به وزن کم احتیاج است از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود، مانند پرس های سنگین و کشتی های بزرگ.

۲. در محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود، مانند صنایع نفت و گاز.

۳. در محیط های تمیز و بهداشتی مانند صنایع غذایی بیشتر از سیستم های پنیوماتیک استفاده میشود.

۴. در کاربردهای عادی و جاهایی که نیاز به انتقال نیروی زیادی نیست از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیردر مورد رگولاتورها درست است؟

۱. رگولاتور انرژی لازم را از منبع خارجی تأمین میکند.

۲. رگولاتور عنصری است که کلیه عملیات لازم برای کنترل یک کمیت را به تنهایی انجام میدهد.

۳. از رگولاتورها زمانی استفاده میکنیم که کمیت تحت کنترل تغییرات زیادی دارد و نیز دقت زیادی در تنظیم آن مورد نظر باشد.

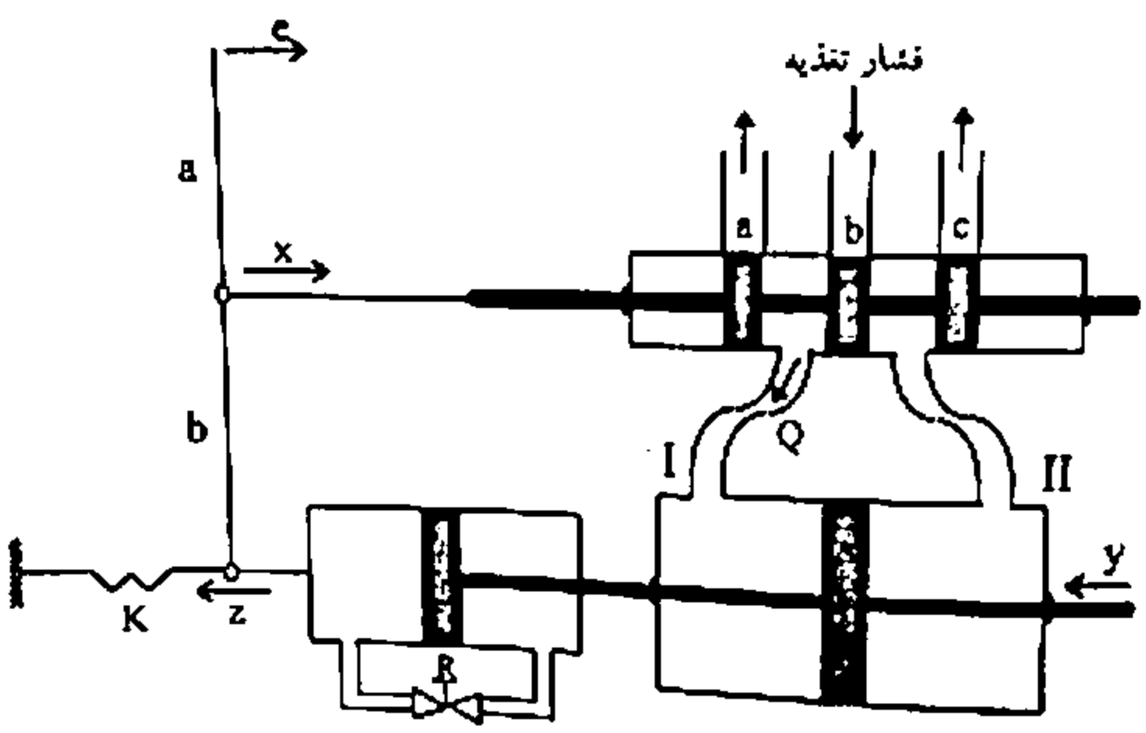
۴. شیر شناور در کولر آبی یک نوع رگولاتور فلو است.

سوالات تشریحی

۱- آنچه در مورد پروسه انتقال سیال میدانید بنویسید.(انواع، رابطه های بین دبی – فشار و معادل های الکتریکی یک نوع آن) ۱،۲۰ نمره

۲- طرز کار اندازه گیر فشار دیافراگمی را بنویسید. در چه صورت از دیافراگم های فلزی استفاده میکنیم؟ شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- شکل زیر یک کنترل کننده تناسبی- انتگرالی هیدرولیکی است. با رسم نمایش جعبع ای آن تابع تبدیل آن را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره

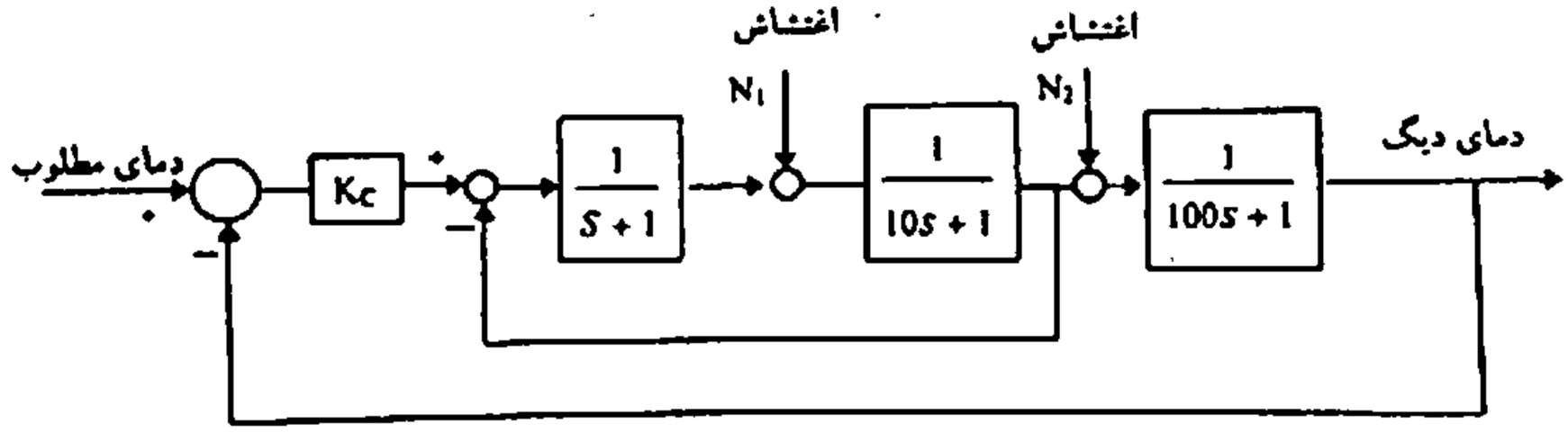


تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۴- تابع تبدیل نمودار جعبه ای زیر را حساب کرده و با استفاده از روش روت ماکزیمم مقدار گین را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



۵- رگولاتو رارتفاع سیال چیست ؟ با کشیدن شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

1319057 - 00-01-3

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	الف	عادی
5	ج	عادی
6	الف	عادی
7	ب	عادی
8	الف	عادی
9	ب	عادی
10	ج	عادی
11	ج	عادی
12	د	عادی
13	ب	عادی
14	د	عادی
15	د	عادی
16	د	عادی
17	ج	عادی
18	ب	عادی
19	ج	عادی
20	ب	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل دوم صفحه 19 تا 24 — ۱،۲۰ نمره

۲- فصل سوم صفحه 111 — ۱،۲۰ نمره

۳- فصل چهارم صفحه 208 — ۱،۲۰ نمره

۴- فصل ششم صفحه 296 — ۱،۲۰ نمره

۵- فصل پنجم صفحه 267 — ۱،۲۰ نمره

00-01-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مدت زمانی که در یک پروسه لازم است تا پاسخ پروسه به ورودی پله به 63.2% مقدار نهایی آن برسد و در حقیقت معرف لختی پروسه است توصیف کدام پارامتر می باشد؟

۱. زمان مرده ۲. ثابت زمانی ۳. ظرفیت ۴. زمان جهش

۲- در بررسی پاسخ پروسه درجه دو در حالت میرایی ضعیف، پارامتر زمان خیز به چه معناست؟

۱. حداقل زمان لازم که طول می کشد تا پاسخ از صفر به مقدار نهایی برسد و معرف سرعت پاسخ دهی پروسه است.

۲. مدت زمانی که طول می کشد تا پاسخ پروسه به حالت تعادل نهایی برسد و معمولا چهار برابر ثابت زمانی معادل پروسه می باشد.

۳. زمان رسیدن به اولین ماکزیمم (فراجهش)

۴. مدت زمان لازم برای اینکه سیستم به دومین فراجهش برسد

۳- کدام یک به عنوان روش عملی برای تعیین تابع تبدیل فرآیندها می باشد؟

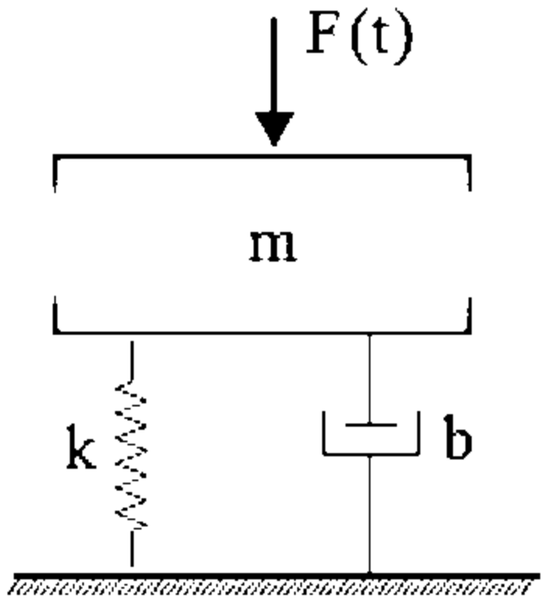
۱. روش پاسخ فرکانسی ۲. روش پاسخ زمانی ۳. روش آماری ۴. همه موارد

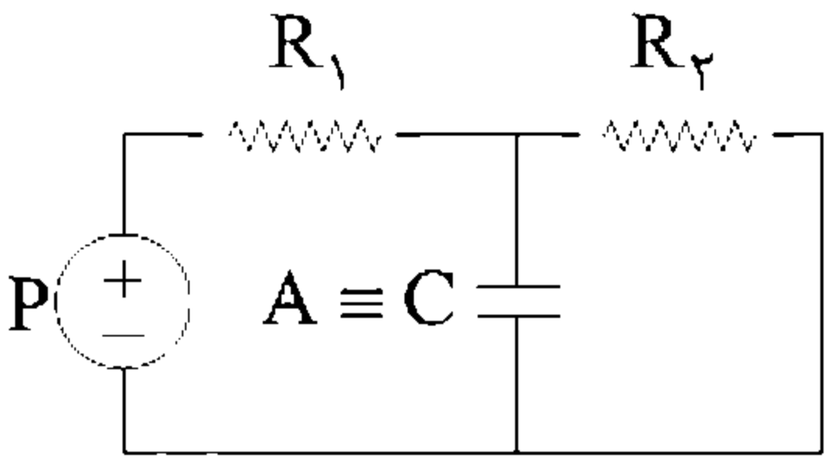
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

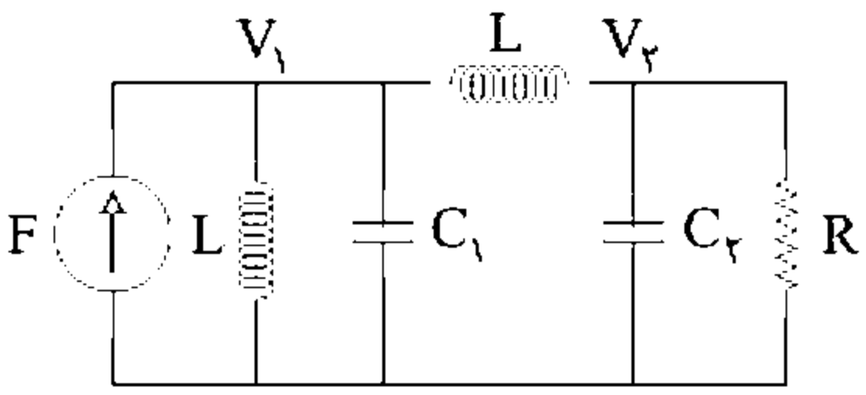
عنـــوان درس : کنترل صنعتی

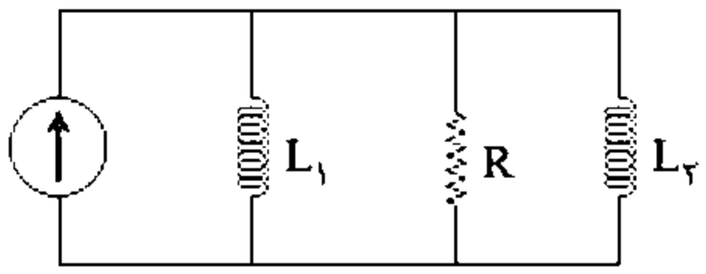
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

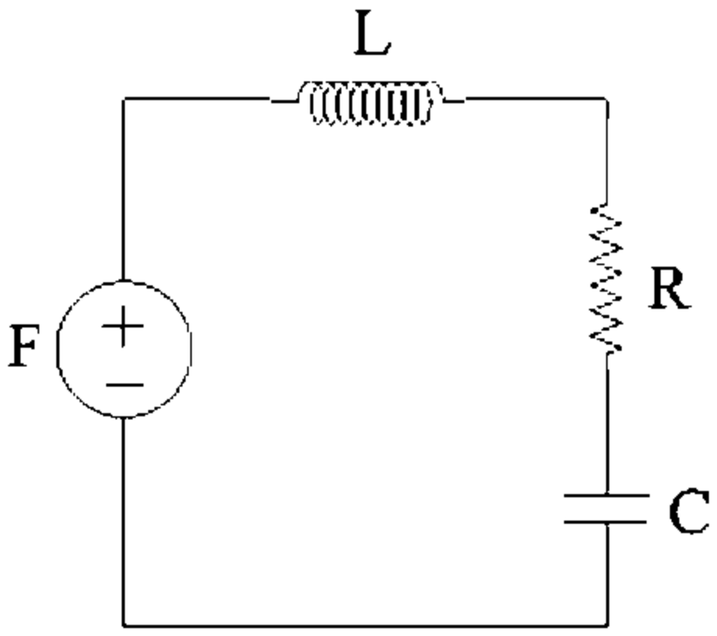
۴- هرگاه ولتاژ را معادل نیرو در نظر بگیریم، معادل الکتریکی سیستم مکانیکی زیر در کدام گزینه آمده است؟



۱.


۲.


۳.


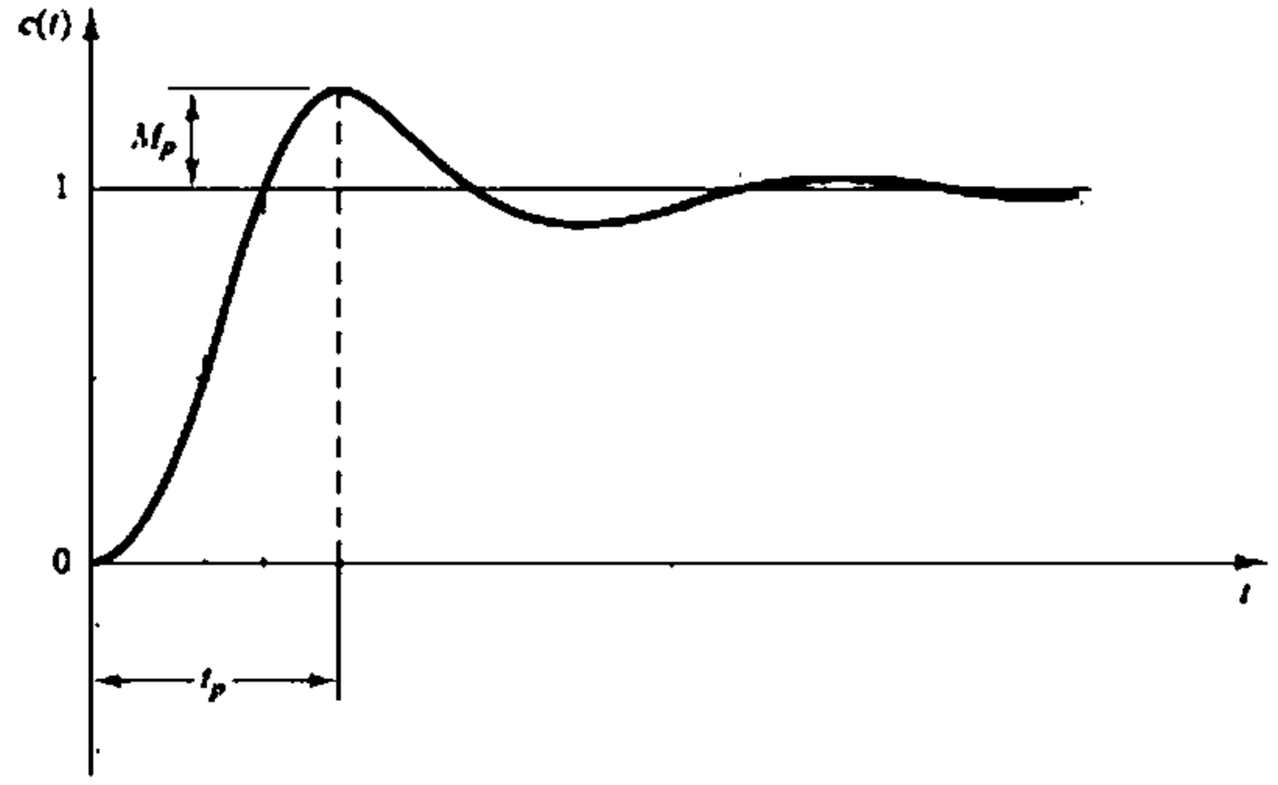
۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- پاسخ یک پروسه درجه دوم به ورودی پله ی واحد در حالت میرایی ضعیف در شکل زیر آمده است. میزان فراجهش M_P در کدام گزینه آمده است؟

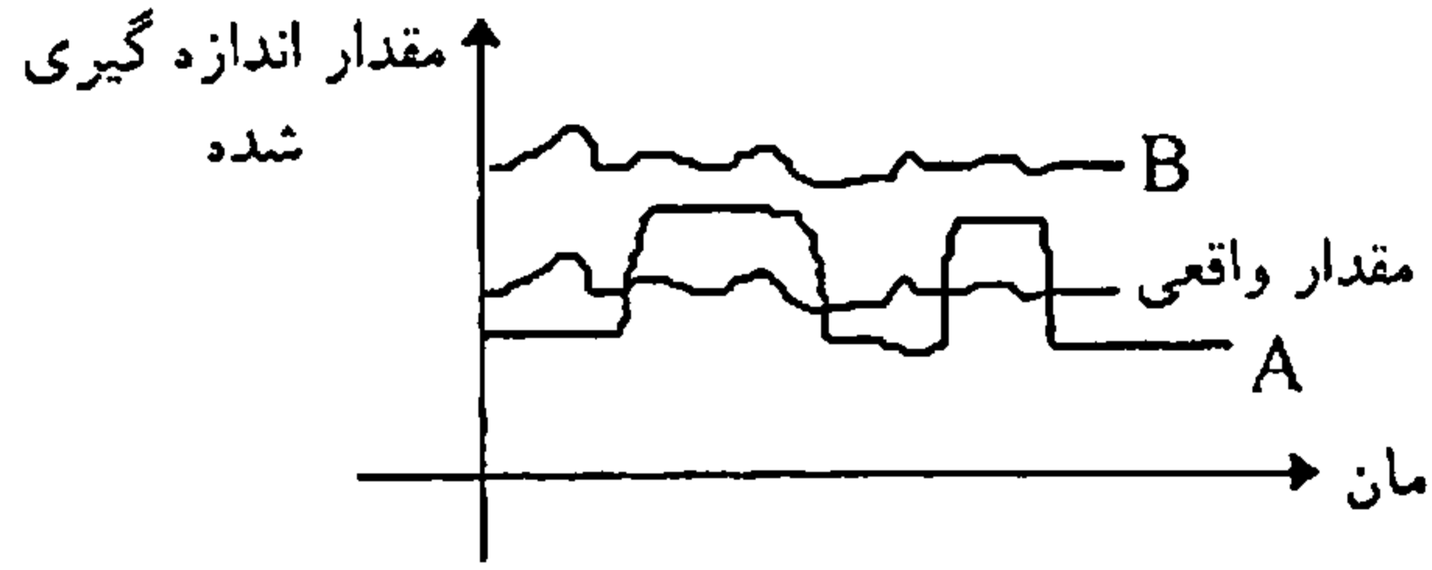


۱. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$
۲. $M_P = e^{\frac{-\pi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$
۳. $M_P = e^{\frac{-\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$
۴. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$

۶- نسبت تغییرات خروجی اندازه گیر به واحد تغییرات در کمیت مورد اندازه گیری که شیب مشخصه عنصر اندازه گیر نیز می باشد توصیف کدام خاصیت یک اندازه گیر می باشد؟

۱. انحراف صفر
۲. پاسخ دهی
۳. حساسیت
۴. حد تفکیک

۷- در شکل زیر که مقایسه تکرارپذیری دو اندازه گیر می باشد کدام گزینه صحیح می باشد؟



۱. هر دو اندازه گیر دارای دقت یکسان ولی هیچکدام تکرارپذیر نمی باشند.
۲. اندازه گیر B تکرار پذیر است چون با گذشت زمان خطای اندازه گیری آن تقریبا ثابت است.
۳. با توجه به اینکه میانگین خطای هر دو اندازه گیر یکسان است هر دو را می توان تکرار پذیر دانست.
۴. اندازه گیر A کمیت مورد اندازه گیری را با دقت بیشتری نشان می دهد و تکرار پذیر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۸- کدام گزینه در مورد عناصر پیزوالکتریک صحیح نمی باشد؟

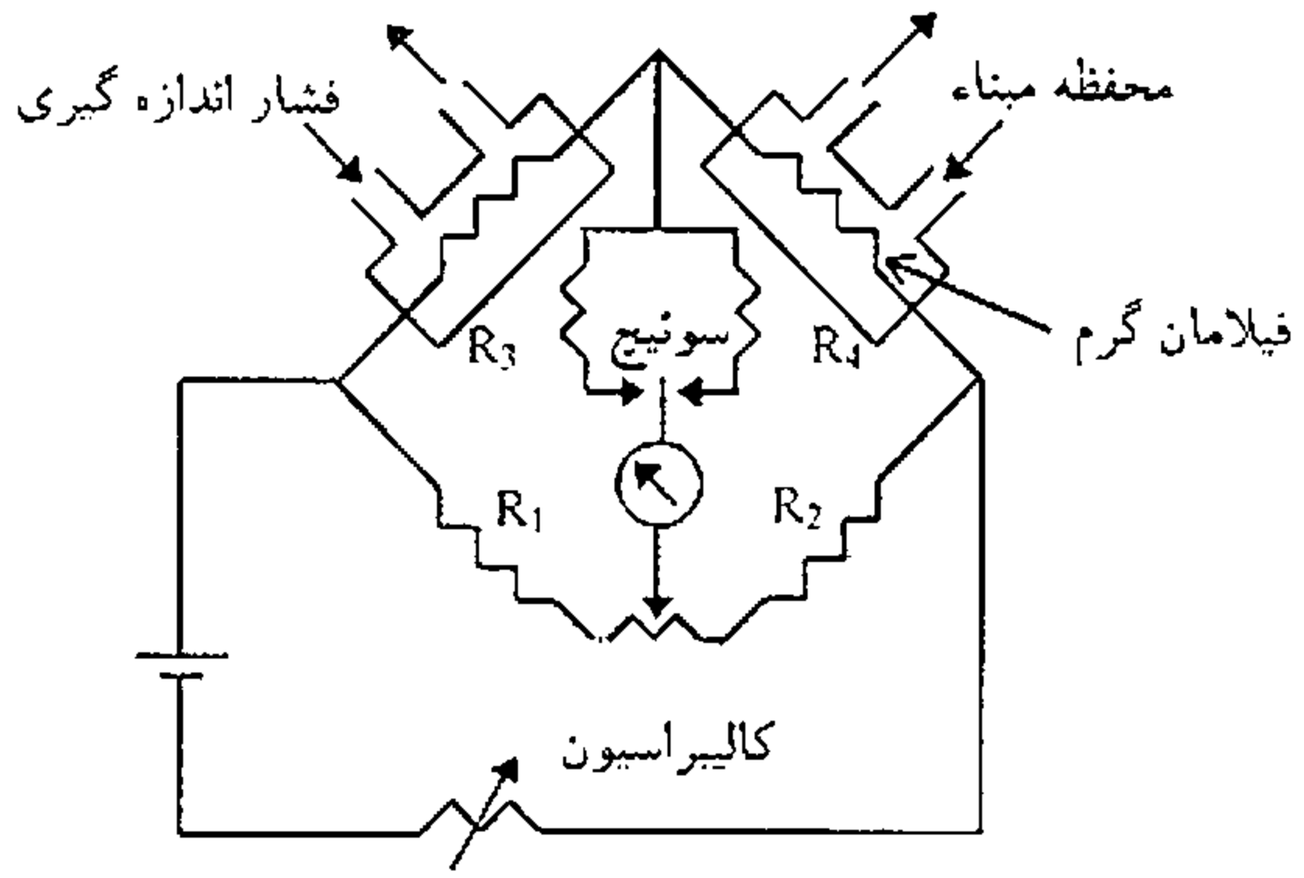
۱. این عناصر فقط انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند و عکس این حالت صحیح نمی باشد

۲. در این عناصر پلاریته ولتاژ تولید شده متناسب با جهت فشار است. یعنی اگر عنصر تحت کشش قرار گیرد ولتاژی با پلاریته مخالف نسبت به زمانی که تحت فشار قرار گیرد تولید می کند

۳. کوارتز نمونه ای از عنصر پیزوالکتریک می باشد

۴. از این عناصر می توان برای اندازه گیری فشار استفاده نمود

۹- در شکل زیر یک فشار سنج پیرانی را می بینید. کدام گزینه در مورد آن صحیح نمی باشد؟



۱. این فشارسنج برای اندازه گیری فشار بسیار پایین در گازها استفاده می شود

۲. اصل مورد استفاده در این فشار سنج این حقیقت است که جریان گاز مورد نظر در اطراف یک جسم گرم موجب خنک شدن آن می شود و هر چه فشار و جریان گاز بیشتر باشد، خنک کنندگی جسم گرم بهتر انجام می گیرد.

