

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه چندبخشی) (۱۱۱۷۰۸۲)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از ابزارها برای پی بردن به رابطه بالقوه بین دو متغیر استفاده می شوند.

۱. نمودار علت و معلول ۲. نمودار پراکندگی ۳. نمودار کنترل ۴. نمودار تمرکز نقص ها

۲- یک نمودار کنترل شوهارت با خطای نوع I برابر با α داریم. یک قانون برای اعلام حالت خارج از کنترل برای فرایند به صورت زیر تبیین شده است: "اگر در پنج نمونه متوالی ۱ یا بیش از یک نقطه خارج از حدود کنترل رسم شوند فرایند خارج از کنترل است".

در این صورت احتمال خطای نوع I برای این قانون برابر با کدام گزینه است.

۱. $1 - \alpha$ ۲. $1 - (1 - \alpha)^5$ ۳. $(1 - \alpha)^5$ ۴. α^5

۳- کدامیک از دانشمندان زیر و در چه سالی برای اولین بار نمودارهای کنترل را معرفی نمود

۱. ژوران ۱۹۲۴ ۲. دمینگ ۱۹۲۰ ۳. شوهارت ۱۹۲۴ ۴. فیگنباوم ۱۹۳۰

۴- منظور از $ARL_0 = 240$ چیست؟

۱. اگر پارامتر فرایند تغییر نکرده باشد، بطور متوسط حدود ۲۴۰ نقطه مورد نیاز است تا پارامتر فرایند تغییر کند
۲. اگر پارامتر فرایند تغییر نکرده باشد، بطور متوسط حدودا بعد از ۲۴۰ نقطه یک نقطه اشتباهی خارج از کنترل واقع می گردد
۳. اگر پارامتر فرایند تغییر کرده باشد، بطور متوسط بعد از حدود ۲۴۰ نقطه این تغییر شناسایی می گردد
۴. اگر پارامتر فرایند تغییر کرده باشد، بطور متوسط حدودا بعد از هر ۲۴۰ نقطه که بر روی نمودار کنترل رسم می شود یک نقطه اشتباهی خارج از کنترل واقع می گردد

۵- توزیع احتمال کدام یک از نمودارهای کنترل پواسون است؟

۱. P ۲. C ۳. R ۴. \bar{X}

۶- یک فرایند مونتاژ ساعت های الکتریکی را در نظر بگیرید. اگر میزان متوسط تعداد نقص ها در هر ساعت مونتاژ شده برابر با ۰٫۷۵ تخمین زده شود حدود کنترل ۲ انحراف معیار برای نمودار تعداد نقص ها در واحد بازرسی کدام است؟ (واحد بازرسی برابر ۶ عدد در ساعت است).

۱. ۱۰٫۴ و ۰ ۲. ۱۰٫۴ و ۰٫۲
۳. ۸٫۷۴ و ۰ ۴. ۸٫۷۴ و ۰٫۲۵۷



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۷۰۸۲)

۷- در نمودارهای کنترل برای مشخص های وصفی هیچ نمودار کنترلی برای پایش پراکندگی یا واریانس فرایند پیشنهاد نشده است زیرا:

۱. اساسا مشخصه های وصفی واریانس ندارند

۲. نیازی به پایش پراکندگی نیست زیرا پایش واریانس یک مساله جدی در مشخصه های وصفی نیست

۳. با استفاده از یک نمودار واحد هم می توان مکان توزیع و هم پراکندگی مشخصه را کنترل نمود

۴. همه موارد

۸- اگر در یک نمودار کنترل در هر ۸ ساعت نمونه های ۶ تایی انتخاب کنیم و متوسط تعداد نمونه ها تا پی بردن به یک تغییر مشخص ۱۵۰ باشد به طور متوسط چه مدت طول می کشد تا این تغییر را کشف کنیم

۲۵ .۴

۱۵۰ .۳

۹۰۰ .۲

۱۲۰۰ .۱

۹- در یک فرایند نمونه های ۸ تایی در فواصل معین تهیه می شوند. پس از تهیه ۵۰ نمونه نتایج زیر حاصل گردیده است:

$$\sum_{i=1}^{50} \bar{X} = 2000, \sum_{i=1}^{50} Ri = 284.7$$

با فرض نرمال بودن توزیع مشخصه کیفی، حدود کنترل سه انحراف معیار

نمودار کنترل \bar{X} کدام است. حد مشخصه فنی پایین و بالا به ترتیب برابر با ۳۶ و ۴۶ می باشد.

۳۷,۸۷۶

۴۲,۱۲۳ .۲

۳۸,۱۳۵

۴۱,۸۶ .۱

۳۵,۸۷۶

۴۱,۸۶ .۴

۳۷,۸۷۶

۴۱,۸۶ .۳

۱۰- در مساله قبل شاخص توانایی فرایند C_{pk} کدام است.

۰,۹۳۳ .۴

۰,۷۷۷ .۳

۰,۸۳۳ .۲

۰,۶۶۶ .۱

۱۱- میانگین و انحراف معیار متغیر تصادفی S به ترتیب کدامند.

$$\sigma\sqrt{1-c_4^2}, c_4\sigma$$

$$d_2\sigma, c_4\sigma$$

$$d_2\sigma, \sigma\sqrt{1-c_4^2}$$

$$d_3\sigma, d_2\sigma$$



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۷۰۸۲)

۱۲- از نمودارهای کنترل \bar{X} و R برای کنترل استحکام برشی مربوط به آزمون نقطه جوش استفاده خواهیم کرد. اندازه زیر گروه ۴ است. کدام گزینه صحیح است

۱. باید هر دو نمودار را هم زمان بررسی کنیم

۲. ابتدا بهتر است نمودار \bar{X} را بررسی کنیم تا مطمئن شویم میانگین فرایند ثابت مانده است

۳. ابتدا بهتر است نمودار R را بررسی کنیم سپس نمودار \bar{X} .