۳. مطابق شکل یک اندازه گیر پیرانی در واقع یک پل وتسون می باشد که در شرایطی با بر هم خوردن پل و عبور جریان از آمپرمتر می توان صفحه ی آمپرمتر را بر حسب فشار گاز مورد اندازه گیری مقیاس نمود

۴. با توجه به این که کیفیت خنک کنندگی گاز به خواص گاز بستگی ندارد، فشارسنجی که برای اندازه گیری فشار هوا کالیبره شده برای اندازه گیری فشار گازهای دیگر نیز قابل استفاده می باشد و نیازی به کالیبراسیون مجدد نیست.

۱۰- کدام یک از اندازه گیرهای زیر از خاصیت ارتجاعی برای اندازه گیری فشار استفاده می کند؟

۱. استرین گیج ها ۲. اندازه گیر مانومتری ۳. اندازه گیر لوله بوردن ۴. اندازه گیر یونی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۱- تعریف کنترل پذیری شیر در کدام گزینه آمده است؟

۱. همان اختلاف فشار دو طرف شیر در هنگام کار می باشد

۲. نسبت ماکزیمم فلوی قابل کنترل به مینیمم فلوی قابل کنترل در یک شیر

۳. همان درصد بازشدگی شیر می باشد

۴. همان خاصیت اشباع شوندگی در مشخصه شیر می باشد

۱۲- هرگاه بخواهیم سیستمی را در حداقل زمان ممکن و بدون نوسان به نقطه تنظیم (set point) برسانیم می بایست در کدام حالت طراحی شود؟

۱. زیر میرا ۲. میرای بحرانی ۳. بدون اتلاف ۴. فوق میرا

۱۳- داش پوت تعریف کدام گزینه می باشد؟

۱. مدار RC در کنترل کننده های هیدرولیکی ۲. مدار تقویت کننده در کنترل کننده های پنوماتیکی

۳. همان کنترل کننده ی تناسبی - انتگرالی می باشد ۴. همان تقویت کننده هیدرولیکی می باشد

۱۴- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در جائی که به افزایش سرعت پاسخ سیستم علاقه مند باشیم و تکان دادن یا عکس العمل سریع سیستم مهمتر از رفتارهای دیگر آن باشد از کنترل کننده ی PD استفاده می نماییم

۲. اگر هم سرعت پاسخ دهی و هم اصلاح خطای ماندگار مورد نظر باشد می باید از کنترل کننده PID استفاده شود.

۳. در جایی که اصطلاح خطای ماندگار در اولویت باشد می باید از کنترل کننده یPD استفاده نمود

۴. اگر در کنترل پروسه ای وجود خطای همیشگی در یک باند اشکالی نداشته باشد، از کنترل کننده ی دو وضعیتی می توانیم استفاده کنیم

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. جبران کننده پس فاز موجب تاخیر فاز در حلقه کنترل می شود و قطب آن در سمت راست صفر آن قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می شود، مقداری منفی است.

۲. جبران کننده پیش فاز موجب افزایش زاویه در حلقه کنترل می شود و صفر آن در سمت راست قطب قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می کند، مقداری مثبت است.

۳. اضافه کردن صفر به حلقه کنترل عموما مکان ریشه ها را به سمت چپ می کشاند و موجب افزایش پایداری و همچنین افزایش سرعت سیستم می شود.

۴. اضافه کردن قطب به حلقه کنترل عموما موجب کشیده شدن مکان ریشه های سیستم به سمت چپ و در نتیجه افزایش پایداری نسبی و کاهش زمان قرار در سیستم می شود و از طرف دیگر خطای ماندگار را کاهش می دهد.

۱۶- عبارت زیر توصیف کدام نوع کنترل کننده می باشد؟

مزیت این کنترل کننده عدم آفست و توانایی در کاهش خطای ماندگار می باشد و عیب آنها کند بودن و ایجاد تاخیر در پاسخ دهی است که احتمال ناپایداری را بدنبال دارد و به آن کنترل کننده ری ست (reset) نیز می گویند.

۱. کنترل کننده مشتق گیر
۲. کنترل کننده انتگرالی
۳. کنترل کننده دو وضعیتی
۴. کنترل کننده تناسبی

۱۷- از این المان برای کنترل و هدایت جریان های بزرگ سیال تحت فشار پائین استفاده می شود. همچنین از آن برای تنظیم جریان ذرات جامد و نیز در سیستم های تهویه مطبوع،سیستم های کنترل جریان هوا در کوره ها،تنظیم ظرفیت فن ها و کمپرسورها نیز استفاده می شود.

۱. دمپرها
۲. رگولاتورها
۳. شیر های اطمینان
۴. پوزیشنر الکتروپنوماتیکی

۱۸- عیب اساسی تقویت کننده های مغناطیسی چیست؟

۱. حجم و وزن بسیار بالایی دارند
۲. پیچیدگی بالا و استحکام مکانیکی پایین دارند
۳. به دلیل گران بودن کاربرد بسیار محدودی در سیستم های کنترل صنعتی دارند
۴. وجود تاخیر قابل توجه در آنها که ممکن است باعث ناپایداری حلقه کنترل شود

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- کدام یک از وظایف آکومولاتور در سیستم های هیدرولیکی نمی باشد؟

۱. جبران کمبود جریان سیال در لحظه های کوتاه

۲. صاف کردن ضربات فشاری ناشی از پمپ

۳. تنظیم دمای روغن هیدرولیک و جلوگیری از تغییرات ویسکوزیته

۴. گرفتن امواج فشار (ضربات قوچی) ناشی از قطع و وصل شیرها

۲۰- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در سیستم های پنوماتیکی می توان از هوای فشرده به عنوان سیال تحت فشار استفاده کرد

۲. خطر آتش سوزی یکی از نقاط ضعف سیستم های هیدرولیکی و الکتریکی است که این خطر در سیستم های بادی وجود ندارد

۳. کمپرسورهای توربینی در مصارف کم و متوسط و کمپرسورهای پیستونی در مصارف زیاد و فشارهای بسیار بالا مورد استفاده قرار می گیرد

۴. نشت روغن و آلودگی محیط از معیب سیستم های هیدرولیکی می باشد که این عیب در سیستم های بادی مصداق ندارد

سوالات تشریحی

۱- با ذکر مثال صنعتی، هدف از کنترل، انواع سیستم کنترل (حلقه بسته و حلقه باز) و همچنین کنترل خودکار و غیر خودکار را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- الف- طرز کار اندازه گیر فشار دیافراگمی را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- انواع روش های اندازه گیری دما را فقط نام ببرید.

۳- الف- مشخصه و عملکرد هر یک از کنترل کننده های زیر را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
کنترل کننده های دو وضعیتی،کنترل کننده های تناسبی، کنترل کننده های انتگرالی و کنترل کننده های مشتق گیر
ب- معیار یک چهارم دامنه را در تنظیم کنترل کننده ها توضیح دهید.

۴- جبران سازی (Compensation) در سیستم های کنترل صنعتی به چه معناست؟ اصول کار جبران کننده های پیش فاز (Lead) و پس فاز (Lag) را مختصرا شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- الف- طرز کار محرک الکتریکی از نوع سلونوئید را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- اهمیت به کار گیری تثبیت کننده شیر (valve positioner) در مدار محرک چیست؟ مختصرا شرح دهید.

1319057 - 00-01-2

وضعیت ظلبد	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي	ب'	1
عادي	الف	2
عادي	د	3
عادي	د	4
عادي	الف	5
عادي	ج	6
عادي	ب'	7
عادي	الف	8
عادي	د	9
عادي	ج	10
عادي	ب'	11
عادي	ب'	12
عادي	الف	13
عادي	ج	14
عادي	د	15
عادي	ب'	16
عادي	الف	17
عادي	د	18
عادي	ج	19
عادي	ج	20

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- صفحه 3 تا 7 — ۱،۲۰ نمره

۲- الف- صفحه 111 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 85

۳- الف- صفحه 164 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 220

۴- صفحه 228 — ۱،۲۰ نمره

۵- الف- صفحه 253 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 262

98-99-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مدت زمانی که در یک پروسه لازم است تا پاسخ پروسه به ورودی پله به ۵۰٪ مقدار نهایی آن برسد و در حقیقت معرف لختی پروسه است توصیف کدام پارامتر می باشد؟

۱. زمان مرده ۲. ثابت زمانی ۳. ظرفیت ۴. زمان جهش

۲- در بررسی پاسخ پروسه درجه دو در حالت میرایی ضعیف، پارامتر زمان خیز به چه معناست؟

۱. حداقل زمان لازم که طول می کشد تا پاسخ از صفر به مقدار نهایی برسد و معرف سرعت پاسخ دهی پروسه است.

۲. مدت زمانی که طول می کشد تا پاسخ پروسه به حالت تعادل نهایی برسد و معمولا چهار برابر ثابت زمانی معادل پروسه می باشد.

۳. زمان رسیدن به اولین ماکزیمم (فراجهش)

۴. مدت زمان لازم برای اینکه سیستم به دومین فراجهش برسد

۳- کدام یک به عنوان روش عملی برای تعیین تابع تبدیل فرآیندها می باشد؟

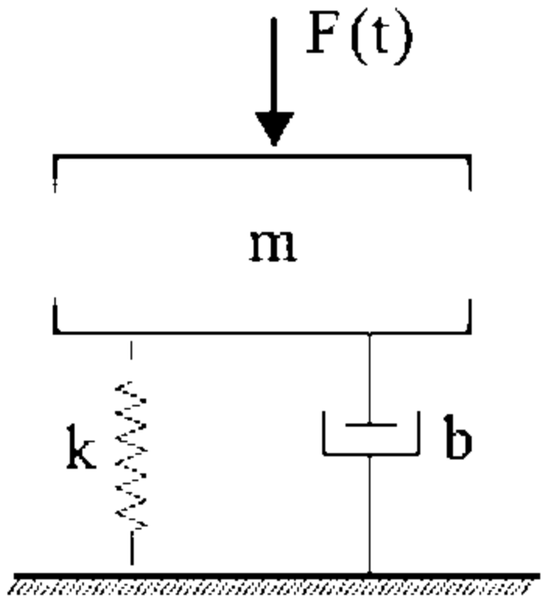
۱. روش پاسخ فرکانسی ۲. روش پاسخ زمانی ۳. روش آماری ۴. همه موارد

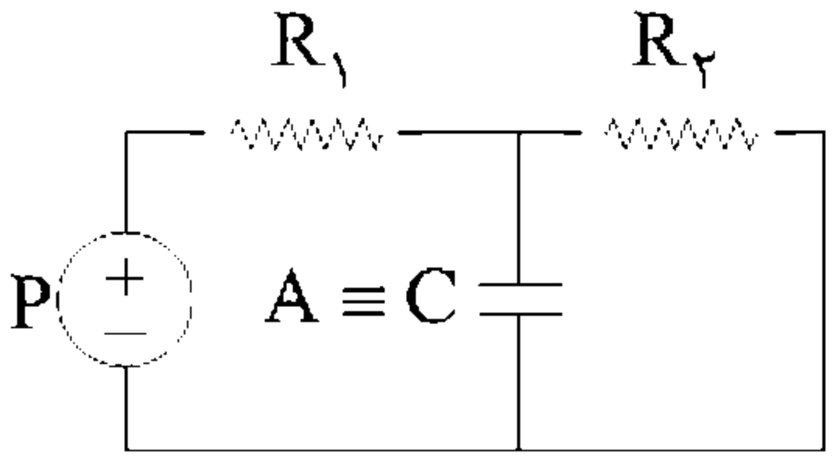
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

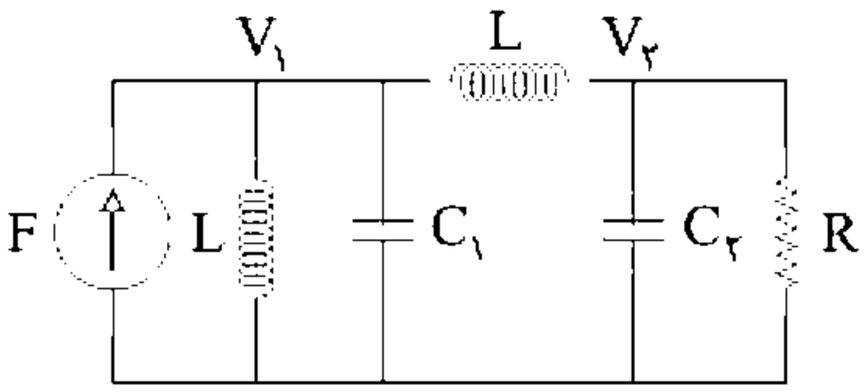
عنـــوان درس : کنترل صنعتی

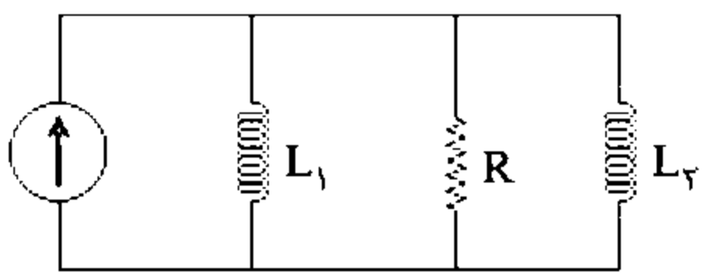
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

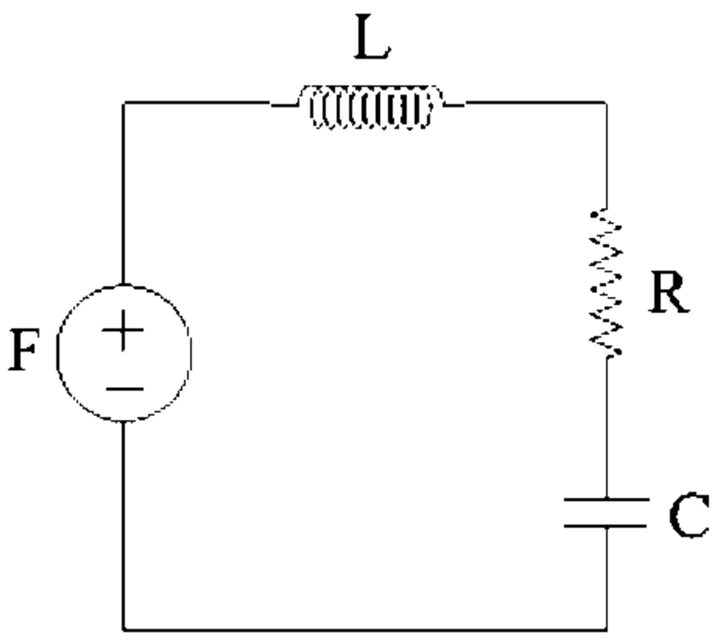
۴- هرگاه ولتاژ را معادل نیرو در نظر بگیریم، معادل الکتریکی سیستم مکانیکی زیر در کدام گزینه آمده است؟



۱.


۲.


۳.


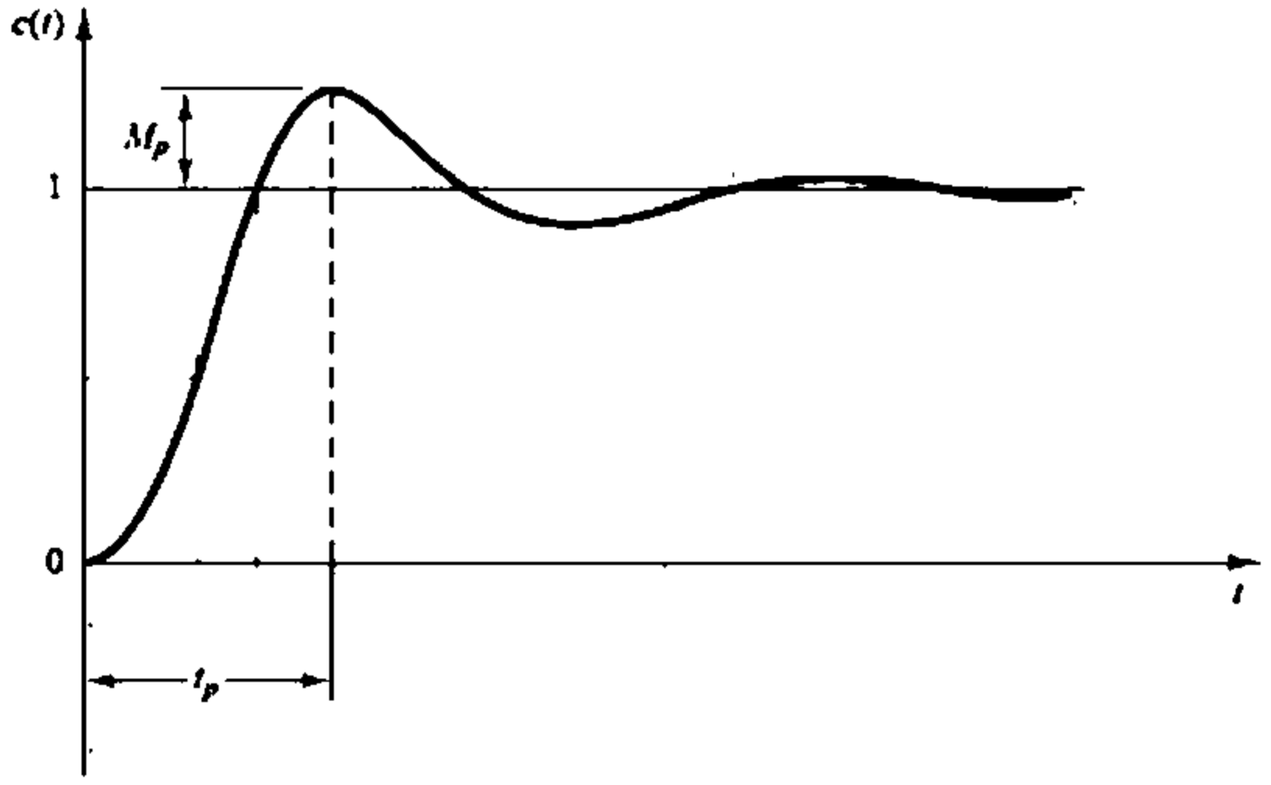
۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- پاسخ یک پروسه درجه دوم به ورودی پله ی واحد در حالت میرایی ضعیف در شکل زیر آمده است. میزان فراجهش M_P در کدام گزینه آمده است؟

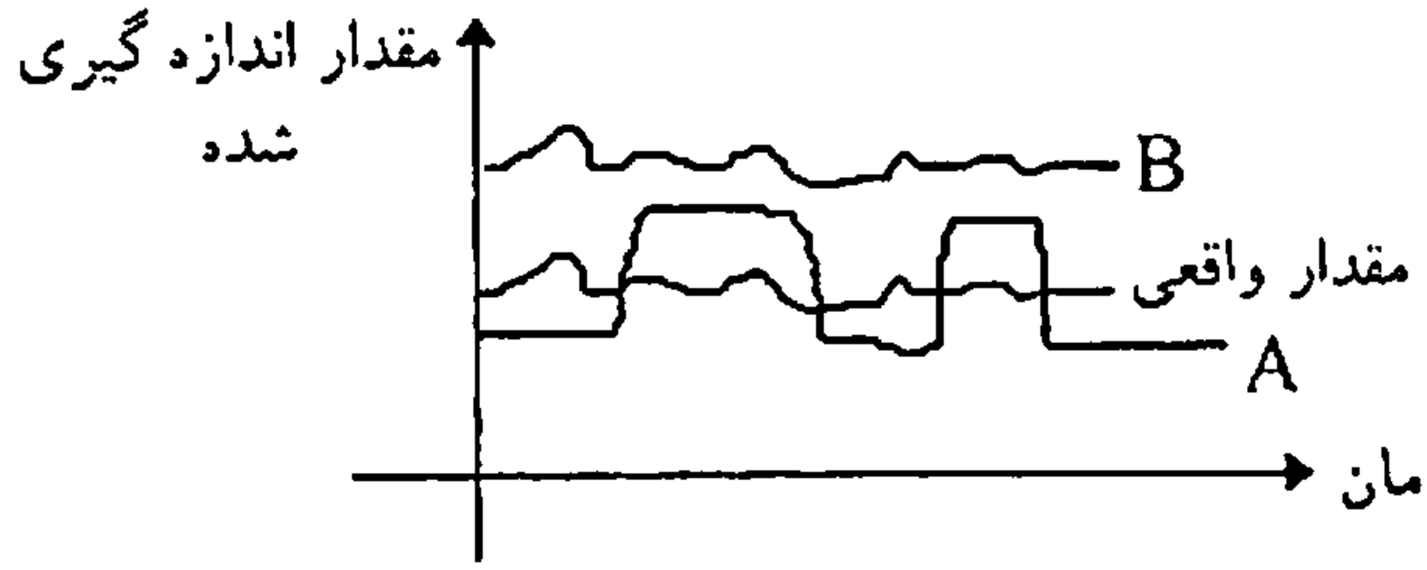


۱. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۲. $M_P = e^{\frac{-\pi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۳. $M_P = e^{\frac{-\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۴. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$

۶- نسبت تغییرات خروجی اندازه گیر به واحد تغییرات در کمیت مورد اندازه گیری که شیب مشخصه عنصر اندازه گیر نیز می باشد توصیف کدام خاصیت یک اندازه گیر می باشد؟

۱. انحراف صفر ۲. پاسخ دهی ۳. حساسیت ۴. حد تفکیک

۷- در شکل زیر که مقایسه تکرارپذیری دو اندازه گیر می باشد کدام گزینه صحیح می باشد؟



۱. هر دو اندازه گیر دارای دقت یکسان ولی هیچکدام تکرارپذیر نمی باشند.

۲. اندازه گیر B تکرار پذیر است چون با گذشت زمان خطای اندازه گیری آن تقریبا ثابت است.

۳. با توجه به اینکه میانگین خطای هر دو اندازه گیر یکسان است هر دو را می توان تکرار پذیر دانست.

۴. اندازه گیر A کمیت مورد اندازه گیری را با دقت بیشتری نشان می دهد و تکرار پذیر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۸- کدام گزینه در مورد عناصر پیزوالکتریک صحیح نمی باشد؟

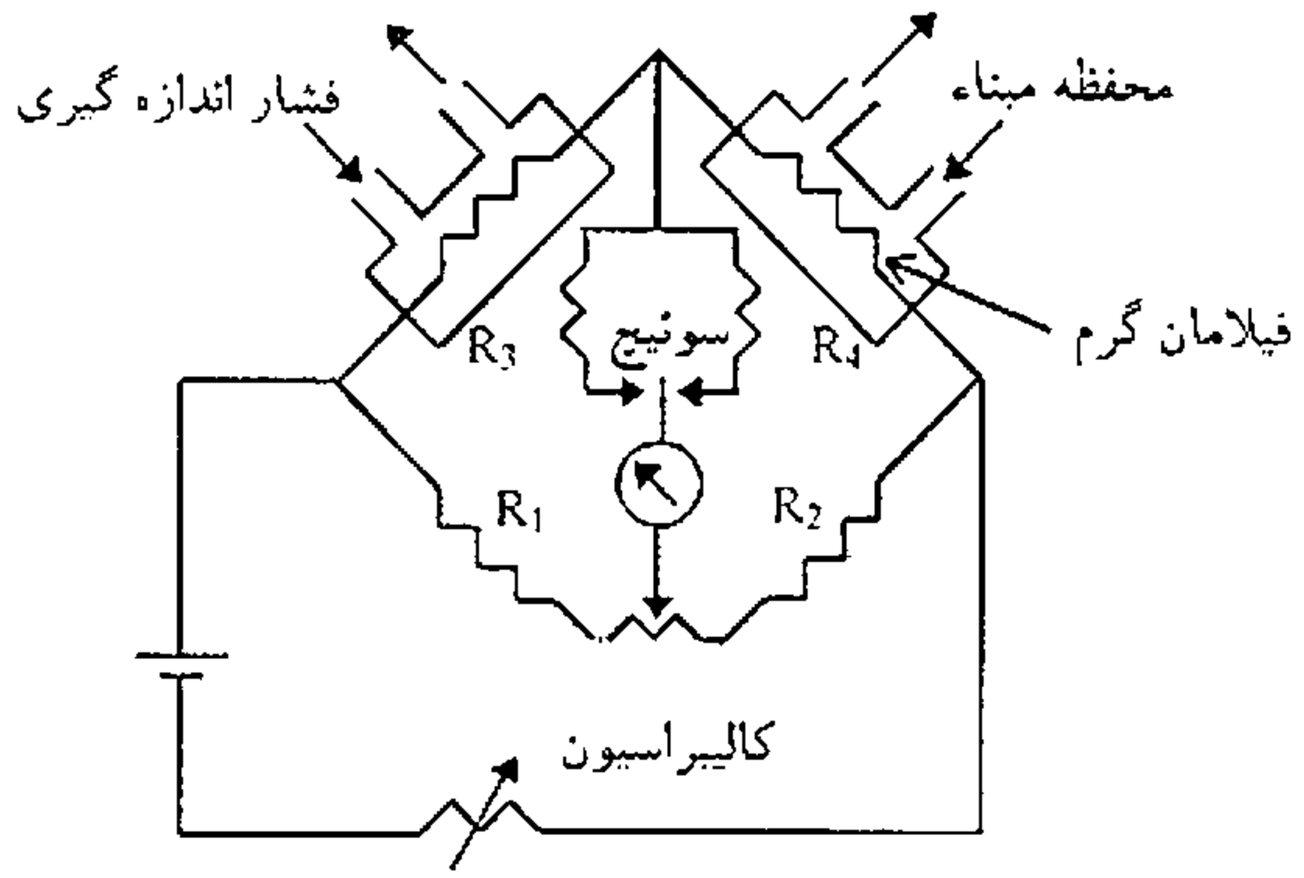
۱. این عناصر فقط انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند و عکس این حالت صحیح نمی باشد

۲. در این عناصر پلاریته ولتاژ تولید شده متناسب با جهت فشار است. یعنی اگر عنصر تحت کشش قرار گیرد ولتاژی با پلاریته مخالف نسبت به زمانی که تحت فشار قرار گیرد تولید می کند

۳. کوارتز نمونه ای از عنصر پیزوالکتریک می باشد

۴. از این عناصر می توان برای اندازه گیری فشار استفاده نمود

۹- در شکل زیر یک فشار سنج پیرانی را می بینید. کدام گزینه در مورد آن صحیح نمی باشد؟



۱. این فشارسنج برای اندازه گیری فشار بسیار پایین در گازها استفاده می شود

۲. اصل مورد استفاده در این فشار سنج این حقیقت است که جریان گاز مورد نظر در اطراف یک جسم گرم موجب خنک شدن آن می شود و هر چه فشار و جریان گاز بیشتر باشد، خنک کنندگی جسم گرم بهتر انجام می گیرد.

۳. مطابق شکل یک اندازه گیر پیرانی در واقع یک پل وتسون می باشد که در شرایطی با بر هم خوردن پل و عبور جریان از آمپرمتر می توان صفحه ی آمپرمتر را بر حسب فشار گاز مورد اندازه گیری مقیاس نمود

۴. با توجه به این که کیفیت خنک کنندگی گاز به خواص گاز بستگی ندارد، فشارسنجی که برای اندازه گیری فشار هوا کالیبره شده برای اندازه گیری فشار گازهای دیگر نیز قابل استفاده می باشد و نیازی به کالیبراسیون مجدد نیست.

۱۰- کدام یک از اندازه گیرهای زیر از خاصیت ارتجاعی برای اندازه گیری فشار استفاده می کند؟

۱. استرین گیج ها ۲. اندازه گیر مانومتری ۳. اندازه گیر لوله بوردن ۴. اندازه گیر یونی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۱- تعریف کنترل پذیری شیر در کدام گزینه آمده است؟

۱. همان اختلاف فشار دو طرف شیر در هنگام کار می باشد

۲. نسبت ماکزیمم فلوی قابل کنترل به مینیمم فلوی قابل کنترل در یک شیر

۳. همان درصد بازشدگی شیر می باشد

۴. همان خاصیت اشباع شوندگی در مشخصه شیر می باشد

۱۲- هرگاه بخواهیم سیستمی را در حداقل زمان ممکن و بدون نوسان به نقطه تنظیم (set point) برسانیم می بایست در کدام حالت طراحی شود؟

۱. زیر میرا ۲. میرای بحرانی ۳. بدون اتلاف ۴. فوق میرا

۱۳- داش پوت تعریف کدام گزینه می باشد؟

۱. مدار RC در کنترل کننده های هیدرولیکی ۲. مدار تقویت کننده در کنترل کننده های پنوماتیکی

۳. همان کنترل کننده ی تناسبی - انتگرالی می باشد ۴. همان تقویت کننده هیدرولیکی می باشد

۱۴- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در جائی که به افزایش سرعت پاسخ سیستم علاقه مند باشیم و تکان دادن یا عکس العمل سریع سیستم مهمتر از رفتارهای دیگر آن باشد از کنترل کننده ی PD استفاده می نماییم

۲. اگر هم سرعت پاسخ دهی و هم اصلاح خطای ماندگار مورد نظر باشد می باید از کنترل کننده PID استفاده شود.

۳. در جایی که اصطلاح خطای ماندگار در اولویت باشد می باید از کنترل کننده یPD استفاده نمود

۴. اگر در کنترل پروسه ای وجود خطای همیشگی در یک باند اشکالی نداشته باشد، از کنترل کننده ی دو وضعیتی می توانیم استفاده کنیم

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. جبران کننده پس فاز موجب تاخیر فاز در حلقه کنترل می شود و قطب آن در سمت راست صفر آن قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می شود، مقداری منفی است.

۲. جبران کننده پیش فاز موجب افزایش زاویه در حلقه کنترل می شود و صفر آن در سمت راست قطب قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می کند، مقداری مثبت است.

۳. اضافه کردن صفر به حلقه کنترل عموما مکان ریشه ها را به سمت چپ می کشاند و موجب افزایش پایداری و همچنین افزایش سرعت سیستم می شود.

۴. اضافه کردن قطب به حلقه کنترل عموما موجب کشیده شدن مکان ریشه های سیستم به سمت چپ و در نتیجه افزایش پایداری نسبی و کاهش زمان قرار در سیستم می شود و از طرف دیگر خطای ماندگار را کاهش می دهد.

۱۶- عبارت زیر توصیف کدام نوع کنترل کننده می باشد؟

مزیت این کنترل کننده عدم آفست و توانایی در کاهش خطای ماندگار می باشد و عیب آنها کند بودن و ایجاد تاخیر در پاسخ دهی است که احتمال ناپایداری را بدنبال دارد و به آن کنترل کننده ری ست (reset) نیز می گویند.

۱. کنترل کننده مشتق گیر
۲. کنترل کننده انتگرالی
۳. کنترل کننده دو وضعیتی
۴. کنترل کننده تناسبی

۱۷- از این المان برای کنترل و هدایت جریان های بزرگ سیال تحت فشار پائین استفاده می شود. همچنین از آن برای تنظیم جریان ذرات جامد و نیز در سیستم های تهویه مطبوع،سیستم های کنترل جریان هوا در کوره ها،تنظیم ظرفیت فن ها و کمپرسورها نیز استفاده می شود.

۱. دمپرها
۲. رگولاتورها
۳. شیر های اطمینان
۴. پوزیشنر الکتروپنوماتیکی

۱۸- عیب اساسی تقویت کننده های مغناطیسی چیست؟

۱. حجم و وزن بسیار بالایی دارند
۲. پیچیدگی بالا و استحکام مکانیکی پایین دارند
۳. به دلیل گران بودن کاربرد بسیار محدودی در سیستم های کنترل صنعتی دارند
۴. وجود تاخیر قابل توجه در آنها که ممکن است باعث ناپایداری حلقه کنترل شود

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- کدام یک از وظایف آکومولاتور در سیستم های هیدرولیکی نمی باشد؟

۱. جبران کمبود جریان سیال در لحظه های کوتاه

۲. صاف کردن ضربات فشاری ناشی از پمپ

۳. تنظیم دمای روغن هیدرولیک و جلوگیری از تغییرات ویسکوزیته

۴. گرفتن امواج فشار (ضربات قوچی) ناشی از قطع و وصل شیرها

۲۰- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در سیستم های پنوماتیکی می توان از هوای فشرده به عنوان سیال تحت فشار استفاده کرد

۲. خطر آتش سوزی یکی از نقاط ضعف سیستم های هیدرولیکی و الکتریکی است که این خطر در سیستم های بادی وجود ندارد

۳. کمپرسورهای توربینی در مصارف کم و متوسط و کمپرسورهای پیستونی در مصارف زیاد و فشارهای بسیار بالا مورد استفاده قرار می گیرد

۴. نشت روغن و آلودگی محیط از معیب سیستم های هیدرولیکی می باشد که این عیب در سیستم های بادی مصداق ندارد

سوالات تشریحی

۱- با ذکر مثال صنعتی، هدف از کنترل، انواع سیستم کنترل (حلقه بسته و حلقه باز) و همچنین کنترل خودکار و غیر خودکار را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- الف- طرز کار اندازه گیر فشار دیافراگمی را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- انواع روش های اندازه گیری دما را فقط نام ببرید.

۳- الف- مشخصه و عملکرد هر یک از کنترل کننده های زیر را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
کنترل کننده های دو وضعیتی،کنترل کننده های تناسبی، کنترل کننده های انتگرالی و کنترل کننده های مشتق گیر
ب- معیار یک چهارم دامنه را در تنظیم کنترل کننده ها توضیح دهید.

۴- جبران سازی (Compensation) در سیستم های کنترل صنعتی به چه معناست؟ اصول کار جبران کننده های پیش فاز (Lead) و پس فاز (Lag) را مختصرا شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- الف- طرز کار محرک الکتریکی از نوع سلونوئید را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- اهمیت به کار گیری تثبیت کننده شیر (valve positioner) در مدار محرک چیست؟ مختصرا شرح دهید.

ردیف صحیح	نسخه صحیح	وضعیت کنونی
1	1	ندارد
2	1	ندارد
3	4	ندارد
4	4	ندارد
5	1	ندارد
6	3	ندارد
7	1	ندارد
8	1	ندارد
9	1	ندارد
10	3	ندارد
11	1	ندارد
12	1	ندارد
13	1	ندارد
14	3	ندارد
15	4	ندارد
16	1	ندارد
17	1	ندارد
18	4	ندارد
19	3	ندارد
20	3	ندارد

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

سوالات تشریحی

۱- صفحه 3 تا 7 — ۱،۲۰ نمره

۲- الف- صفحه 111 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 85

۳- الف- صفحه 164 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 220

۴- صفحه 228 — ۱،۲۰ نمره

۵- الف- صفحه 253 — ۱،۲۰ نمره
ب- صفحه 262

98-99-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مدت زمانی که در یک پروسه لازم است تا پاسخ پروسه به ورودی پله به 63.2% مقدار نهایی آن برسد و در حقیقت معرف لختی پروسه است توصیف کدام پارامتر می باشد؟

۱. زمان مرده ۲. ثابت زمانی ۳. ظرفیت ۴. زمان جهش

۲- در بررسی پاسخ پروسه درجه دو در حالت میرایی ضعیف، پارامتر زمان خیز به چه معناست؟

۱. حداقل زمان لازم که طول می کشد تا پاسخ از صفر به مقدار نهایی برسد و معرف سرعت پاسخ دهی پروسه است.

۲. مدت زمانی که طول می کشد تا پاسخ پروسه به حالت تعادل نهایی برسد و معمولا چهار برابر ثابت زمانی معادل پروسه می باشد.

۳. زمان رسیدن به اولین ماکزیمم (فراجهش)

۴. مدت زمان لازم برای اینکه سیستم به دومین فراجهش برسد

۳- کدام یک به عنوان روش عملی برای تعیین تابع تبدیل فرآیندها می باشد؟

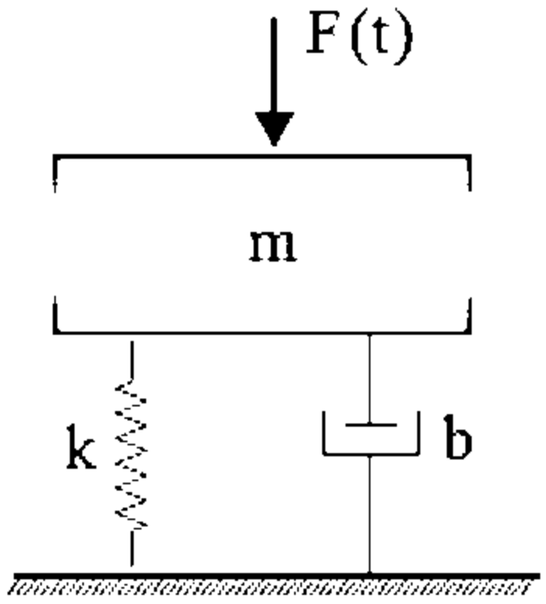
۱. روش پاسخ فرکانسی ۲. روش پاسخ زمانی ۳. روش آماری ۴. همه موارد

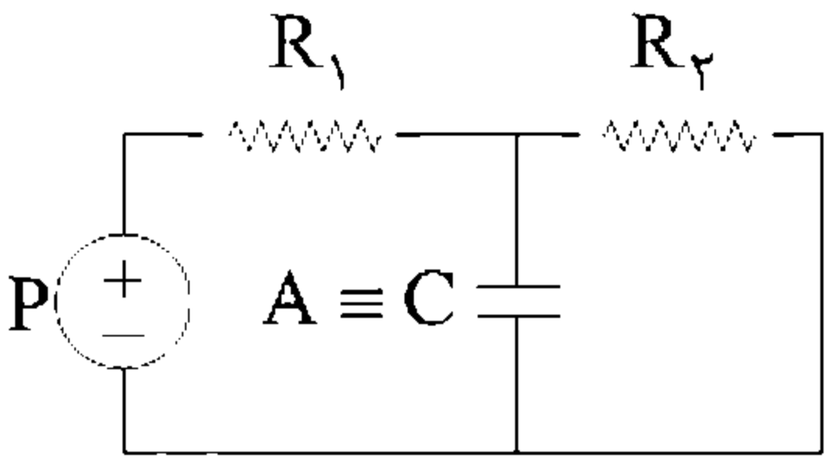
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

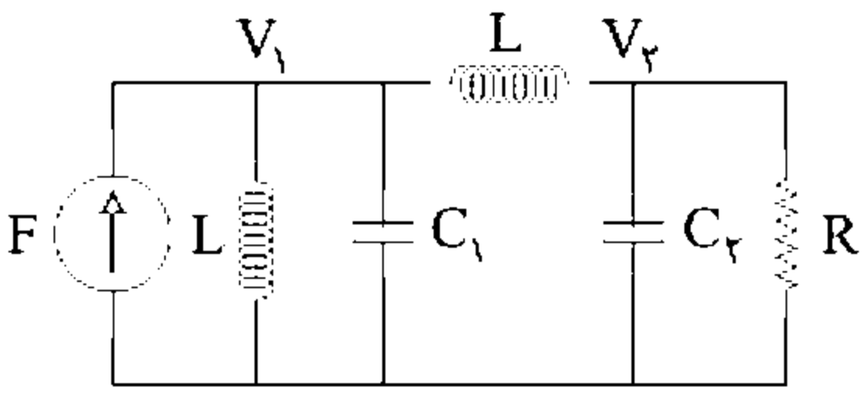
عنـــوان درس : کنترل صنعتی

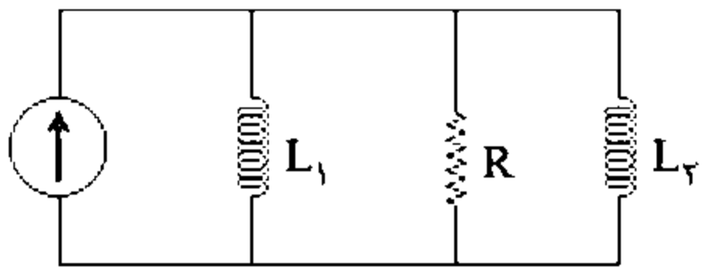
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

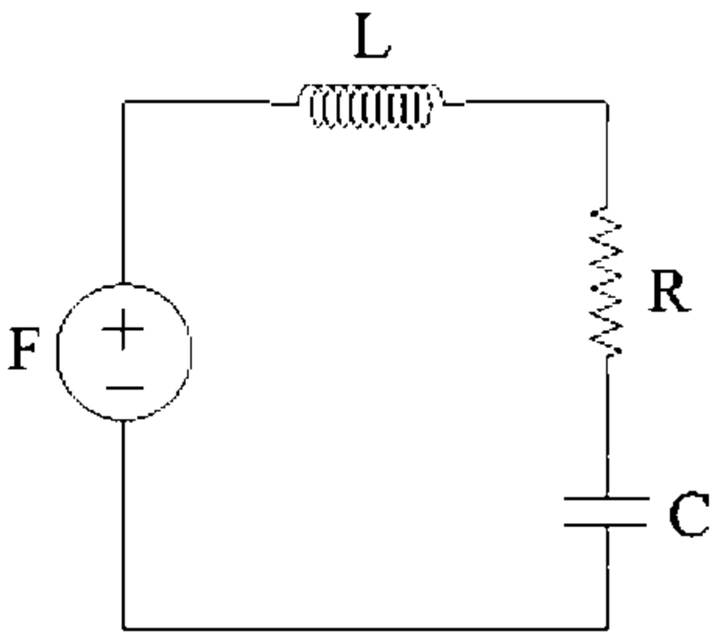
۴- هرگاه ولتاژ را معادل نیرو در نظر بگیریم، معادل الکتریکی سیستم مکانیکی زیر در کدام گزینه آمده است؟



۱.


۲.


۳.


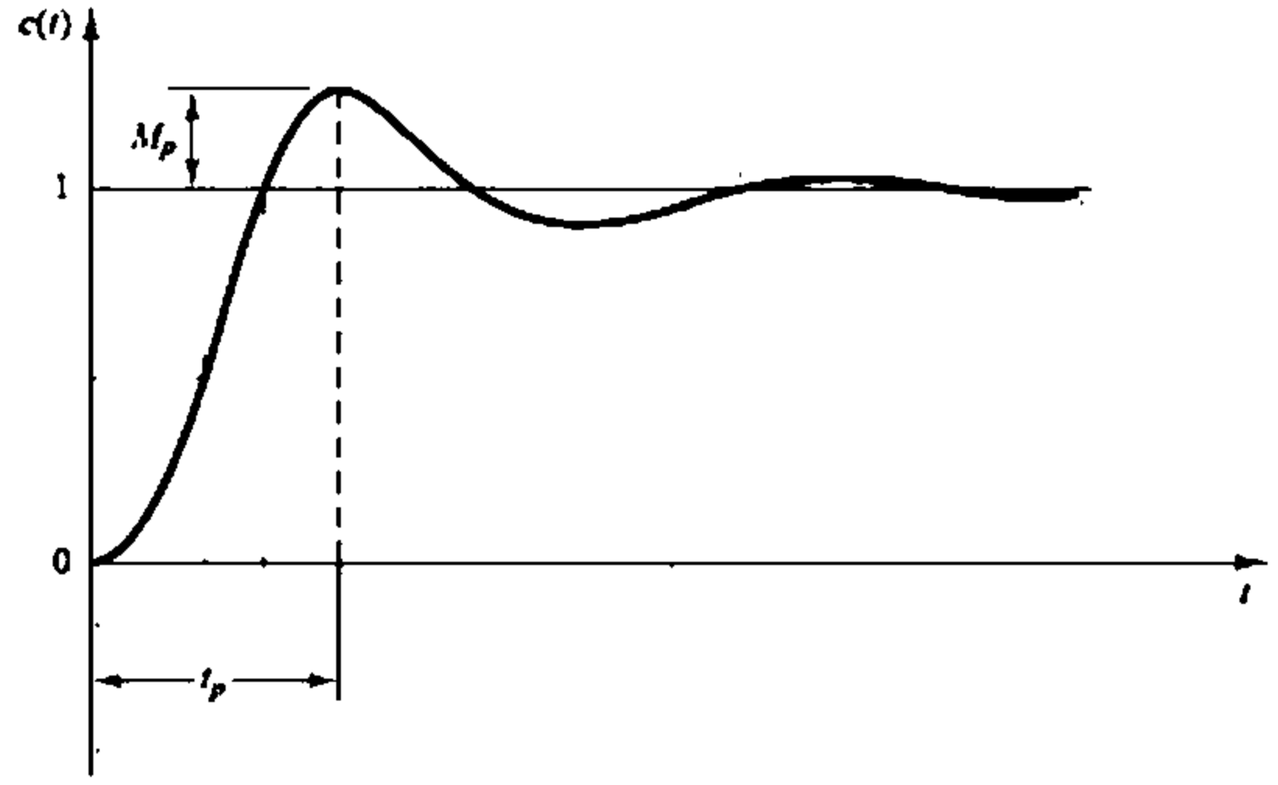
۴.


تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- پاسخ یک پروسه درجه دوم به ورودی پله ی واحد در حالت میرایی ضعیف در شکل زیر آمده است. میزان فراجهش M_P در کدام گزینه آمده است؟

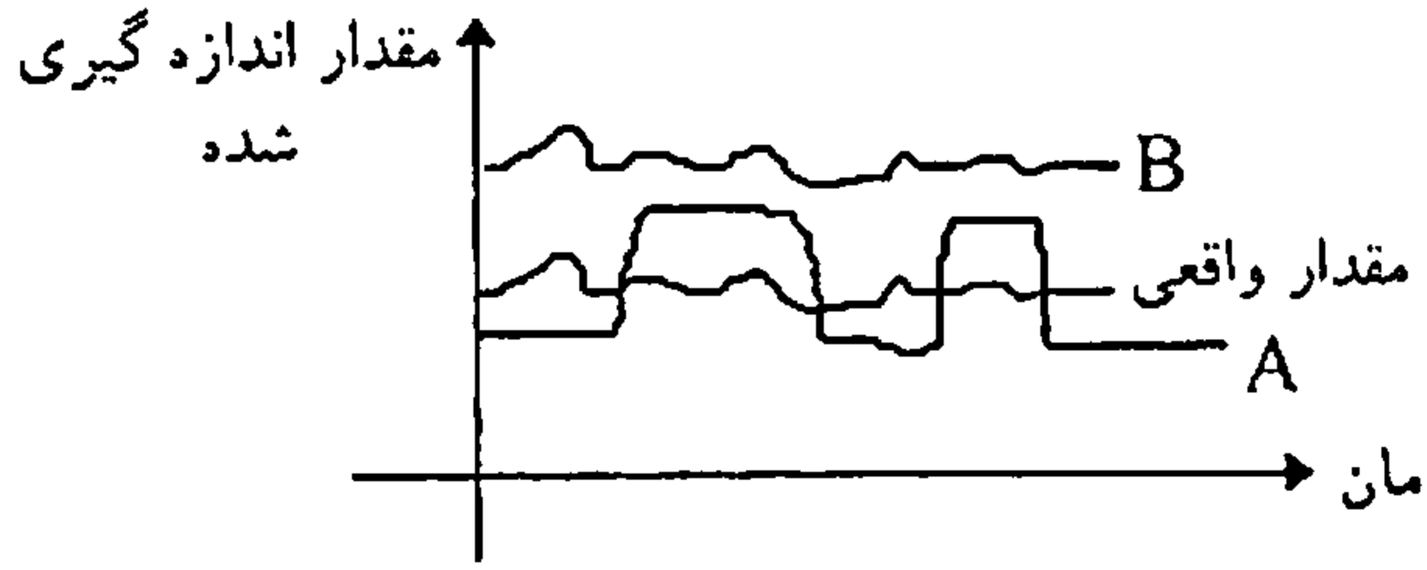


۱. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۲. $M_P = e^{\frac{-\pi}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۳. $M_P = e^{\frac{-\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$ ۴. $M_P = e^{\frac{-\pi\xi^2}{\sqrt{1-\xi^2}}}$

۶- نسبت تغییرات خروجی اندازه گیر به واحد تغییرات در کمیت مورد اندازه گیری که شیب مشخصه عنصر اندازه گیر نیز می باشد توصیف کدام خاصیت یک اندازه گیر می باشد؟

۱. انحراف صفر ۲. پاسخ دهی ۳. حساسیت ۴. حد تفکیک

۷- در شکل زیر که مقایسه تکرارپذیری دو اندازه گیر می باشد کدام گزینه صحیح می باشد؟



۱. هر دو اندازه گیر دارای دقت یکسان ولی هیچکدام تکرارپذیر نمی باشند.

۲. اندازه گیر B تکرار پذیر است چون با گذشت زمان خطای اندازه گیری آن تقریبا ثابت است.

۳. با توجه به اینکه میانگین خطای هر دو اندازه گیر یکسان است هر دو را می توان تکرار پذیر دانست.