۴. ابتدا بهتر است نمودار \bar{X} را بررسی کنیم سپس نمودار R

۱۳- فرایندی دارای $\bar{X} = 74.001$ و $\bar{s} = 0.0094$ و مشخصات فنی 74.00 ± 0.035 میلیمتر است. از اندازه نمونه های ۵ تایی برای رسم نمودار استفاده می شود. قابلیت بالقوه فرایند کدام است

۱. ۱،۱۷ ۲. ۱،۱۸ ۳. ۱،۱۳ ۴. ۱،۲

۱۴- فرایندی دارای $\bar{X} = 74.001$ و $\bar{s} = 0.0094$ و مشخصات فنی 74.00 ± 0.035 میلیمتر است. از اندازه نمونه های ۵ تایی برای رسم نمودار استفاده می شود. قابلیت واقعی فرایند کدام است

۱. ۱،۱۳ ۲. ۱،۲۰ ۳. ۱،۱۷ ۴. ۱،۱۳

۱۵- چه رابطه ای بین یک فرایند تحت کنترل و یک فرایند توانا برقرار است

۱. اگر یک فرایند تحت کنترل باشد حتما توانا است ۲. اگر یک فرایند توانا باشد حتما تحت کنترل است

۳. اگر یک فرایند توانا نباشد حتما تحت کنترل نیست ۴. توانا بودن فرایند ارتباطی به تحت کنترل بودن آن ندارد

۱۶- AQL عبارت است از

۱. سطح کیفیتی قابل قبول ۲. مشخصه فنی برای محصول

۳. مقدار هدف برای فرایند تامین کننده ۴. گزینه های ۱ و ۳ درست است.

۱۷- محصولی در انباشته هایی به اندازه ۲۰۰۰ حمل می شود و نسبت اقلام معیوب فرایند معلوم نیست. پارامترهای یک طرح جفت نمونه گیری داج-رومیگ با حد متوسط کیفیت خروجی ۳ درصد کدام است.

۱. $n_1 = 100$ $c_1 = 5$ ۲. $n_1 = 100$ $c_1 = 3$ ۳. $n_1 = 100$ $c_1 = 5$ ۴. $n_1 = 22$ $c_1 = 0$
 $n_2 = 100$ $c_2 = 10$ $n_2 = 180$ $c_2 = 14$ $n_2 = 50$ $c_2 = 10$ $n_2 = 33$ $c_2 = 3$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۲)

۱۸- خطای نوع اول زمانی اتفاق می افتد که

۱. یک محموله معیوب پذیرفته و تایید می شوند.

۲. یک محموله سالم پذیرفته می شود ولی توسط مشتری تایید نمی شود.

۳. یک محموله سالم تایید نمی شود.

۴. یک محموله معیوب تایید نمی شود.

۱۹- فرایند تحت کنترل فرایندی است که

۱. نقاط به صورت تصادفی بین حدود کنترل واقع شده باشند.

۲. منابع ایجاد تغییر پذیری غیر تصادفی ریشه یابی و رفع شده باشند.

۳. منابع ایجاد تغییر پذیری تصادفی ریشه یابی و رفع شده باشند.

۴. گزینه های ۱ و ۲

۲۰- در یک نمودار کنترل $\sum MR_i = 10$ ، I/MR برای ۲۱ زیر گروه بدست آمده است. انحراف معیار فرایند کدام است.

۰٫۳۲ . ۴

۰٫۳۳ . ۳

۰٫۴۲ . ۲

۰٫۴۴ . ۱

سوالات تشریحی

۱- از استاندارد MIL STD ۱۰۵E جهت بازرسی انباشته های ورودی به اندازه $N=5000$ استفاده می شود. شرایط مورد نظر عبارتند از: طرح یکبارنمونه گیری، سطح بازرسی II و AOQL برابر با ۰٫۰۶۵٪. طرح بازرسی نرمال را تعیین کنید.

۲- یک نمودار کنترل نسبت ارقام معیوب فرایندی را برابر با ۰٫۰۲ نشان می دهد. اگر نسبت ارقام معیوب فرایند به ۰٫۰۴ تغییر پیدا کند آنگاه احتمال اینکه روز بعد به وجود این تغییر پی برده شود چیست. فرض کنید نمونه های ۵۰ تایی هر روز مورد بازرسی قرار می گیرد. (راهنمایی: برای تقریب بینم از پواسون استفاده کنید)

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۷۰۸۲)

نمره ۱،۴۰

۳- نمونه های ۴ تایی از فرایندی در فواصل معین انتخاب می شود. در هر بار نمونه گیری مشخصه کیفی مورد نظر که دارای توزیع نرمال است اندازه گیری و مقادیر \bar{X}, S محاسبه می شود. نتایج حاصل از ۵۰ نمونه در زیر نشان داده شده است:

$$\sum_{i=1}^{50} \bar{x}_i = 1000, \sum_{i=1}^{50} S_i = 72$$

الف- حدود کنترل نمودارهای \bar{X}, S را محاسبه کنید.

ب- با فرض اینکه هر دو نمودار شرایط تحت کنترل را نشان می دهند حدود تلورانس طبیعی فرایند را محاسبه کنید.

نمره ۱،۰۵

۴- برای سوال قبل نمودار کنترلی این نقاط را رسم نموده و نقاط خارج از کنترل را حذف و مجدد حدود کنترل آزمایشی را بدست آورید.

نمره ۱،۰۵

۵- منظور از زیرگروه های منطقی چیست؟



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) (۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۷۰۸۲)



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