۴. اندازه گیر A کمیت مورد اندازه گیری را با دقت بیشتری نشان می دهد و تکرار پذیر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۸- کدام گزینه در مورد عناصر پیزوالکتریک صحیح نمی باشد؟

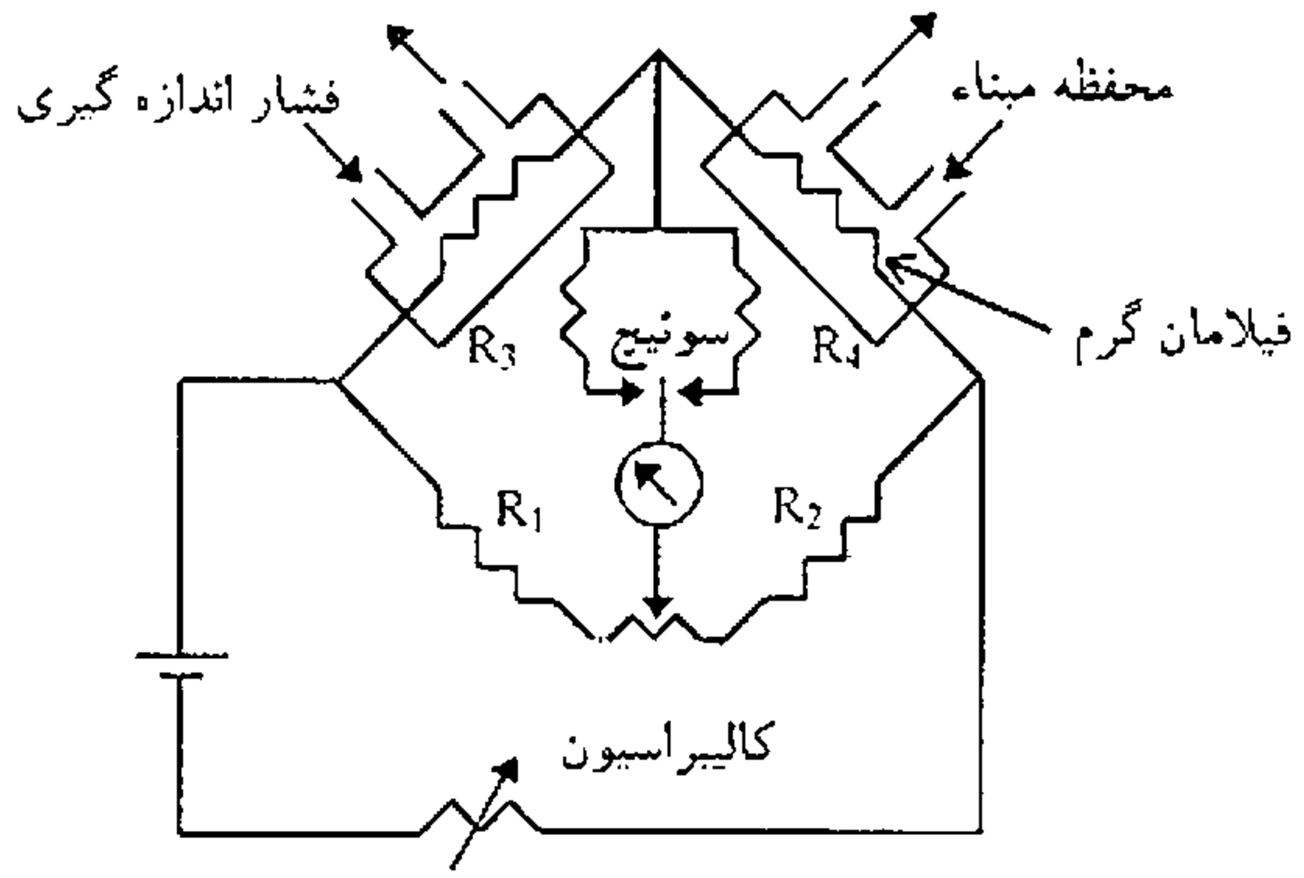
۱. این عناصر فقط انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند و عکس این حالت صحیح نمی باشد

۲. در این عناصر پلاریته ولتاژ تولید شده متناسب با جهت فشار است. یعنی اگر عنصر تحت کشش قرار گیرد ولتاژی با پلاریته مخالف نسبت به زمانی که تحت فشار قرار گیرد تولید می کند

۳. کوارتز نمونه ای از عنصر پیزوالکتریک می باشد

۴. از این عناصر می توان برای اندازه گیری فشار استفاده نمود

۹- در شکل زیر یک فشار سنج پیرانی را می بینید. کدام گزینه در مورد آن صحیح نمی باشد؟



۱. این فشارسنج برای اندازه گیری فشار بسیار پایین در گازها استفاده می شود

۲. اصل مورد استفاده در این فشار سنج این حقیقت است که جریان گاز مورد نظر در اطراف یک جسم گرم موجب خنک شدن آن می شود و هر چه فشار و جریان گاز بیشتر باشد، خنک کنندگی جسم گرم بهتر انجام می گیرد.

۳. مطابق شکل یک اندازه گیر پیرانی در واقع یک پل وتسون می باشد که در شرایطی با بر هم خوردن پل و عبور جریان از آمپرمتر می توان صفحه ی آمپرمتر را بر حسب فشار گاز مورد اندازه گیری مقیاس نمود

۴. با توجه به این که کیفیت خنک کنندگی گاز به خواص گاز بستگی ندارد، فشارسنجی که برای اندازه گیری فشار هوا کالیبره شده برای اندازه گیری فشار گازهای دیگر نیز قابل استفاده می باشد و نیازی به کالیبراسیون مجدد نیست.

۱۰- کدام یک از اندازه گیرهای زیر از خاصیت ارتجاعی برای اندازه گیری فشار استفاده می کند؟

۱. استرین گیج ها ۲. اندازه گیر مانومتری ۳. اندازه گیر لوله بوردن ۴. اندازه گیر یونی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۱- تعریف کنترل پذیری شیر در کدام گزینه آمده است؟

۱. همان اختلاف فشار دو طرف شیر در هنگام کار می باشد

۲. نسبت ماکزیمم فلوی قابل کنترل به مینیمم فلوی قابل کنترل در یک شیر

۳. همان درصد بازشدگی شیر می باشد

۴. همان خاصیت اشباع شوندگی در مشخصه شیر می باشد

۱۲- هرگاه بخواهیم سیستمی را در حداقل زمان ممکن و بدون نوسان به نقطه تنظیم (set point) برسانیم می بایست در کدام حالت طراحی شود؟

۱. زیر میرا ۲. میرای بحرانی ۳. بدون اتلاف ۴. فوق میرا

۱۳- داش پوت تعریف کدام گزینه می باشد؟

۱. مدار RC در کنترل کننده های هیدرولیکی

۲. مدار تقویت کننده در کنترل کننده های پنوماتیکی

۳. همان کنترل کننده ی تناسبی - انتگرالی می باشد

۴. همان تقویت کننده هیدرولیکی می باشد

۱۴- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در جائی که به افزایش سرعت پاسخ سیستم علاقه مند باشیم و تکان دادن یا عکس العمل سریع سیستم مهمتر از رفتارهای دیگر آن باشد از کنترل کننده ی PD استفاده می نماییم

۲. اگر هم سرعت پاسخ دهی و هم اصلاح خطای ماندگار مورد نظر باشد می باید از کنترل کننده PID استفاده شود.

۳. در جایی که اصطلاح خطای ماندگار در اولویت باشد می باید از کنترل کننده یPD استفاده نمود

۴. اگر در کنترل پروسه ای وجود خطای همیشگی در یک باند اشکالی نداشته باشد، از کنترل کننده ی دو وضعیتی می توانیم استفاده کنیم

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. جبران کننده پس فاز موجب تاخیر فاز در حلقه کنترل می شود و قطب آن در سمت راست صفر آن قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می شود، مقداری منفی است.

۲. جبران کننده پیش فاز موجب افزایش زاویه در حلقه کنترل می شود و صفر آن در سمت راست قطب قرار دارد و بنابراین مقدار زاویه ای که در هر فرکانس دلخواه به حلقه اضافه می کند، مقداری مثبت است.

۳. اضافه کردن صفر به حلقه کنترل عموما مکان ریشه ها را به سمت چپ می کشاند و موجب افزایش پایداری و همچنین افزایش سرعت سیستم می شود.

۴. اضافه کردن قطب به حلقه کنترل عموما موجب کشیده شدن مکان ریشه های سیستم به سمت چپ و در نتیجه افزایش پایداری نسبی و کاهش زمان قرار در سیستم می شود و از طرف دیگر خطای ماندگار را کاهش می دهد.

۱۶- عبارت زیر توصیف کدام نوع کنترل کننده می باشد؟

مزیت این کنترل کننده عدم آفست و توانایی در کاهش خطای ماندگار می باشد و عیب آنها کند بودن و ایجاد تاخیر در پاسخ دهی است که احتمال ناپایداری را بدنبال دارد و به آن کنترل کننده ری ست (reset) نیز می گویند.

۱. کنترل کننده مشتق گیر
۲. کنترل کننده انتگرالی
۳. کنترل کننده دو وضعیتی
۴. کنترل کننده تناسبی

۱۷- از این المان برای کنترل و هدایت جریان های بزرگ سیال تحت فشار پائین استفاده می شود. همچنین از آن برای تنظیم جریان ذرات جامد و نیز در سیستم های تهویه مطبوع،سیستم های کنترل جریان هوا در کوره ها،تنظیم ظرفیت فن ها و کمپرسورها نیز استفاده می شود.

۱. دمپرها
۲. رگولاتورها
۳. شیر های اطمینان
۴. پوزیشنر الکتروپنوماتیکی

۱۸- عیب اساسی تقویت کننده های مغناطیسی چیست؟

۱. حجم و وزن بسیار بالایی دارند
۲. پیچیدگی بالا و استحکام مکانیکی پایین دارند
۳. به دلیل گران بودن کاربرد بسیار محدودی در سیستم های کنترل صنعتی دارند
۴. وجود تاخیر قابل توجه در آنها که ممکن است باعث ناپایداری حلقه کنترل شود

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک،مهندسی برق - گرایش کنترل ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- کدام یک از وظایف آکومولاتور در سیستم های هیدرولیکی نمی باشد؟

۱. جبران کمبود جریان سیال در لحظه های کوتاه

۲. صاف کردن ضربات فشاری ناشی از پمپ

۳. تنظیم دمای روغن هیدرولیک و جلوگیری از تغییرات ویسکوزیته

۴. گرفتن امواج فشار (ضربات قوچی) ناشی از قطع و وصل شیرها

۲۰- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در سیستم های پنوماتیکی می توان از هوای فشرده به عنوان سیال تحت فشار استفاده کرد

۲. خطر آتش سوزی یکی از نقاط ضعف سیستم های هیدرولیکی و الکتریکی است که این خطر در سیستم های بادی وجود ندارد

۳. کمپرسورهای توربینی در مصارف کم و متوسط و کمپرسورهای پیستونی در مصارف زیاد و فشارهای بسیار بالا مورد استفاده قرار می گیرد

۴. نشت روغن و آلودگی محیط از معیب سیستم های هیدرولیکی می باشد که این عیب در سیستم های بادی مصداق ندارد

سوالات تشریحی

۱- با ذکر مثال صنعتی، هدف از کنترل، انواع سیستم کنترل (حلقه بسته و حلقه باز) و همچنین کنترل خودکار و غیر خودکار را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- الف- طرز کار اندازه گیر فشار دیافراگمی را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- انواع روش های اندازه گیری دما را فقط نام ببرید.

۳- الف- مشخصه و عملکرد هر یک از کنترل کننده های زیر را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
کنترل کننده های دو وضعیتی،کنترل کننده های تناسبی، کنترل کننده های انتگرالی و کنترل کننده های مشتق گیر
ب- معیار یک چهارم دامنه را در تنظیم کنترل کننده ها توضیح دهید.

۴- جبران سازی (Compensation) در سیستم های کنترل صنعتی به چه معناست؟ اصول کار جبران کننده های پیش فاز (Lead) و پس فاز (Lag) را مختصرا شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- الف- طرز کار محرک الکتریکی از نوع سلونوئید را بنویسید. ۱،۲۰ نمره
ب- اهمیت به کار گیری تثبیت کننده شیر (valve positioner) در مدار محرک چیست؟ مختصرا شرح دهید.

1319057 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	د	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	ب	عادي
12	ب	عادي
13	الف	عادي
14	ج	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	الف	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	ج	عادي

97-98-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

۱. در سیستم حلقه بسته ورودی به فرایند در هر لحظه بدون توجه به خروجی آن تعیین میگردد.

۲. در سیستم های حلقه بسته حاصل مقایسه خروجی واقعی با مقدار مطلوب را سیگنال خطا می نامیم.

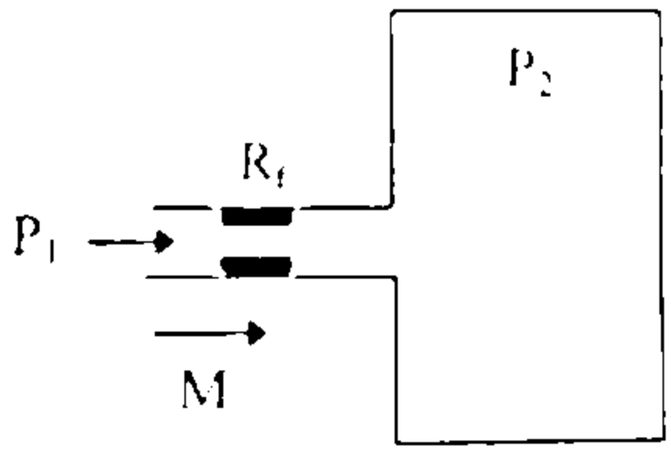
۳. برای روشن کردن عامل انسانی سیستم های کنترل را به دو دسته خودکار و غیر خودکار تقسیم بندی میکنند.

۴. در مورد مقایسه کنندکمیت های مقایسه شونده ممکن است یکسان نباشند.

۲- در مورد یک نیرو که به یک جرم وارد میشود هر گاه ورودی نیروی اعمالی به جرم و خروجی جابجایی جسم باشد تابع تبدیل کدام است؟

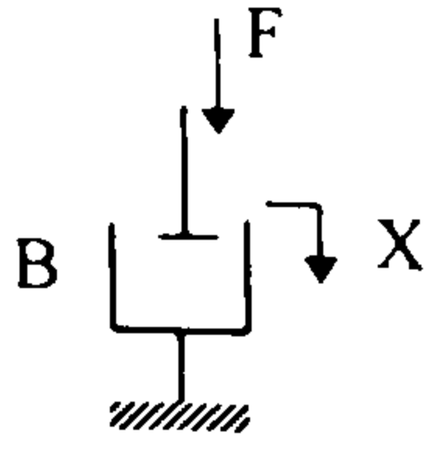
۱. mS ۲. $\frac{1}{mS}$ ۳. $\frac{1}{m}$ ۴. $\frac{1}{mS^2}$

۳- در فرایند انتقال سیال تراکم پذیر زیر کدام گزینه در مورد جریان جرم به داخل مخزن درست است؟



۱. $M = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$ ۲. $M = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$ ۳. $Q = \frac{P_2 - P_1}{R_f}$ ۴. $Q = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$

۴- رابطه مدار معادل الکتریکی سیستم زیر(دمپ) کدام است؟



۱. E=RI ۲. $E = \frac{1}{C}.q$ ۳. $E = L\frac{dI}{dt}$ ۴. F=K.X

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- کدام عبارت درست است؟

۱. خود تنظیمی به معنی فیدبک مثبت در داخل پروسه میباشد.

۲. پاسخ زمانی سیستم مستقل از تابع تبدیل سیستم است.

۳. فرایندهای درجه دو دارای دو ثابت زمانی خواهند بود.

۴. هر چه ثابت زمانی کوچکتر باشد خیزش پاسخ به سمت مقدار نهایی تند تر است

۶- در تابع تبدیل فرآیند درجه دو داریم : $T(s) = \frac{\omega_n^2}{S^2 + 2\zeta\omega_n S + \omega_n^2}$

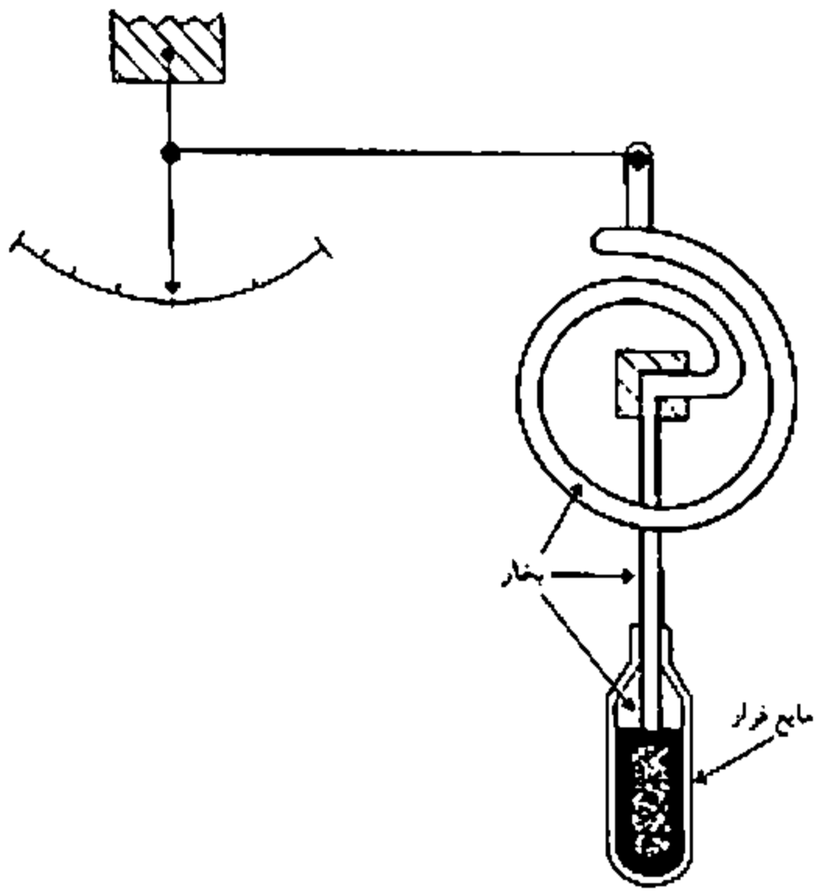
در صورتی که دو قطب حقیقی و منفی داشته باشیم کدام حالت پیش می آید؟

۱. میرای شدید ۲. میرای بحرانی ۳. میرای ضعیف ۴. بدون اتلاف

۷- برای ساخت اندازه گیر اندوکتانس از کدام اصل تبدیل انرژی استفاده میشود.

۱. الکترومغناطیس ۲. پیزو الکتریک ۳. ترمو الکتریک ۴. فوتوالکتریک

۸- شکل زیر طرح کلی کدام اندازه گیر است؟



۱. دما سنج از طریق فشار بخار ۲. لوله بوردو

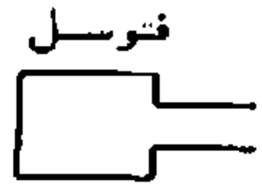
۳. فشار سنج کپسولی ۴. فشار سنج دیافراگی

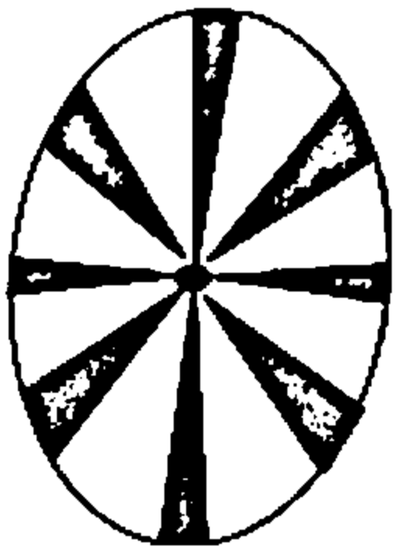
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۹- سرعت سنج زیر از نوع نوری با 4 ناحیه روشن و 4 ناحیه تاریک میباشد اگر با سرعت 30r.p.m در حرکت باشد فرکانس موج ایجاد شده چند هرتز است؟





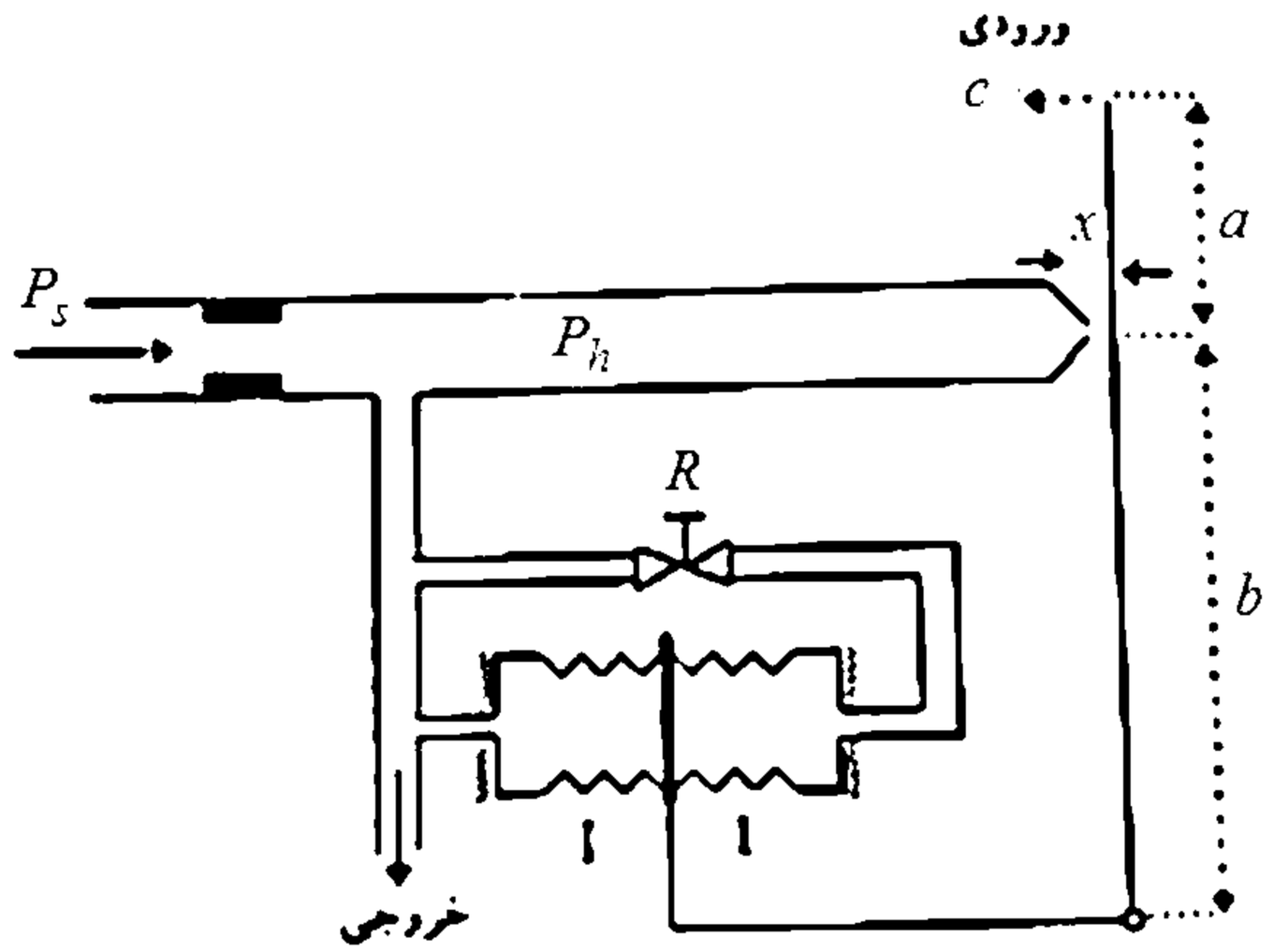


۱. 30.16 ۲. 2 ۳. 1 ۴. 16.3

۱۰- رابطه $K_p(1 + T_d s)$ مربوط به تابع تبدیل کدام کنترل کننده است؟

۱. تناسبی - انتگرالی ۲. انتگرالی ۳. تناسبی - مشتق گیر ۴. مشتق گیر

۱۱- شکل زیر چه نوع کنترل کننده بادی ای را نشان میدهد؟



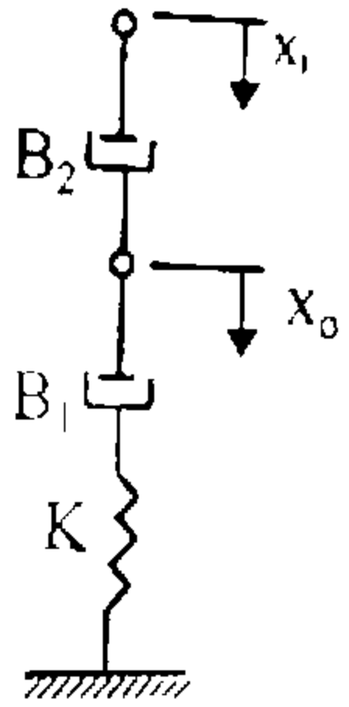
۱. P ۲. pd ۳. pi ۴. pid

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : کنترل صنعتی

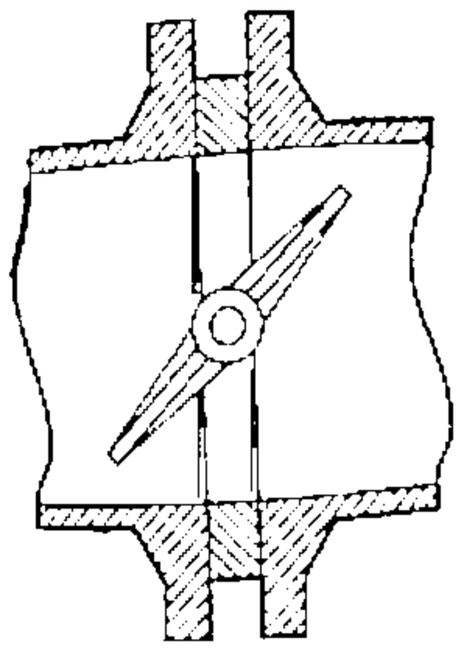
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۲- شکل زیر چه نوع جبران کننده مکانیکی ای است؟



۱. پیش –پس فاز ۲. پس فاز ۳. پس-پیش فار ۴. پیش فاز

۱۳- شیر زیر از چه نوعی است؟



۱. ساندرس ۲. پروانه ای دم ماهی ۳. دو روزنه ۴. یک روزنه

۱۴- کدام گزینه در مورد محرک های الکتریکی سلونوییدی درست نیست؟

۱. سلونویید ها معمولا در کنترل کننده های دو وضعیتی بکار میروند.

۲. محرک سلونوییدی همراه با شیر را شیر سلونوییدی گویند.

۳. سلونویید ها بصورت DC یا AC ساخته میشوند که نوع AC آن متداول تر است.

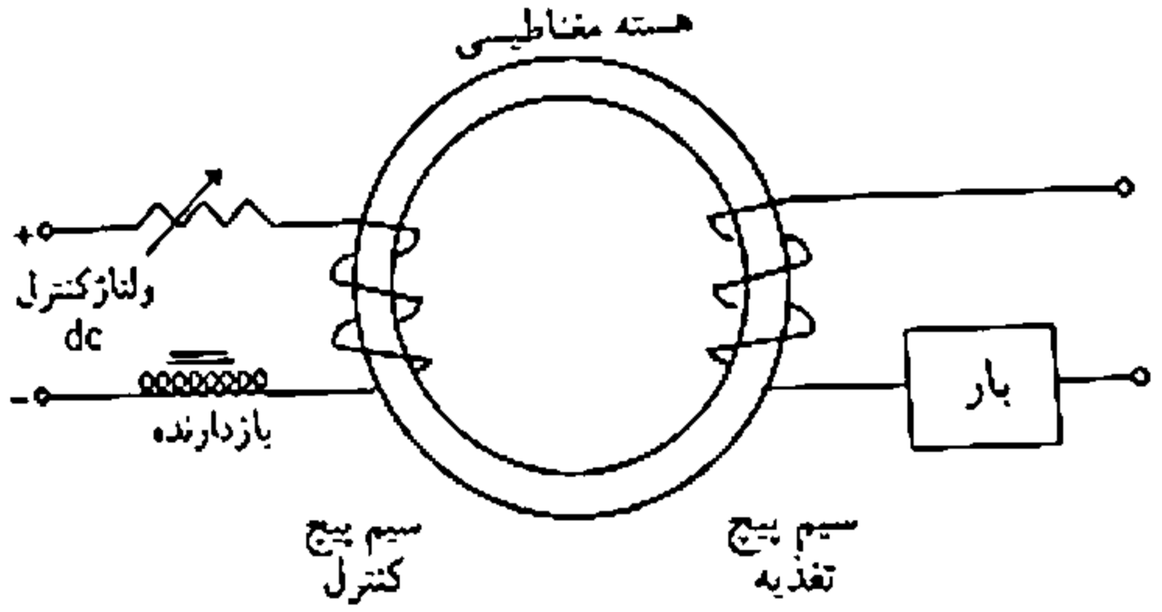
۴. احتمال سوختن نوع DC از نوع AC بیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- مدار زیر چه نوع تقویت کننده ای است؟



۱. تقویت کننده مغناطیسی نیم موج
۲. تقویت کننده مغناطیسی تمام موج
۳. تقویت کننده در حالت کلی
۴. طرح کلی تقویت کننده مغناطیسی

۱۶- کدامیک از روش های زیر برای تعیین تابع تبدیل فرایندها استفاده نمیشود؟

۱. روش پاسخ فرکانسی
۲. روش آماری (با نویز سفید)
۳.)روش پاسخ زمانی
۴. روش تخمین و کاوش

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱. هر چه دما بیشتر شود مقاومت فلزات کمتر میشود.
۲. اندازه گیرهای مقاومتی با ضریب حرارتی مثبت را NTC نامند.
۳. پلاتینیم متداولترین فلزی است که برای ساخت PTC استفاده میشود.
۴. چون مقاومت فلزات زیاد است در ساخت PTC از سیم پیچ مقاومتی استفاده میشود.

۱۸- کدامیک از گزینه های زیردر مورد سرعت سنج ها (تاکومترها) درست است؟

۱. تاکومتر ها در واقع موتور های کوچک میباشند.
۲. در تاکومتر های دامنه، دامنه ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۳. در تاکومتر های فرکانس، فاز ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۴. تاکومتر دوفاز دارای دو سیم پیچ میباشد که با هم زاویه 180 درجه دارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- کدامیک از گزینه های زیردر مورد کنترل کننده ها درست است؟

۱. در مواردی که به نیروهای کوچک با نسبت نیرر به وزن کم احتیاج است از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود، مانند پرس های سنگین و کشتی های بزرگ.

۲. در محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود، مانند صنایع نفت و گاز.

۳. در محیط های تمیز و بهداشتی مانند صنایع غذایی بیشتر از سیستم های پنیوماتیک استفاده میشود.

۴. در کاربردهای عادی و جاهایی که نیاز به انتقال نیروی زیادی نیست از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیردر مورد رگولاتورها درست است؟

۱. رگولاتور انرژی لازم را از منبع خارجی تأمین میکند.

۲. رگولاتور عنصری است که کلیه عمیلیات لازم برای کنترل یک کمیت را به تنهایی انجام میدهد.

۳. از رگولاتورها زمانی استفاده میکنیم که کمیت تحت کنترل تغییرات زیادی دارد و نیز دقت زیادی در تنظیم آن مورد نظر باشد.

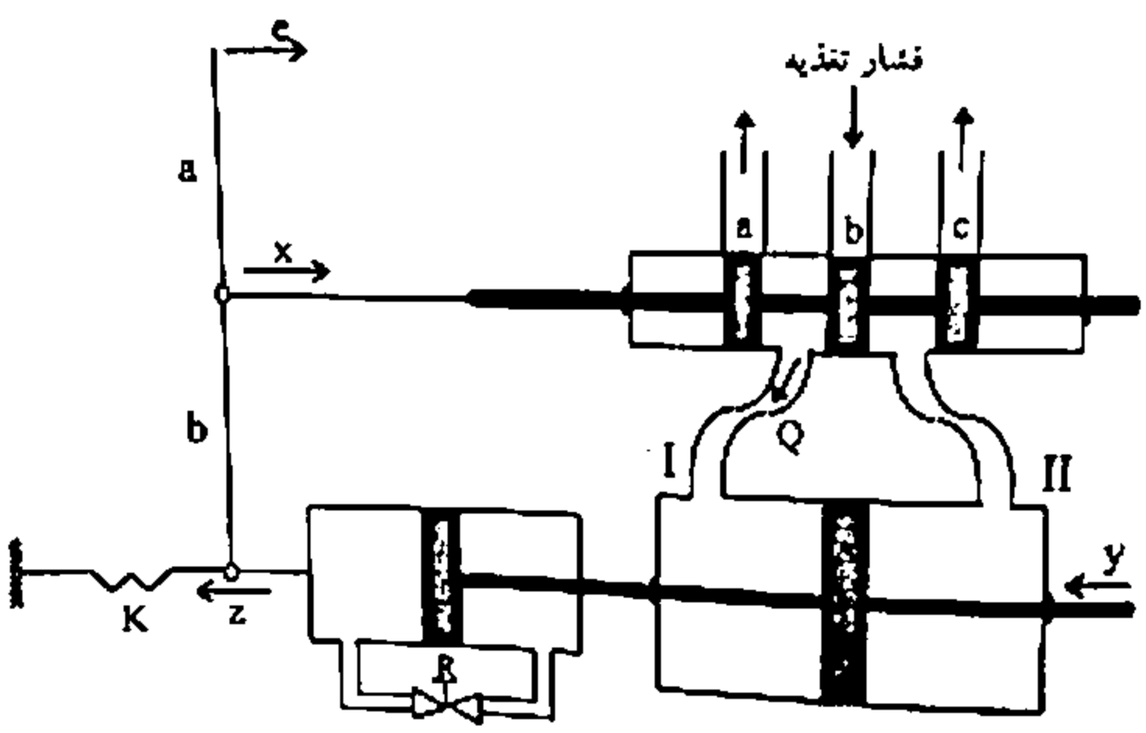
۴. شیر شناور در کولر آبی یک نوع رگولاتور فلو است.

سوالات تشریحی

۱- آنچه در مورد پروسه انتقال سیال میدانید بنویسید.(انواع، رابطه های بین دبی – فشار و معادل های الکتریکی یک نوع آن) ۱،۲۰ نمره

۲- طرز کار اندازه گیر فشار دیافراگمی را بنویسید. در چه صورت از دیافراگم های فلزی استفاده میکنیم؟ شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- شکل زیر یک کنترل کننده تناسبی- انتگرالی هیدرولیکی است. با رسم نمایش جعبع ای آن تابع تبدیل آن را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره

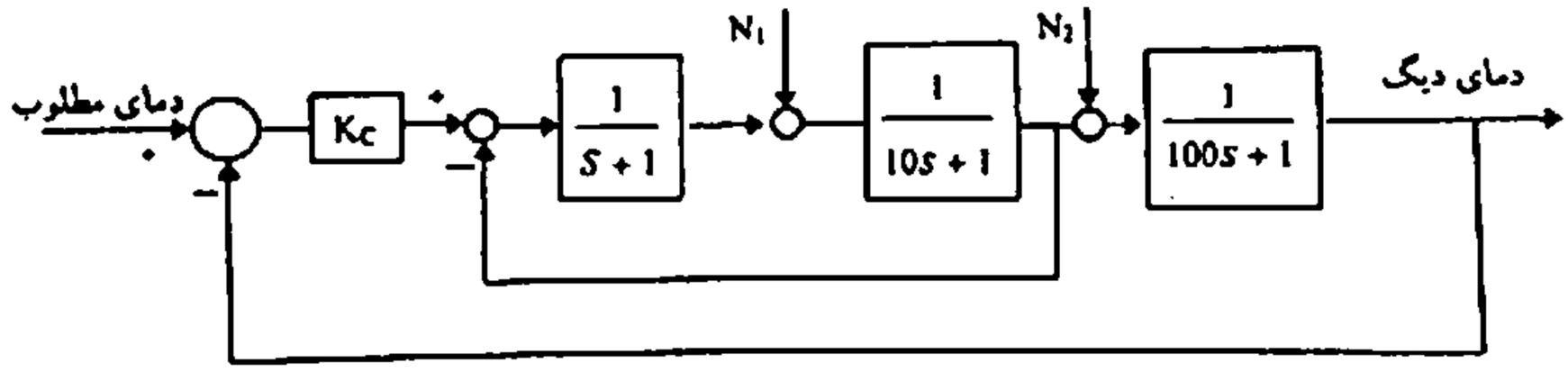


تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۴- تابع تبدیل نمودار جعبه ای زیر را حساب کرده و با استفاده از روش روت ماکزیمم مقدار گین را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



۵- رگولاتو رارتفاع سیال چیست ؟ با کشیدن شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

1319057 - 97-98-3

شماره سئوال	پاسخ صحیح	وضعیت غلبه
1	الف	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	الف	عادی
5	ج	عادی
6	الف	عادی
7	ب	عادی
8	الف	عادی
9	ب	عادی
10	ج	عادی
11	ج	عادی
12	د	عادی
13	ب	عادی
14	د	عادی
15	د	عادی
16	د	عادی
17	ج	عادی
18	ب	عادی
19	ج	عادی
20	ب	عادی

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱- در استاندارد ISAمفهوم حرف T در جایگاه حرف دوم چیست؟

۱. کمیت دما
۲. کمیت هدایت الکتریکی
۳. عمل دمپری
۴. عمل انتقال

۲- کدام یک از موارد زیر از مزایای سیستم هیدرولیکی به سیستم بادی و الکتریکی است؟

۱. سازگاری با محیط زیست
۲. انتقال سریع و بدون تاخیر انرژی
۳. ارزانی
۴. عدم پیچیدگی

۳- کدام مورد از انواع کمپرسورهای هوا نیست؟

۱. کمپرسورهای پیستونی
۲. کمپرسورهای پره ای
۳. کمپرسورهای توربینی
۴. کمپرسورهای دیافراگمی

۴- کدام عنصر یک عنصر تلف کننده انرژی می باشد؟

۱. دمپر
۲. خازن
۳. جرم
۴. فنر

۵- ظرفیت پروسه نشان دهنده کدام خاصیت پروسه می باشد؟

۱. مقدار تلفات انرژی
۲. مدت زمان پاسخ پروسه
۳. ذخیره کنندگی ماده در پروسه
۴. مدت زمان تاخیر پروسه

۶- شیب مشخصه عنصر اندازه گیر را چه می نامند؟

۱. حساسیت
۲. حد تفکیک
۳. پاسخ دهی
۴. دقت

۷- مشکل اصلی اندازه گیر های مقاومتی چیست؟

۱. استهلاک
۲. گرانی
۳. پیچیدگی
۴. نویز پذیری

۸- فلزات اساسا جزء کدام دسته از عناصر می باشند؟

۱. NTC
۲. PTC
۳. ترمیستور
۴. LVDT

۹- در تست های غیر مخرب معمولا از کدام اندازه گیر استفاده می شود؟

۱. اندازه گیر با اشعه X
۲. اندازه گیر با اشعه گاما
۳. اندازه گیر اولتراسونیک
۴. اندازه گیر جریان فوکو

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۰- کدام نوع سیستم دارای یک فیدبک ذاتی در داخل پروسه است؟

۱. سیستم با ثابت زمانی بزرگ
۲. سیستم با ظرفیت بزرگ
۳. سیستم خود تنظیم
۴. سیستم بدون زمان مرده

۱۱- اندازه گیر لوله بوردن جزء کدام دسته از اندازه گیر های فشار هستند؟

۱. مانو متری
۲. ارتجاعی
۳. استرین گیج ها
۴. اندازه گیر الکتریکی فشار

۱۲- کدام کنترل کننده دارای باند مرده است؟

۱. مشتق گیر
۲. انتگرال گیر
۳. تناسبی
۴. دو وضعیتی

۱۳- عمل مشتق گیری برای کنترل چه نوع پروسه هایی مناسب تر است؟

۱. پروسه با نویز زیاد
۲. پروسه تاخیر دار
۳. پروسه با خطای ماندگار زیاد
۴. پروسه با ثابت زمانی کوچک

۱۴- مزیت مهم فلومتر اثر هال کدام است؟

۱. هیچ تاثیری در کمیت مورد اندازه گیری ندارد
۲. عدم استهلاک
۳. مستقل از یونی بودن سیال است
۴. ارزانی

۱۵- پمپ در سیستم هیدرولیکی معادل کدام عنصر در سیستم الکتریکی است؟

۱. منبع جریان
۲. منبع ولتاژ
۳. سلف
۴. خازن

۱۶- در کدام طرح از کنترل کننده PID تنظیم هر یک از ضرایب بر روی دیگری اثر ندارد؟

۱. استاندارد
۲. موازی
۳. سری
۴. هیچکدام

۱۷- یک آمپلی فایر با بهره قابل تنظیم کدام کنترل کننده است؟

۱. P
۲. PI
۳. PD
۴. دو وضعیتی

۱۸- برای کنترل جریان سیالاتی با ویسکوزیته بالا به کار بردن کدام شیر مناسب تر است؟

۱. چند راهه
۲. پروانه ای
۳. دو روزنه ای
۴. ساندرس

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۹- در مدار داش پوت ورودی کدام کمیت است؟

۱. جابه جایی پیستون ۲. جابه جایی سیلندر ۳. فشار روغن ۴. دبی روغن

۲۰- در کدام روش معیار خطا به خطا هایی که بعد از گذشت زمان هنوز در حلقه وجود دارند اهمیت بیشتری می دهد؟

۱. ISE ۲. IAE ۳. ITAE ۴. گزینه ب و ج

۲۱- شیر شناور در کولر آبی کدام عنصر است؟

۱. دمپر ۲. رگولاتور ارتفاع سیال
۳. رگولاتور فشار تفاضلی ۴. شیر اطمینان

۲۲- در نمودار جعبه ای یک حلقه کنترل صنعتی کدام عنصر در مسیر برگشت فیدبک نیست؟

۱. اندازه گیر ۲. مبدل ۳. انتقال دهنده ۴. تقویت کننده

۲۳- کدام حالت در پروسه های درجه 2 شبیه به حالت پروسه با دو ثابت زمانی می باشد؟

۱. نوسانی ۲. نوسانی میرا شونده ۳. میرای بحرانی ۴. فوق میراء

۲۴- کدام فاکتور معرف لختی پروسه است؟

۱. ثابت زمانی پروسه ۲. ظرفیت پروسه ۳. مقاومت پروسه ۴. زمان مرده پروسه

۲۵- زمان قرار معمولا چند برابر ثابت زمانی است؟

۱. برابر با ثابت زمانی ۲. دو برابر ثابت زمانی ۳. چهار برابر ثابت زمانی ۴. ده برابر ثابت زمانی

سوالات تشریحی

۱- اضافه کردن قطب چه اثراتی بر روی سیستم دارد؟ ۱،۲۰ نمره

۲- طرح کلی برای یک کنترل کننده PID الکتریکی را رسم کنید؟ ۱،۲۰ نمره

۳- اساس کار اندازه گیر های بی متال چیست و معمولا در ساخت آنها از چه آلیاژهایی استفاده می شود. همچنین مزایای این اندازه گیر و موارد استفاده آن را بیان کنید؟ ۱،۲۰ نمره

۴- کار دمپر ها چیست و معمولا در چه سیستم هایی استفاده می شود؟ ۱،۲۰ نمره

۵- سه دسته کلی شیر های مخصوص را نام ببرید؟ ۱،۲۰ نمره

1319057 - 97-98-2

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلبد	
1	د		عادي
2	ب		عادي
3	د		عادي
4	الف		عادي
5	ج		عادي
6	الف		عادي
7	الف		عادي
8	ب		عادي
9	د		عادي
10	ج		عادي
11	ب		عادي
12	د		عادي
13	ب		عادي
14	الف		عادي
15	الف		عادي
16	ب		عادي
17	الف		عادي
18	د		عادي
19	الف		عادي
20	ج		عادي
21	ب		عادي
22	د		عادي
23	د		عادي
24	الف		عادي
25	ج		عادي

97-98-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر در مورد کنترل درجه حرارت دیگ بخار نادرست است؟

۱. دمای دیگ توسط ترموکوپل اندزه گیری میشود.

۲. دمای اندازه گیری شده با ترموکوپل به سیگنال الکتریکی تبدیل میشود.

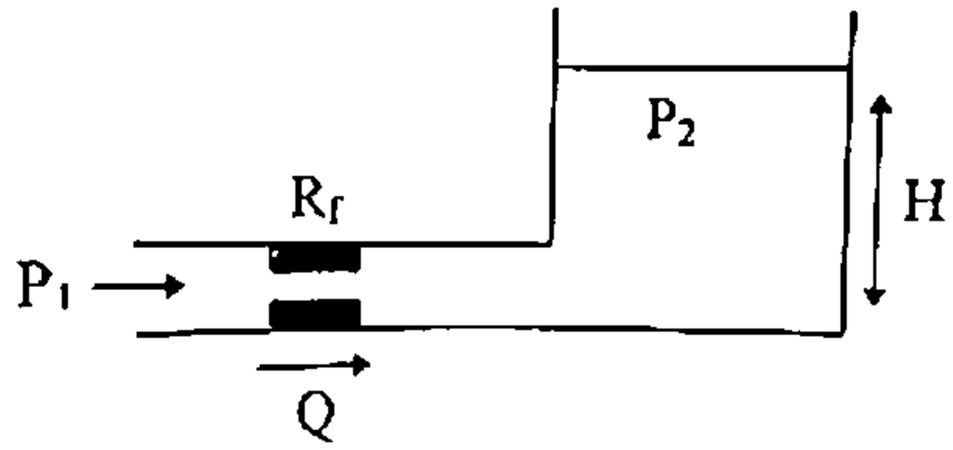
۳. سیگنال الکتریکی خروجی ترموکوپل با دمای مطلوب مقایسه میشود.

۴. سیگنال خطا مجددا به ترموکوپل اعمال میشود.

۲- در مورد یک نیرو که به یک فنر وارد میشود هر گاه ورودی نیروی اعمالی به فنر و خروجی جابجایی باشد تابع تبدیل کدام است؟

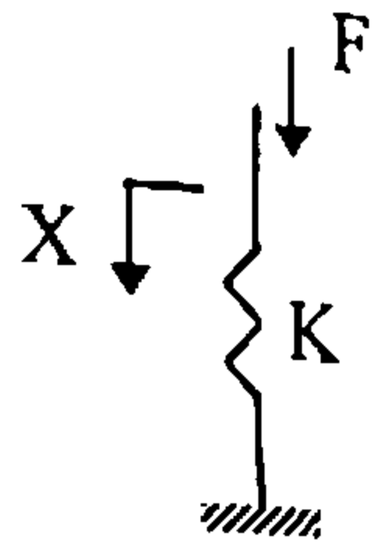
۱. kS ۲. $\frac{1}{kS}$ ۳. $\frac{1}{k}$ ۴. $\frac{1}{kS^2}$

۳- در فرایند انتقال سیال تراکم ناپذیر زیر کدام گزینه در مورد دبی حجمی درست است؟



۱. $Q = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$ ۲. $Q = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$ ۳. $M = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$ ۴. $M = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$

۴- رابطه مدار معادل الکتریکی سیستم زیر(فنر) کدام است؟



۱. E=RI ۲. $E = \frac{1}{C}.q$ ۳. $E = L\frac{dI}{dt}$ ۴. $F = \frac{1}{K}.X$

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۵- کدام عبارت درست است؟

۱. خود تنظیمی به معنی فیدبک مثبت در داخل پروسه میباشد.

۲. پاسخ زمانی سیستم وابسطه به تابع تبدیل سیستم است.

۳. فرایندهای درجه دو دارای سه ثابت زمانی خواهند بود.

۴. هر چه ثابت زمانی کوچکتر باشد خیزش پاسخ به سمت مقدار نهایی تند تر است.

۶- در تابع تبدیل فرآیند درجه دو داریم : $T(s) = \frac{\omega_n^2}{S^2 + 2\zeta\omega_n S + \omega_n^2}$

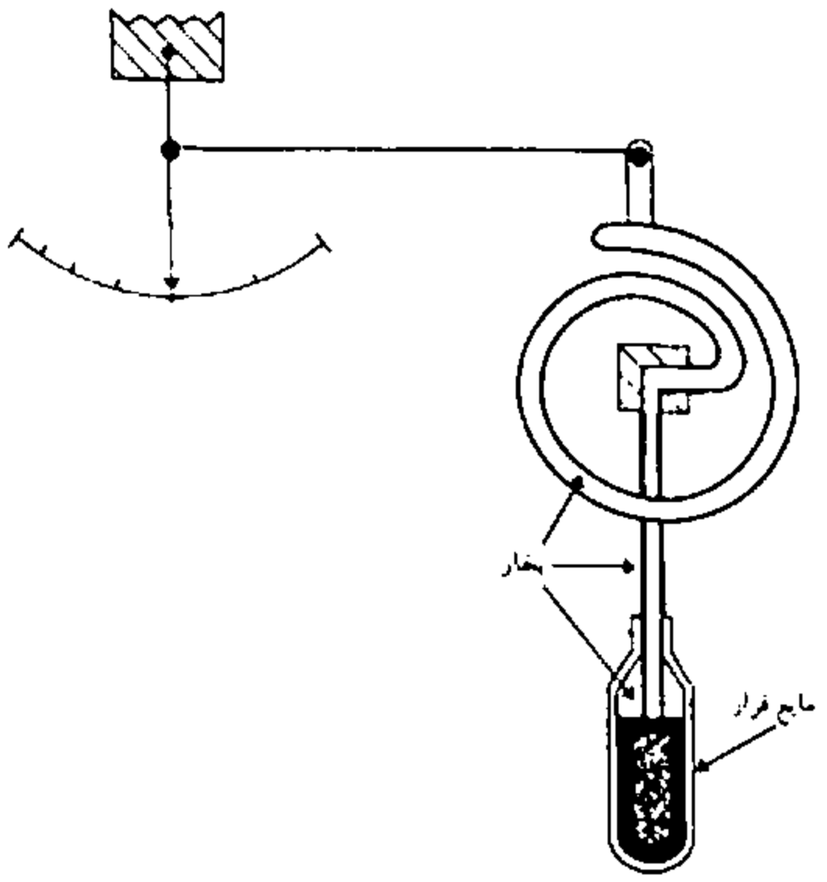
در صورتی که یک قطب مکرر داشته باشیم کدام حالت پیش می آید؟

۱. میرای شدید ۲. میرای بحرانی ۳. میرای ضعیف ۴. بدون اتلاف

۷- برای ساخت اندازه گیر تغییر مقاومت با تنش از کدام اصل تبدیل انرژی استفاده میشود.

۱. الکترومغناطیس ۲. پیزو الکتریک ۳. ترمو الکتریک ۴. فوتوالکتریک

۸- شکل زیر طرح کلی کدام اندازه گیر است؟



۱. دماسنج از طریق فشار بخار ۲. لوله بوردو

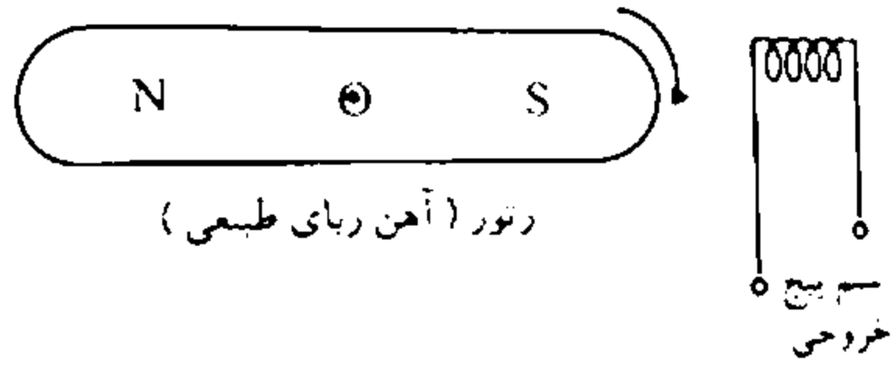
۳. فشار سنج کپسولی ۴. فشار سنج دیافراگی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۹- سرعت سنج زیر از چه نوعی است؟

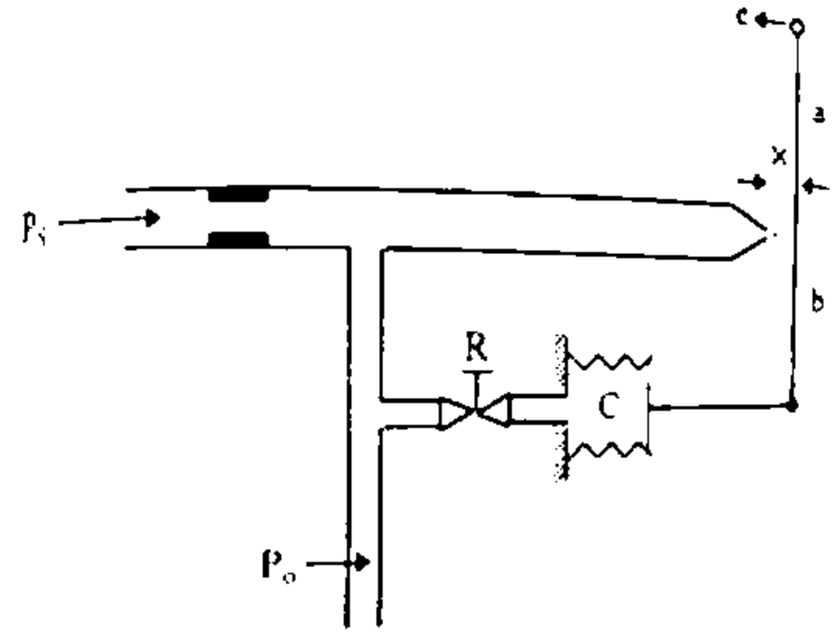


۱. تاکومتر دوفاز ۲. تاکومتر AC ۳. سرعت سنج نوری ۴. تاکومتر DC

۱۰- رابطه $K_p(1+\frac{1}{T_i S})$ مربوط به تابع تبدیل کدام کنترل کننده است؟

۱. تناسبی - انتگرالی ۲. انتگرالی ۳. تناسبی مشتق گیر ۴. مشتق گیر

۱۱- شکل زیر چه نوع کنترل کننده بادی ای را نشان میدهد؟



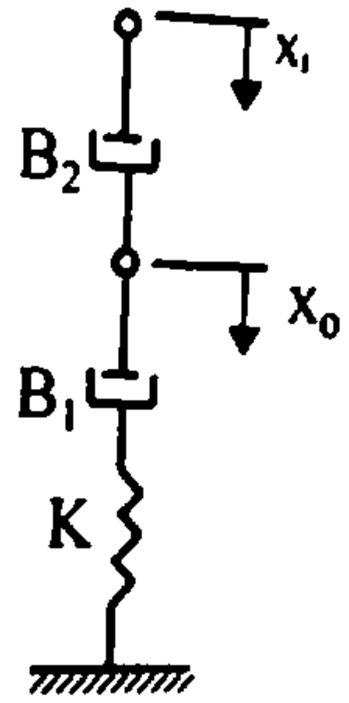
۱. P ۲. PD ۳. PI ۴. PID

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۲- شکل زیر یک جبران کننده ای پیش فاز مکانیکی است کدام گزینه درست است؟



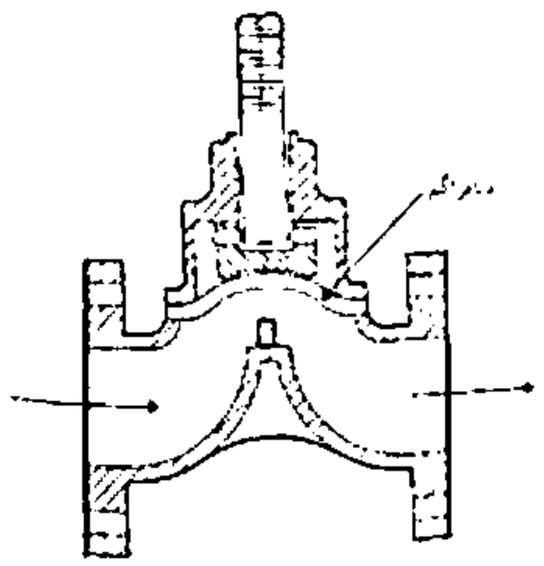
۱. $\frac{x_0(s)}{x_i(s)} = \frac{B_2}{B_1+B_2} \times \frac{\frac{B_1}{K}S+1}{\frac{B_1B_2}{B_1+B_2K}S+1}$

۲. $\frac{x_0(s)}{x_i(s)} = \frac{\frac{B_1}{K}S+1}{\frac{B_1B_2}{B_1+B_2K}S+1}$

۳. $\frac{x_0(s)}{x_i(s)} = \frac{B_2}{B_1+B_2} \times \frac{S+1}{\frac{B_1B_2}{B_1+B_2K}S+1}$

۴. $\frac{x_0(s)}{x_i(s)} = \frac{B_2}{B_1+B_2} \times \frac{\frac{B_1}{K}S+1}{\frac{1}{K}S+1}$

۱۳- شیر زیر از چه نوعی است؟



۱. پروانه ای دم ماهی
۲. یک روزنه
۳. دو روزنه
۴. ساندرس

۱۴- کدام گزینه در مورد محرک های الکتریکی سلونوییدی درست نیست؟

۱. سلونویید ها معمولا در کنترل کننده های دو وضعیتی بکار میروند.

۲. محرک سلونوییدی همراه با شیر را شیر سلونوییدی گویند.

۳. سلونویید ها بصورت DC یا AC ساخته میشوند که نوع DC آن متداول تر است.

۴. احتمال سوختن نوع AC از نوع DC بیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

۱۵- کدامیک از گزینه های زیردر مورد رگولاتورها درست است؟

۱. شیر شناور در کولر آبی یک نوع رگولاتور فلو است.

۲. رگولاتور عنصری است که کلیه عملیات لازم برای کنترل یک کمیت را به به کمک حد اقل یک قسمت دیگر سیستم انجام میدهد.

۳. رگولاتور انرژی لازم را از کمیت تحت کنترل تأمین میکند.

۴. از رگولاتورها زمانی استفاده میکنیم که کمیت تحت کنترل تغییرات زیادی دارد و نیز دقت زیادی در تنظیم آن مورد نظر باشد.

۱۶- برای اندازه گیری میزان اکسیژن از کدامیک از اندازه گیرهای زیر استفاده میشود؟

۱. اندازه گیر جریان فوکو
۲. اندازه گیر تحلیلی
۳. اندازه گیر فلو
۴. اندازه گیر PH

۱۷- در جایی که به افزایش سرعت سیستم علاقه مند باشیم از کدام کنترل کننده استفاده میکنیم؟

۱. D
۲. P
۳. PI
۴. I

۱۸- کدامیک از موارد زیر جزو دسته بندی کلی پمپ ها نمیباشد؟

۱. پمپ های دنده ای
۲. پمپ های پره ای
۳. پمپ های فلزی
۴. پمپ های پیستونی

۱۹- کدامیک از موارد زیر از اندازه گیری های با خاصیت ارتجاعی در برابر فشار نیست؟

۱. دیافراگمی
۲. کپسولی
۳. لوله بردنی
۴. مانومتری

۲۰- کدامیک از موارد زیر در مورد شیر های دو روزنه درست است؟

۱. در این شیر فشاری که از جانب سیال بر پلاک بالایی وارد میشود با فشار وارد شده بر پلاک پایینی خنثی نمیشود.

۲. توپی آن همواره در معرض فشار سیال ورودی است.

۳. شیرهای دو راهه معمولا در ابعاد کمتر از 2 اینچ ساخته میشود.

۴. برای باز و بسته کردن این شیرها نیروی کمتر نیاز است.

سوالات تشریحی

۱- با ذکر مثال اقتصادی، هدف از کنترل انواع سیستم کنترل (حلقه بسته و حلقه باز) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- الف) طرز کار اندازه گیر فشار کپسولی را بنویسید. ۱،۲۰ نمره

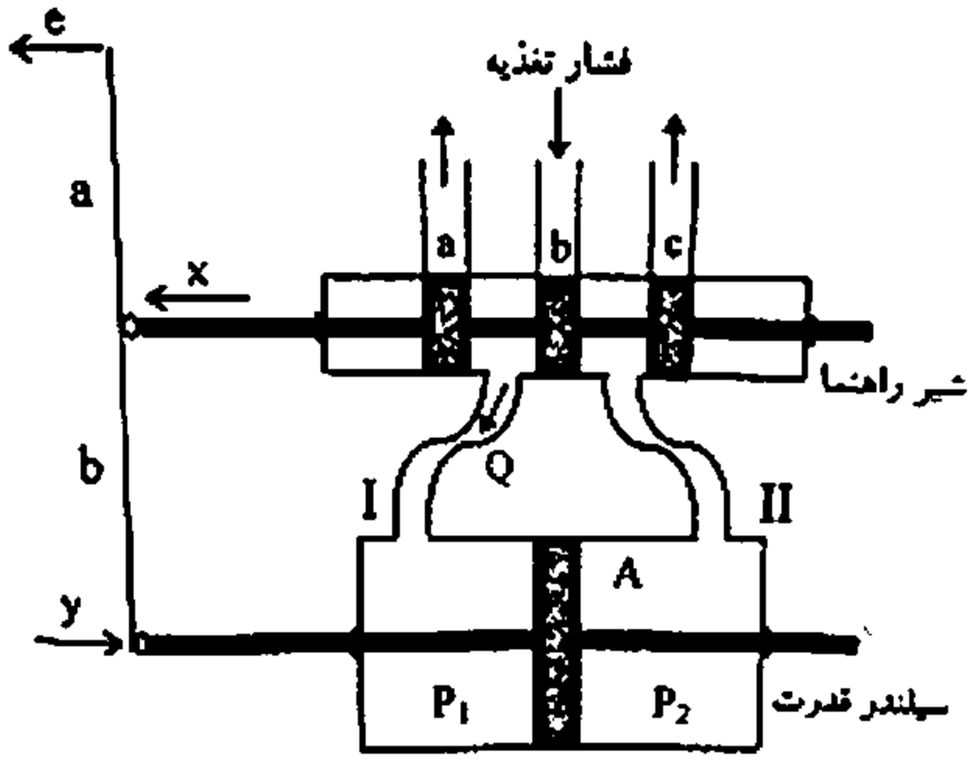
ب) لوله بوردو چگونه کار میکند؟ با رسم شکل شرح دهید.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

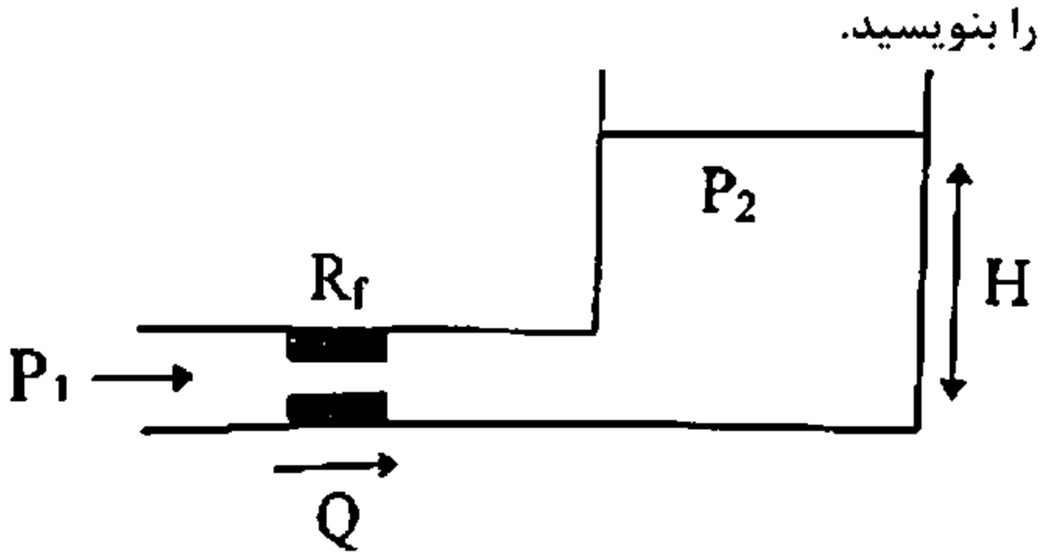
عنوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

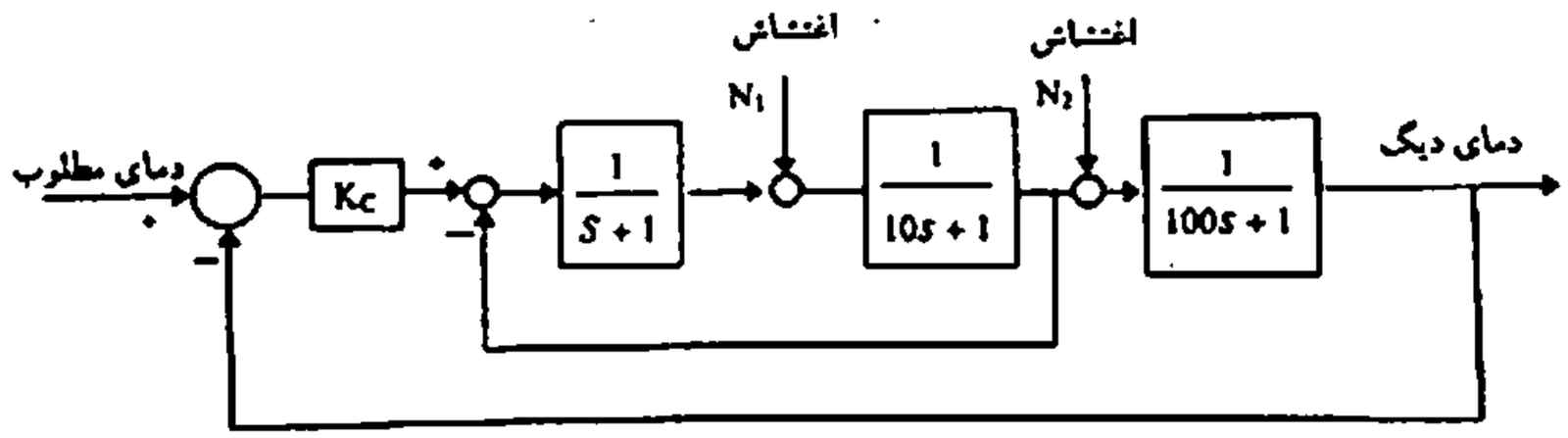
۳- شکل زیر یک کنترل کننده تناسبی هیدرولیکی است. با رسم نمایش جعبه ای آن تابع تبدیل آن را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



۴- شکل زیر فرایند انتقال سیال تراکم ناپذیر را نشان میدهد. مدار معادل الکتریکی آن را کشیده و روابط مربوطه را بنویسید. ۱،۲۰ نمره



۵- تابع تبدیل نمودار جعبه ای زیر را حساب کرده و با استفاده از روش روت ماکزیمم مقدار گین را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



1319057 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت غلبه
1	د	عادی
2	ج	عادی
3	الف	عادی
4	ب	عادی
5	ب	عادی
6	ب	عادی
7	د	عادی
8	الف	عادی
9	ب	عادی
10	الف	عادی
11	ب	عادی
12	الف	عادی
13	د	عادی
14	ج	عادی
15	ج	عادی
16	الف	عادی
17	ج	عادی
18	ج	عادی
19	د	عادی
20	د	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش قدرت۱۳۱۹۲۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل دوم صفحه 19 تا 24 **۱،۲۰ نمره**

۲- فصل سوم صفحه 111 **۱،۲۰ نمره**

۳- فصل چهارم صفحه 208 **۱،۲۰ نمره**

۴- فصل ششم صفحه 296 **۱،۲۰ نمره**

۵- فصل پنجم صفحه 267 **۱،۲۰ نمره**

96-97-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر در مورد کنترل درجه حرارت دیگ بخار نادرست است؟

۱. دمای دیگ توسط ترموکوپل اندزه گیری میشود.

۲. دمای اندازه گیری شده با ترموکوپل به سیگنال الکتریکی تبدیل میشود.

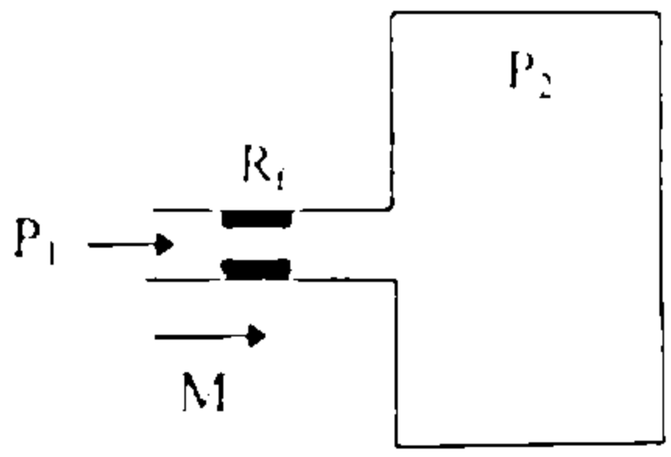
۳. سیگنال الکتریکی خروجی ترموکوپل با دمای مطلوب مقایسه میشود.

۴. سیگنال خطا مجددا به ترموکوپل اعمال میشود.

۲- برای معادل کردن یک سیستم تبادل حرارتی با سیستم الکتریکی ولتاژ معادل کدامیک از موراد زیر است؟

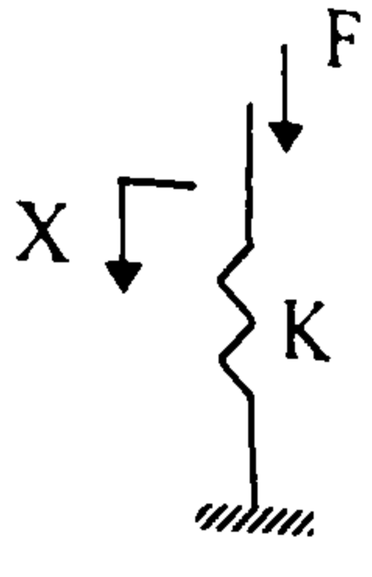
۱. سطح انتقال
۲. اندازه جریان حرارت
۳. اختلاف دمای محیط گرم و محیط سرد
۴. دما

۳- در فرایند انتقال سیال تراکم پذیر زیر کدام گزینه در مورد جریان جرم به داخل مخزن درست است؟



۱. $M = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$
۲. $M = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$
۳. $Q = \frac{P_2 - P_1}{R_f}$
۴. $Q = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$

۴- مدار معادل الکتریکی سیستم زیر(فنر) یک خازن است با رابطه $E = \frac{1}{C}.q$ در این صورت رابطه دمپ کدام بوده است؟



۱. $k = \frac{1}{F}.X$
۲. K=F.X
۳. F=K.X
۴. $F = \frac{1}{K}.X$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱. خود تنظیمی به معنی فیدبک ذاتی در داخل پروسه میباشد.

۲. پاسخ زمانی سیستم مستقل از تابع تبدیل سیستم دارد.

۳. فرایندهای درجه دو دارای دو ثابت زمانی خواهند بود.

۴. هر چه ثابت زمانی کوچکتر باشد خیزش پاسخ به سمت مقدار نهایی تند تر است.

۶- در تابع تبدیل فرآیند درجه دو داریم : $T(s)=\frac{\omega_n^2}{S^2+2\zeta\omega_n S+\omega_n^2}$ **در چه صورت پاسخ بصورت کاملا نوسانی در می آید؟**

۱. $\zeta<1$ ۲. $\zeta>1$ ۳. $\zeta=1$ ۴. $\zeta=0$

۷- برای ساخت اندازه گیر تغییر مقاومت با تنش از کدام اصل تبدیل انرژی استفاده میشود.

۱. الکترومغناطیس ۲. پیزو الکتریک ۳. ترمو الکتریک ۴. فوتوالکتریک

۸- کدامیک از اشکال زیر لوله بوردون نیست؟

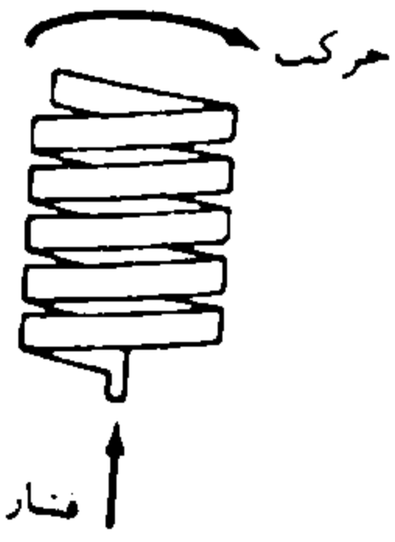
۱.



۲.



۳.



۴.

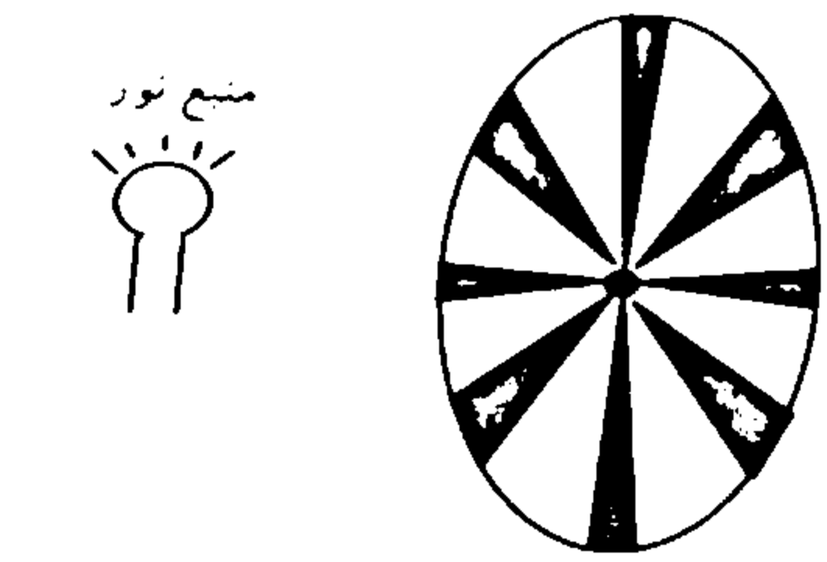


تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : کنترل صنعتی

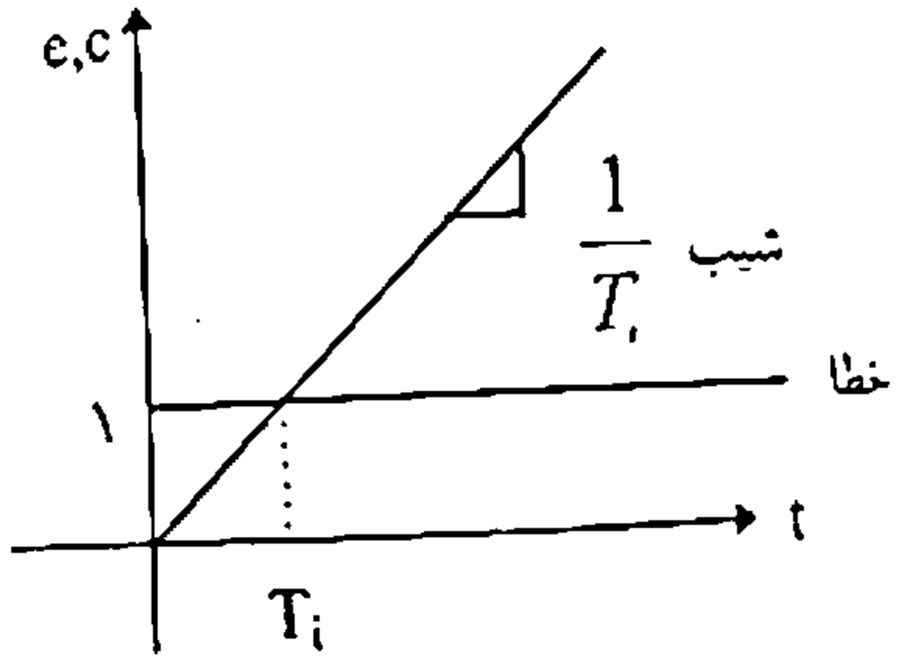
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۹- سرعت سنج زیر از نوع نوری با 8 ناحیه روشن و 8 ناحیه تاریک میباشد اگر با سرعت 30r.p.m در حرکت باشد فرکانس موج ایجاد شده چند هرتز است؟



۱. 16/30 ۲. 2 ۳. 1 ۴. 30/16

۱۰- مشخصه کنترلی زیر مربوط به کنترل کننده انتگرالی است کدام عبارت درست است؟



۱. T_1 زمان انتگرال گیری(زمان رسیدن خروجی از صفر به یک وقتی ورودی پله واحد است) نام دارد.

۲. $1/T_1$ زمان انتگرال گیری (زمان رسیدن خروجی از صفر به یک وقتی ورودی پله واحد است) نام دارد.

۳. $1/T_1$ زمان ریست است.

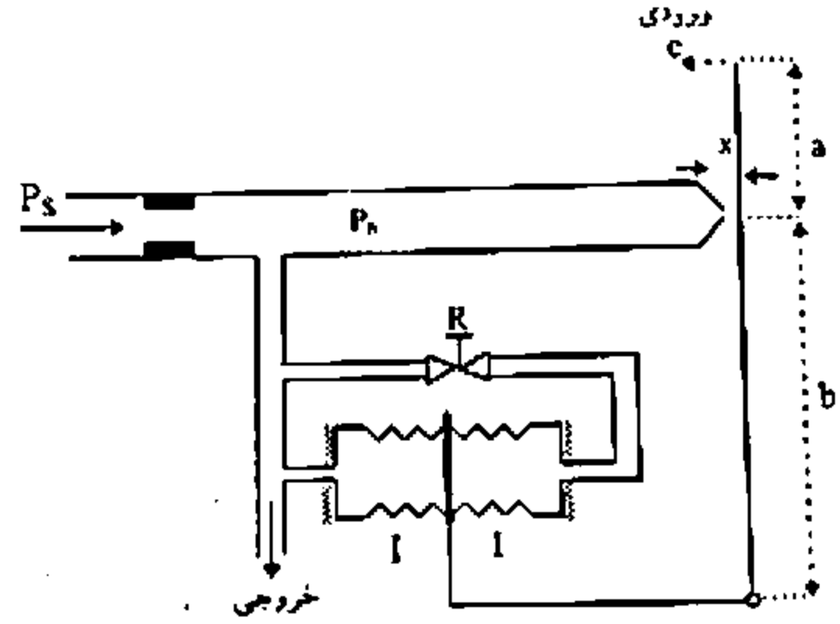
۴. در این نوع کنترل کننده ورودی فیدبک انتگرال ورودی اصلی است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

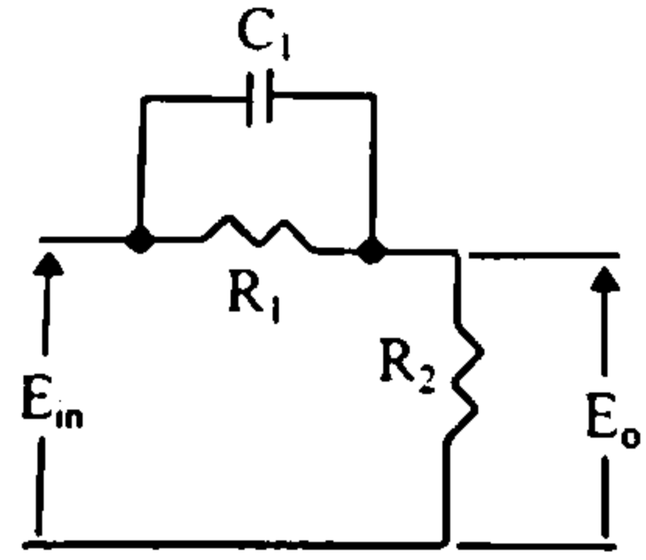
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۱- شکل زیر چه نوع کنترل کننده بادی ای را نشان میدهد؟



۱. P　　۲. PD　　۳. PI　　۴. PID

۱۲- شکل زیر یک جبران کننده ای پیش فاز الکتریکی است کدام گزینه درست است؟



۱. $\frac{E_o(s)}{E_i(s)} = \frac{R_2}{R_1+R_2} \times \frac{R_1S+1}{\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}CS+1}$

۲. $\frac{E_o(s)}{E_i(s)} = \frac{R_2S+1}{(R_1+R_2)CS+1}$

۳. $\frac{E_o(s)}{E_i(s)} = \frac{R_1S+1}{\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}CS+1}$ (

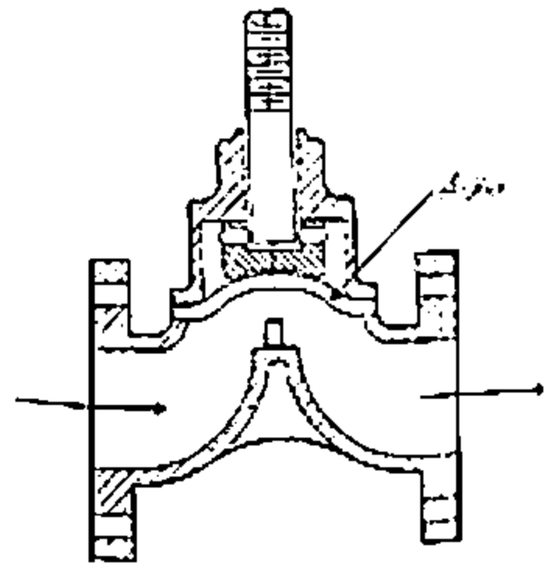
۴. $\frac{E_o(s)}{E_i(s)} = \frac{R_2}{R_1+R_2} \times \frac{R_1S+1}{CS+1}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۳- شیرزیر از نوع ساندرس است کدام گزینه صحیح میباشد؟



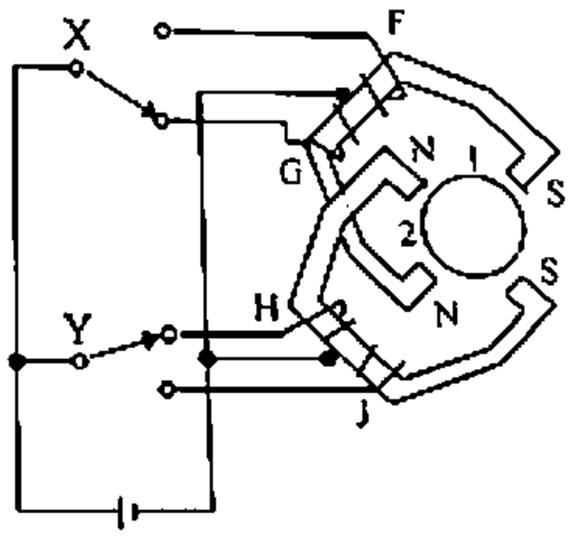
۱. .این شیر ها معمولا برای کنترل جریان سیالاتی با ویسکوزیته بالا به کار میروند.

۲. این شیر ها را شیرهای دمپری نیز مینامند.

۳. این شیر را دو روزنه نیز مینامند.

۴. این شیر بهبود یافته شیر های پروانه ای است

۱۴- شکل زیر چیست؟



۱. موتور القایی یک طرفه

۲. موتور جریان مستقیم شنت

۳. موتور پله ای با آهن ربای سیم پیچی شده

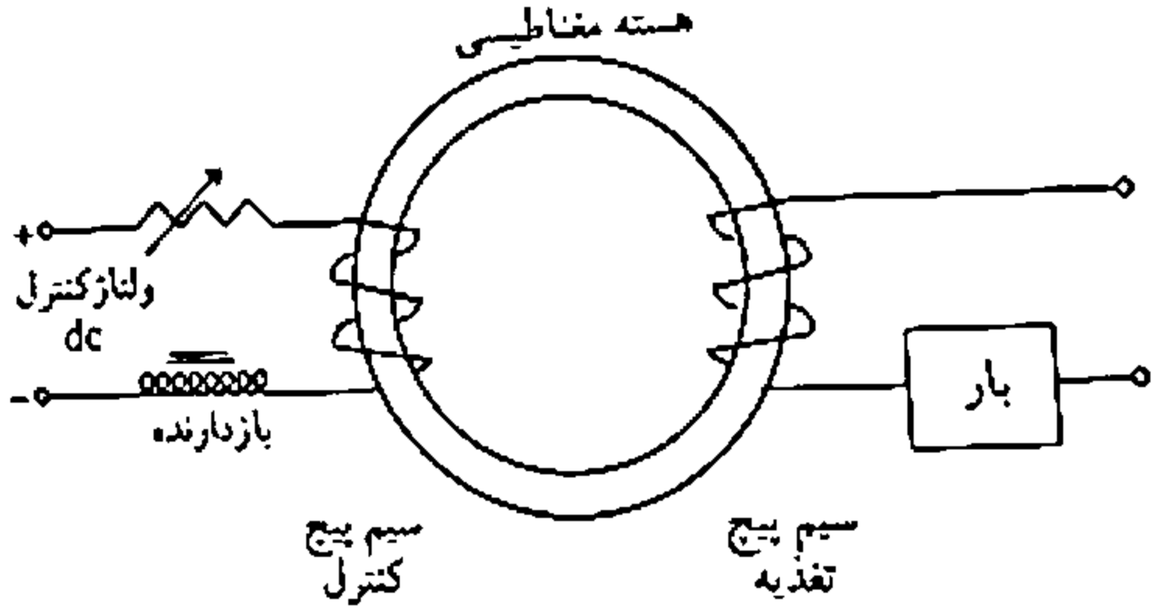
۴. موتور پله ای با آهن ربای طبیعی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۵- مدار زیر چه نوع تقویت کننده ای است؟



۱. تقویت کننده مغناطیسی نیم موج
۲. طرح کلی تقویت کننده مغناطیسی
۳. تقویت کننده در حالت کلی
۴. تقویت کننده مغناطیسی تمام موج

۱۶- درکدامیک از روش های تعیین تابع تبدیل فرایندها یک نویز سفید به ورودی اعمال میشود؟

۱. روش پاسخ فرکانسی
۲. روش آماری
۳. روش پاسخ زمانی
۴. روش تخمین و کاوش

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. اندازه گیرهای مقاومتی با ضریب حرارتی مثبت را PTC نامند
۲. اندازه گیرهای مقاومتی با ضریب حرارتی منفی از فلزات برای کار استفاده میکند.
۳. هر چه دما بیشتر شود مقاومت فلزات بیشتر میشود
۴. در صنعت منظور از ترمیستور نوع NTC آن است.

۱۸- کدامیک از گزینه های زیردر مورد سرعت سنج ها (تاکومترها) نادرست است؟

۱. تاکومتر ها در واقع ژنراتور های کوچک میباشند.
۲. در تاکومتر های دامنه،فاز ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۳. در تاکومتر های فرکانس، فرکانس ولتاژ خروجی متناسب با سرعت میباشد.
۴. تاکومتر دوفاز دارای دو سیم پیچ میباشد که با هم زاویه 90 درجه دارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۹- کدامیک از گزینه های زیردر مورد کنترل کننده ها نادرست است؟

۱. در مواردی که به نیروهای عظیم با نسبت نیور به وزن بزرگ احتیاج است از سیستم های هیدرولیک استفاده میشود، مانند پرس های سنگین و کشتی های بزرگ.

۲. در محل هایی که خطر آتش سوزی وجود دارد از سیستم های پنوماتیک استفاده میشود، مانند صنایع نفت و گاز.

۳. در محیط های تمیز و بهداشتی مانند صنایع غذایی بیشتر از سیستم های هیدرولیکی استفاده میشود.

۴. در کاربردهای عادی و جاهایی که نیاز به انتقال نیروی زیادی نیست از سیستم های الکتریکی استفاده میشود.

۲۰- کدامیک از گزینه های زیردر مورد رگولاتورها نادرست است؟

۱. رگولاتور عنصری است که کلیه عمیلیات لازم برای کنترل یک کمیت را به تنهایی انجام میدهد.

۲. رگولاتور انرژی لازم را از کمیت تحت کنترل تأمین میکند.

۳. از رگولاتورها زمانی استفاده میکنیم که کمیت تحت کنترل تغییرات زیادی ندارد و نیز دقت زیادی در تنظیم آن مورد نظر نباشد.

۴. شیر شناور در کولر آبی یک نوع رگولاتور فلو است.

۲۱- برای اندازه گیری میزان اکسیژن از کدامیک از اندازه گیرهای زیر استفاده میشود؟

۱. اندازه گیر جریان فوکو ۲. اندازه گیر تحلیلی ۳. اندازه گیر فلو ۴. اندازه گیر PH

۲۲- در جایی که به افزایش سرعت سیستم علاقه مند باشیم از کدام کنترل کننده استفاده میکنیم؟

۱. D ۲. P ۳. PD ۴. I

۲۳- کدامیک از موارد زیر جزو دسته بندی کلی پمپ ها نمیباشد؟

۱. پمپ های دنده ای ۲. پمپ های پره ای ۳. پمپ های محوری ۴. پمپ های پیستونی

۲۴- کدامیک از موارد زیر از اجزای اصلی سیستم های پنوماتیک حساب نمیشود؟

۱. پره ها ۲. کمپرسورها

۳. سوپاپ ها و شیر های اطمینان ۴. فیلتر های آب

۲۵- کدامیک از موارد زیر جزو اصل سوم در طراحی سیتم های کنترل صنعتی میباشد؟

۱. هزینه ۲. ایمنی ۳. آسایش انسان ۴. سلامت

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

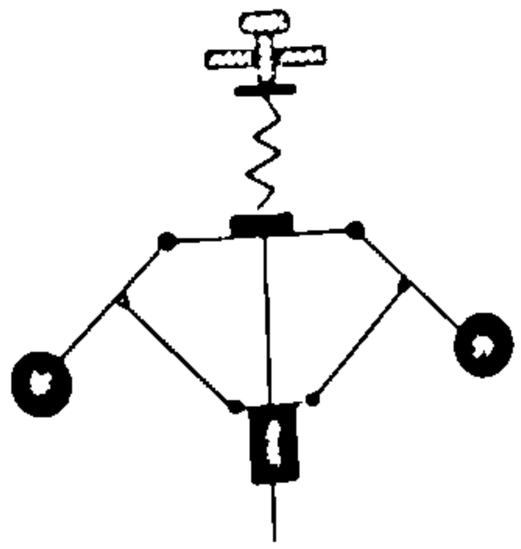
عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۲۳۳

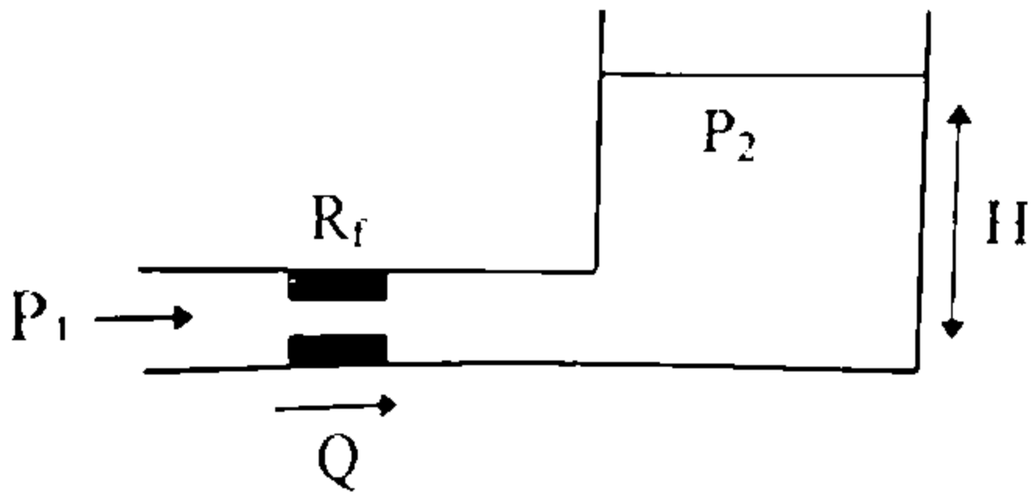
سوالات تشریحی

۱- آنچه در مورد اندازه گیر مبتنی بر ترانسفورماتورتفاضلی خطی(LVDT) میدانید را با رسم شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- گاورنر زیر یک دستگاه اندازه گیری سرعت (دورانی) است و در سیستم های کنترل دور توربینهاو موتورهای دیزل استفاده میشود. رابطه بین سرعت(N) و جابجایی فنر(X) را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



۳- شکل زیر فرایند انتقال سیال تراکم ناپذیر را نشان میدهد. مدار معادل الکتریکی آن را کشیده و روابط مربوطه را بنویسید. ۱،۲۰ نمره



۴- آنچه در مورد کنترل کننده مشتق گیر(D) میدانید بنویسد. ۱،۲۰ نمره

۵- دمپر فشار چیست ؟ با کشیدن شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

1319057 - 96-97-3

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعيت خلبد
1	د	عادي
2	د	عادي
3	الف	عادي
4	ج	عادي
5	ب	عادي
6	د	عادي
7	د	عادي
8	د	عادي
9	ب	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	الف	عادي
13	الف	عادي
14	د	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	ب	عادي
18	ب	عادي
19	ج	عادي
20	د	عادي
21	ب	عادي
22	ج	عادي
23	ج	عادي
24	الف	عادي
25	الف	عادي

96-97-2

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

۱. در سیستم حلقه باز ورودی به فرایند در هر لحظه با توجه به خروجی آن تعیین میگردد.

۲. در سیستم های حلقه بسته حاصل مقایسه خروجی واقعی با مقدار مطلوب را سیگنال خطا می نامیم.

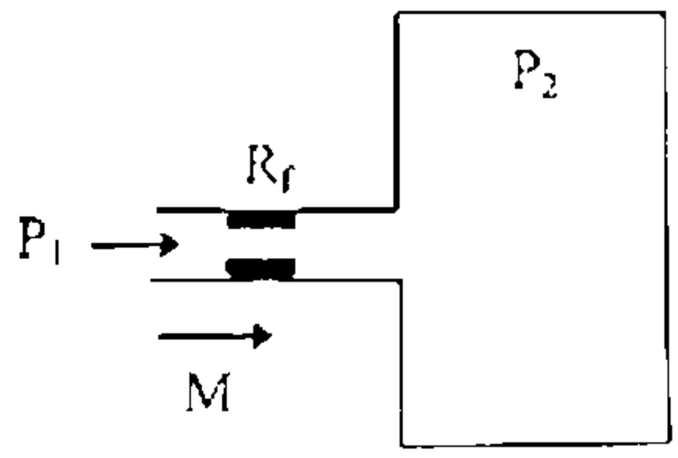
۳. برای روشن کردن عامل انسانی سیستم های کنترل را به دو دسته خودکار و غیر خودکار تقسیم بندی میکنند.

۴. در مورد مقایسه کنندکمیت های مقایسه شونده اگر یکسان نباشند کار تبدیل در مقایسه کننده انجام میشود.

۲- برای معادل کردن یک سیستم تبادل حرارتی با سیستم الکتریکی جریان معادل کدامیک از موراد زیر است؟

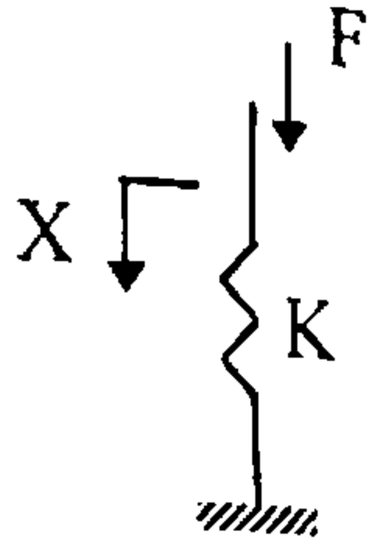
۱. سطح انتقال
۲. اندازه جریان حرارت
۳. اختلاف دمای محیط گرم و محیط سرد
۴. ضریب انتقال حرارت

۳- در فرایند انتقال سیال تراکم تاپذیر زیر کدام گزینه درست است؟



۱. $M = \frac{P_1 - P_2}{R_f}$
۲. $M = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$
۳. $Q = \frac{P_2 - P_1}{R_f}$
۴. $Q = \frac{R_f}{P_1 - P_2}$

۴- مدار معادل الکتریکی سیستم زیر(فنر) کدام است؟



۱. مقاومت
۲. سلف
۳. خازن
۴. ترانسفورماتود

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱. خود تنظیمی به معنی فیدبک ذاتی در داخل پروسه میباشد.

۲. پاسخ زمانی سیستم مستقل از تابع تبدیل سیستم دارد.

۳. فرایندهای درجه دو دارای دو ثابت زمانی خواهند بود.

۴. هر چه ثابت زمانی کوچکتر باشد خیزش پاسخ به سمت مقدار نهایی تند تر است.

۶- در تابع تبدیل فرآیند درجه دو داریم : $T(s)=\frac{\omega_n^2}{S^2+2\zeta\omega_n S+\omega_n^2}$

در چه صورت حالت بحرانی را داریم؟

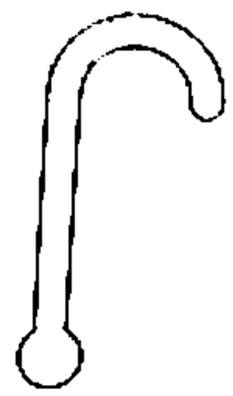
۱. $\zeta<1$ ۲. $\zeta>1$ ۳. $\zeta=1$ ۴. $\zeta=0$

۷- برای ساخت اندازه گیر اندوکتانس از کدام اصل تبدیل انرژی استفاده میشود.

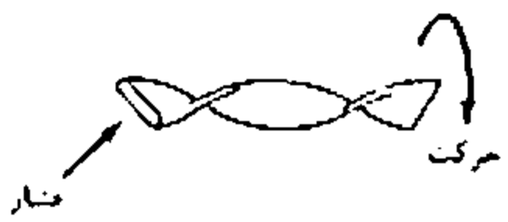
۱. الکترومغناطیس ۲. پیزو الکتریک ۳. ترمو الکتریک ۴. فوتوالکتریک

۸- کدامیک از اشکال زیر لوله بوردون نیست؟

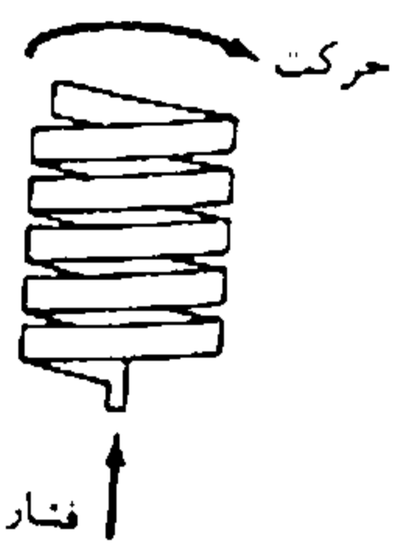
۱.



۲.



۳.



۴.

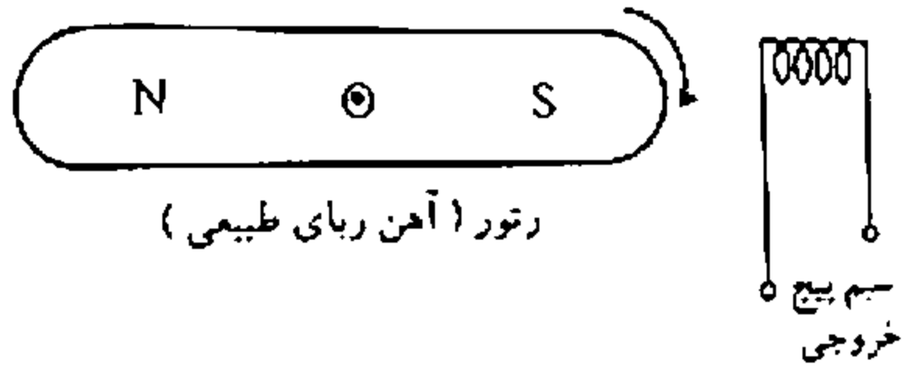


تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

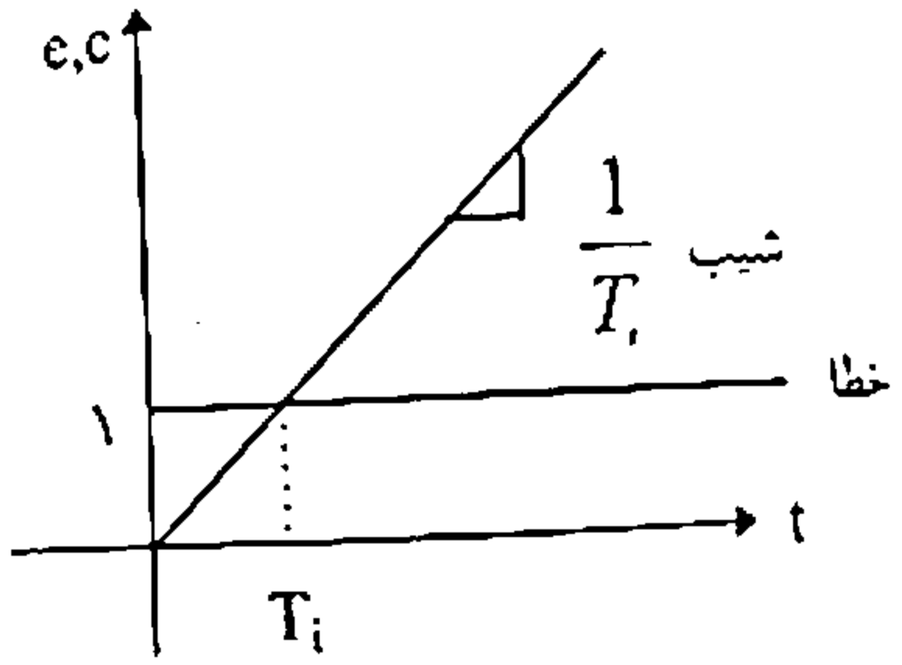
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۹- سرعت سنج زیر از چه نوعی است؟



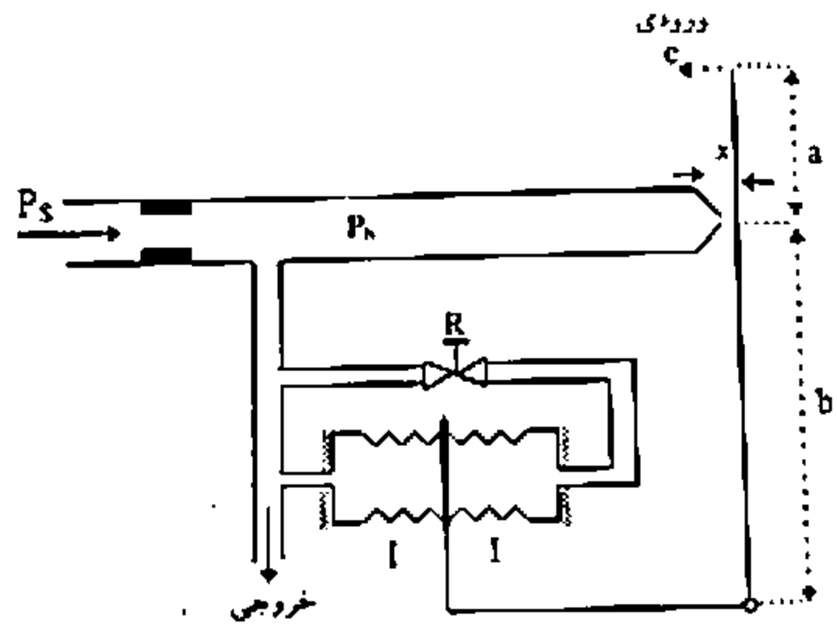
۱. تاکومتر دوفاز ۲. تاکومتر AC ۳. سرعت سنج نوری ۴. تاکومتر DC

۱۰- مشخصه کنترلی زیر مربوط به کدام کنترل کننده است؟



۱. انتگرالی ۲. مشتق گیر ۳. تناسبی ۴. دو وضعیتی

۱۱- شکل زیر چه نوع کنترل کننده بادی ای را نشان میدهد؟



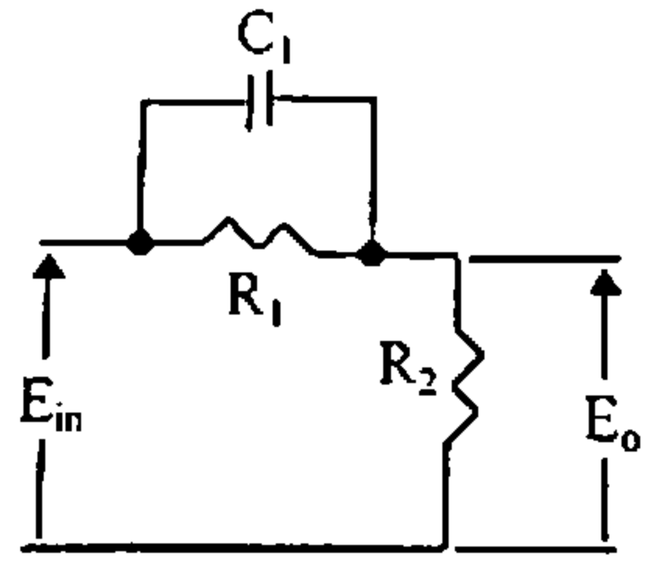
۱. P ۲. PD ۳. PI ۴. PID

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

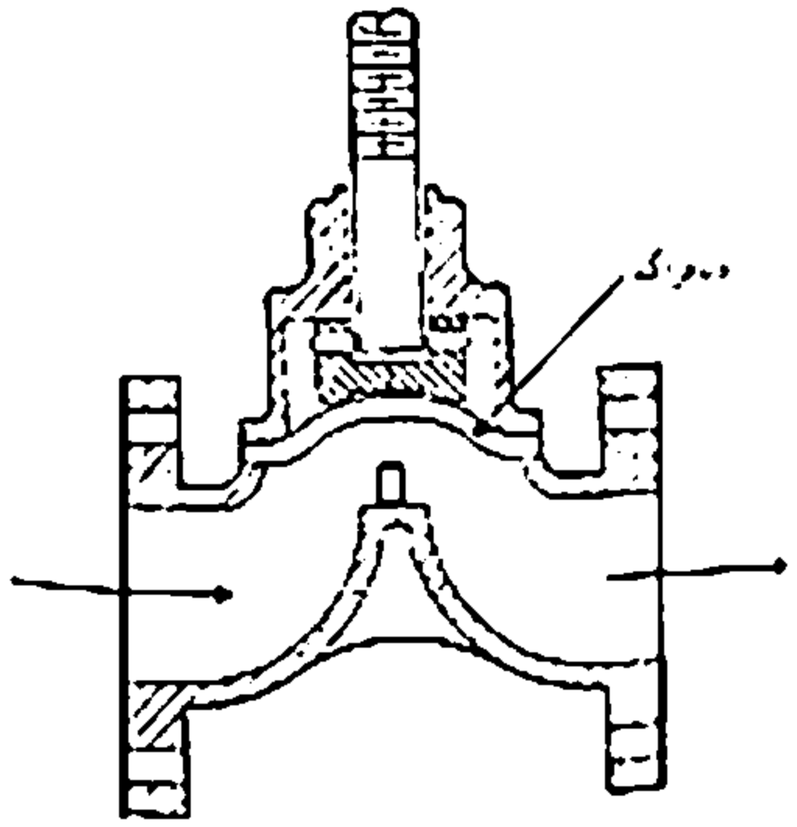
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۲- شکل زیر چه نوع جبران کننده ای است؟



۱. پیش فاز ۲. پس فاز ۳. پس-پیش فار ۴. پیش –پس فاز

۱۳- شیر زیر از چه نوعی است؟



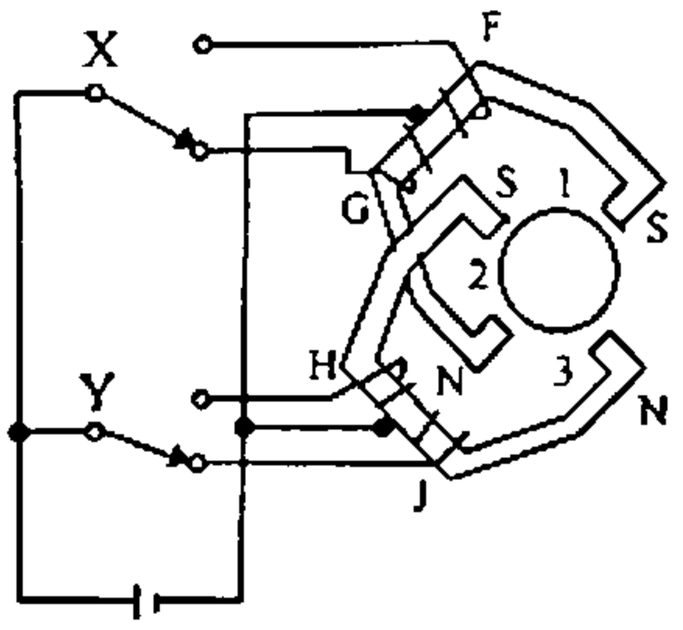
۱. پروانه ای دم ماهی ۲. یک روزنه ۳. دو روزنه ۴. ساندرس

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

۱۴- شکل زیر یک موتور پله ای با آهن ربای طبیعی را نشان میدهد. در حالت اتصال نشان داده شده کدام گزینه حالت آرمیچر را درست نشان میدهد؟



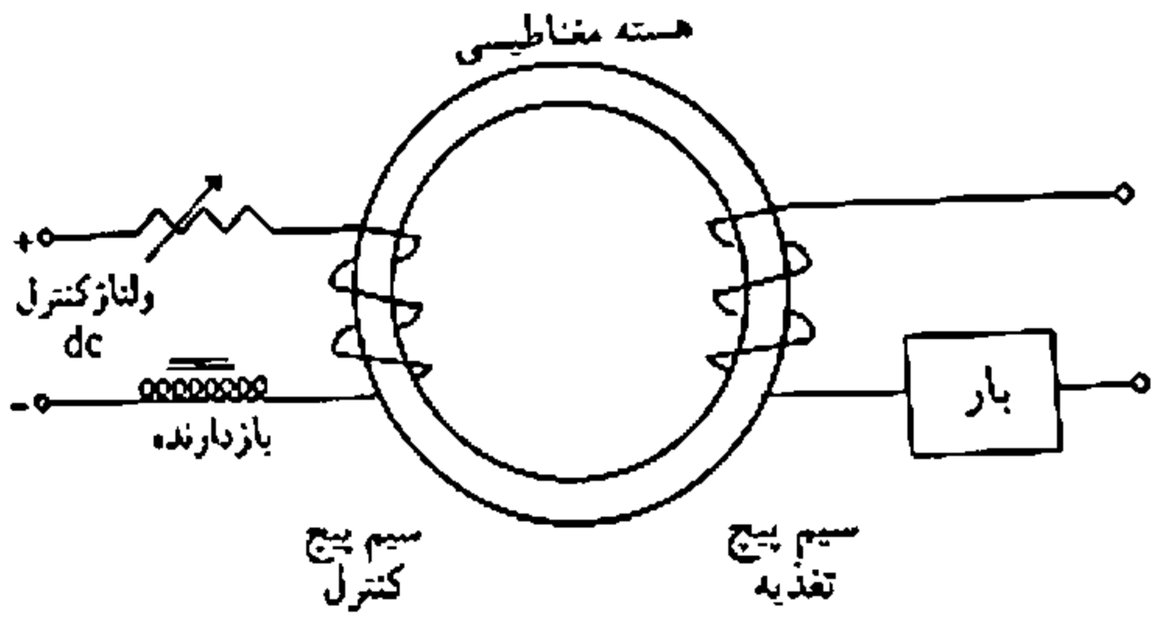
۱.


۲.


۳.


۴.


۱۵- مدار زیر چه نوع تقویت کننده ای است؟



۱. تقویت کننده مغناطیسی نیم موج

۲. تقویت کننده مغناطیسی تمام موج

۳. تقویت کننده در حالت کلی

۴. طرح کلی تقویت کننده مغناطیسی

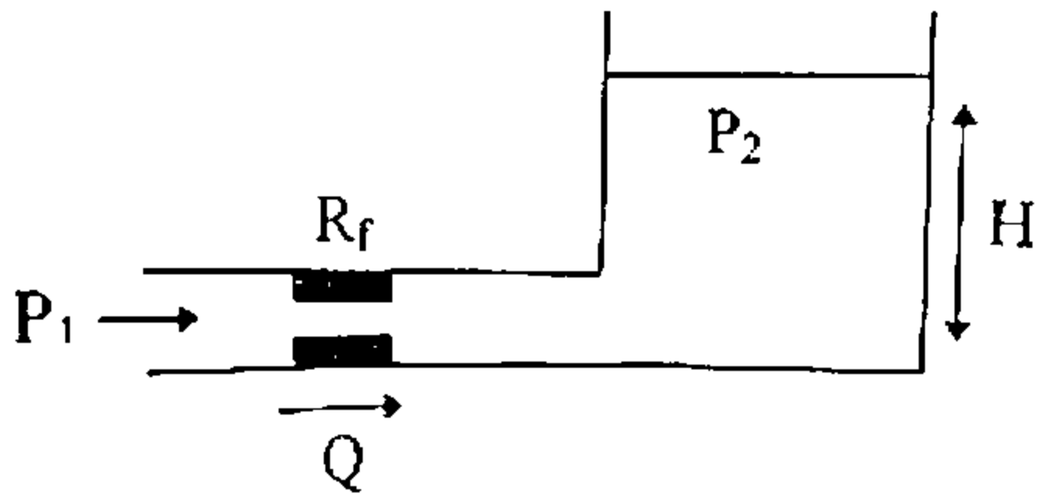
تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

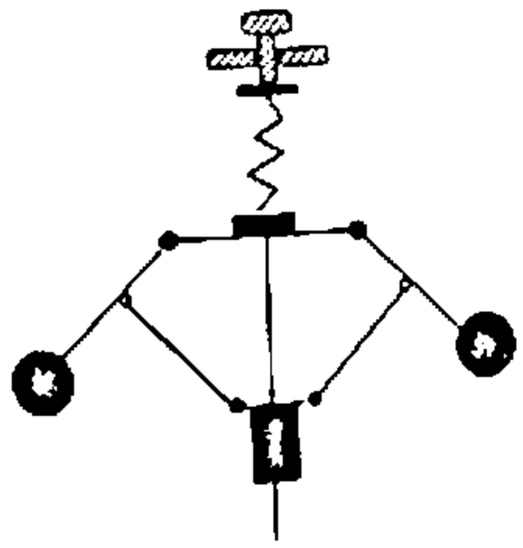
سوالات تشریحی

۱- شکل زیر فرایند انتقال سیال تراکم ناپذیر را نشان میدهد. مدار معادل الکتریکی آن را کشیده و روابط مربوطه را بنویسید. ۱،۲۰ نمره



۲- آنچه در مورد اندازه گیر دما PTC میدانید را با رسم شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- گاورنر زیر یک دستگاه اندازه گیری سرعت (دورانی) است و در سیستم های کنترل دور توربینهاو موتورهای دیزل استفاده میشود. رابطه بین سرعت(N) و جابجایی فنر(X) را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره



۴- آنچه در مورد کنترل کننده تناسبی-مشتق گیر(PD) میدانید بنویسد. ۱،۲۰ نمره

۵- رگولاتور فشار چیست ؟ با کشیدن شکل شرح دهید. ۱،۲۰ نمره

1319057 - 96-97-2

	وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي		الف	1
عادي		ب	2
عادي		الف	3
عادي		ج	4
عادي		ب	5
عادي		ج	6
عادي		ب	7
عادي		د	8
عادي		ب	9
عادي		الف	10
عادي		ج	11
عادي		الف	12
عادي		د	13
عادي		د	14
عادي		د	15

تعداد سوالات : تستی : ۱۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش کنترل،مهندسی برق - گرایش قدرت،مهندسی برق - گرایش مخابرات،مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۱۹۰۵۷ - ،مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۹۲۳۱ - ،مهندسی برق - گرایش الکترونیک۱۳۱۹۲۳۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱- فصل دوم صفحه 20 — **۱،۲۰ نمره**

۲- فصل سوم صفحه 91 — **۱،۲۰ نمره**

۳- فصل سوم صفحه 156 — **۱،۲۰ نمره**

۴- **فصل چهارم صفحه** 173 — **۱،۲۰ نمره**

۵- فصل پنجم صفحه 267 — **۱،۲۰ نمره**

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۰۵۷ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۲۵ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۱ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۳

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- رابطه بین نیرو و سرعت در دمپر ($F = B.V$)، معادل با کدام یک از روابط الکتریکی زیر است؟

۱. $E = \frac{1}{c}q$ ۲. $I = C\frac{dE}{dt}$ ۳. $E = RI$ ۴. $E = L\frac{dI}{dt}$

۲- در مدت زمان یک ثابت زمانی، پاسخ پروسه به ورودی پله واحد به چند درصد مقدار نهایی خود می رسد؟

۱. 51 درصد ۲. 63/2 درصد ۳. 95 درصد ۴. 98/3 درصد

۳- اگر تلفات انرژی در سیستم درجه دو وجود نداشته باشد، مقدار ξ چه مقدار خواهد بود؟

نکته: $$T(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2}$$

۱. $\xi = 0$ ۲. $\xi = 1$ ۳. $\xi > 1$ ۴. $0 < \xi < 1$

۴- برای سیستم درجه دو با $0 < \xi < 1$ ، زمان قرار از کدامیک از رابطه های زیر به دست می آید؟

۱. $t_s = \frac{\pi}{\omega_d}$ ۲. $t_s = \frac{\pi - \phi}{\omega_d}$ ۳. $t_s = \frac{\pi}{\omega_n}$ ۴. $t_s = \frac{4}{\xi\omega_n}$

۵- معمولا طیف فرکانسی فرآیندهای صنعتی در چه گستره ای است؟

۱. بین 0/01 هرتز تا 10 هرتز
۲. بین 10 هرتز تا 20 هرتز
۳. بین 0/1 هرتز تا 20 هرتز
۴. بین 1هرتز تا 100 هرتز

۶- عیب اصلی کنترل کننده دو وضعیتی کدام مورد است؟

۱. ناپایدار کردن سیستم
۲. سیستم را به حالت اشباع می برد.
۳. وجود خطای همیشگی
۴. پائین آوردن سرعت پاسخ دهی

۷- تحت تاثیر نویزهای شدید، کدام یک از کنترل کننده های زیر می تواند عنصر نهایی را به حالت اشباع ببرد؟

۱. کنترل کننده تناسبی
۲. کنترل کننده انتگرالی
۳. کنترل کننده مشتق گیر
۴. کنترل کننده دو وضعیتی

۸- در تقویت کننده های بادی، معمولا ورودی و خروجی به ترتیب کدام یک از کمیت های فیزیکی هستند؟

۱. جابجایی- فشار ۲. جابجایی-نیرو ۳. فشار-نیرو ۴. فشار- جابجایی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۰۵۷ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۲۵ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۱ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۳

۹- در کدام یک از انواع کنترل کننده های زیر، یک مسیر برگشت به صورت فیدبک مثبت نیز وجود دارد؟

۱. کنترل کننده تناسبی- هیدرولیکی
۲. کنترل کننده مشتق گیر- هیدرولیکی
۳. کنترل کننده تناسبی- بادی
۴. کنترل کننده انتگرالی- بادی

۱۰- داش پوت (Dashpots)، تعریف کدام یک از مدارهای زیر است؟

۱. مدار RC در کنترل کننده بادی
۲. مدار RC کنترل کننده هیدرولیکی
۳. مدار تقویت کننده در کنترل کننده هیدرولیکی
۴. مدار تقویت کننده در کنترل کننده بادی

۱۱- اگر اصلاح خطای ماندگار در اولویت باشد از کدام یک از انواع کنترل کننده های زیر استفاده می کنیم؟

۱. P
۲. PI
۳. PD
۴. PID

۱۲- هرگاه بخواهیم که سیستمی در حداقل زمان ممکن و بدون نوسان به نقطه تنظیم برسد می بایست آن را در کدام یک از حالات زیر تنظیم کنیم؟

۱. زیر میراء
۲. فوق میرا
۳. بدون اتلاف
۴. میرای بحرانی

۱۳- کدام یک از موارد زیر، از اثرات اضافه کردن قطب به حلقه کنترل نیست؟

۱. کشیده شدن مکان ریشه ها به سمت راست
۲. کاهش پایداری
۳. کم شدن زمان قرار
۴. کاهش خطای ماندگار

۱۴- نسبت تغییرات خروجی اندازه گیر به واحد تغییرات در کمیت مورد اندازه گیری چه نام دارد؟

۱. دقت
۲. حساسیت
۳. صحت
۴. حد تفکیک

۱۵- کدام یک از موارد زیر، از معایب اندازه گیر سلفی نیست؟

۱. محدود بودن حوزه اندازه گیری
۲. گران بودن
۳. پیچیدگی مدارها
۴. ایزولاسیون ضعیف ورودی و خروجی

۱۶- برای ساخت PTC ها، متداول ترین فلز کدام مورد است؟

۱. پلاتینیم
۲. مس
۳. نیکل
۴. تنگستن

۱۷- معروف ترین اندازه گیرهای دما با شیب منفی کدام ها هستند؟

۱. ترموکوپل ها
۲. PTC
۳. ترمیستور ها
۴. Bi metal

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۰۵۷ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۲۵ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۱ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۳

۱۸- مزیت مهم فلومتر اثر هال کدام است؟

۱. هیچ تاثیری در کمیت مورد اندازه گیری ندارد.
۲. عدم استهلاک
۳. از یونی بودن سیال مستقل است.
۴. ارزان بودن

۱۹- استرین گیج ها را معمولا از چه آلیاژی می سازند؟

۱. آلمینیوم و مس
۲. کروم و مس
۳. مس و نیکل
۴. کروم و نیکل

۲۰- کدام یک از موارد زیر، از مزایای سیستم هیدرولیکی نسبت به سیستم پنوماتیکی و الکتریکی است؟

۱. سازگاری با محیط زیست
۲. انتقال سریع و بدون تغییر انرژی
۳. ارزان بودن
۴. عدم پیچیدگی

۲۱- کدام مورد زیر، از انواع کمپرسورهای هوا نیست؟

۱. کمپرسورهای پیستونی
۲. کمپرسورهای پره ای
۳. کمپرسورهای توربینی
۴. کمپرسورهای دیافراگمی

۲۲- برای کنترل و هدایت جریان های بزرگ سیال تحت فشار پائین، از کدام عنصر استفاده می شود؟

۱. شیرهای برقی
۲. دمپرها
۳. کمپرسورها
۴. رگولاتورها

۲۳- عنصری که کلیه عملیات لازم برای کنترل یک کمیت را به تنهایی انجام داده و انرژی لازم برای این کار را از کمیت مورد نظر تامین می کند چه نام دارد؟

۱. دمپر
۲. کمپرسور
۳. رگولاتور
۴. پوزیشنر

۲۴- در استاندارد ISA، مفهوم حرف T در جایگاه حرف دوم چیست؟

۱. کمیت دما
۲. کمیت هدایت الکتریکی
۳. عمل دمپری
۴. عمل انتقال

۲۵- در سیستم هیدرولیکی، پمپ معادل با کدام عنصر الکتریکی است؟

۱. منبع جریان
۲. منبع ولتاژ
۳. سلف
۴. خازن

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

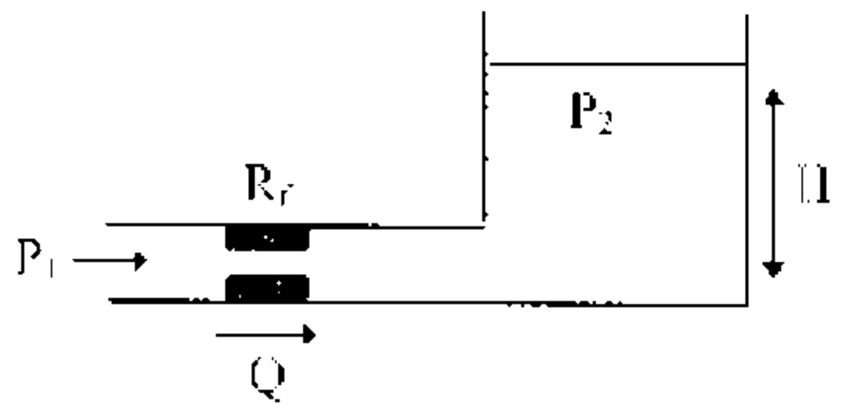
عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۰۵۷ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۲۵ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۱ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۳

سوالات تشریحی

۱- نمایش جعبه ای یک حلقه کنترل صنعتی را به طور کامل رسم کنید و در مورد هر قسمت به اختصار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- در پروسه انتقال سیال تراکم ناپذیر شکل زیر، ورودی P1 و خروجی ارتفاع سیال در مخزن (H) است. تابع تبدیل پروسه مورد نظر را مشخص کنید. ۱،۲۰ نمره



۳- با رسم شکل، طریقه کار ترموکوپل را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- ساختمان کلی یک کنترل کننده PD الکتریکی را رسم نموده و رابطه خروجی- ورودی آن را بدست آورید. ۱،۲۰ نمره

۵- مشخصه ذاتی شیری را رسم کنید که مشخصه نصب شده آن خطی باشد. سپس در مورد این مشخصه توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1319057 - 96-97-1

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وضعيت كليد	
1	ج		عادي
2	ب		عادي
3	الف		عادي
4	د		عادي
5	الف		عادي
6	ج		عادي
7	ج		عادي
8	الف		عادي
9	د		عادي
10	ب		عادي
11	ب		عادي
12	د		عادي
13	ج		عادي
14	ب		عادي
15	د		عادي
16	الف		عادي
17	ج		عادي
18	الف		عادي
19	ج		عادي
20	ب		عادي
21	د		عادي
22	ب		عادي
23	ج		عادي
24	د		عادي
25	الف		عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : کنترل صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی برق - گرایش قدرت ، مهندسی برق - گرایش کنترل ، مهندسی برق - گرایش مخابرات ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ، مهندسی برق ۱۳۱۹۰۵۷ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۲۵ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۱ - ، مهندسی برق ۱۳۱۹۲۳۳

سوالات تشریحی

۱- فصل اول صفحه 8-10 **۱،۲۰ نمره**

۲- **فصل** 2 **ص** 19-21 **۱،۲۰ نمره**

۳- فصل 3 ص 85 **۱،۲۰ نمره**

۴- فصل 4 ص 179 **۱،۲۰ نمره**

۵- فصل 5 ص246 **۱،۲۰ نمره**