

سری سوال: دو ۲

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) ۱۱۱۷۰۸۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدامیک از موارد زیر خطای نوع اول رخ داده است؟

۱. نمودار کنترل فرایند را تحت کنترل نشان می دهد درصورتیکه فرایند تحت کنترل نمی باشد
۲. نمودار کنترل فرایند را خارج از کنترل نشان می دهد درصورتیکه فرایند تحت کنترل می باشد
۳. نمودار کنترل فرایند را خارج از کنترل نشان می دهد و فرایند تحت کنترل نمی باشد
۴. نمودار کنترل فرایند را تحت کنترل نشان می دهد و فرایند تحت کنترل می باشد

۲- افزایش اندازه ی نمونه در نمودارهای کنترل موجب می شود تا با تغییر مشخصی در فرایند.....

۱. خطای نوع اول کاهش یابد
۲. خطای نوع اول افزایش یابد
۳. خطای نوع دوم کاهش یابد
۴. توان آزمون (احتمال کشف تغییر) کاهش یابد

۳- طراحی یک نمودار  $\bar{X}$  بر اساس مقادیر استاندارد  $n=4$  و  $S=5$  مورد نظر است. درصورتیکه متوسط طول دنباله در

حالت تحت کنترل بودن ۱۰۰ شود، حد پایین نمودار کنترل  $\bar{X}$  چقدر است؟

۹۵/۳ . ۴

۱۰۴/۷ . ۳

۹۴/۸۶ . ۲

۱۰۵/۱ . ۱

۴- قطعاتی بر اساس قطر خارجی  $12/5 \pm 0/5$  میلیمتر و مشخصات فنی  $12/5 \pm 0/5$  میلیمتر تراشکاری می شوند. اگر فرایند مربوط که دارای توزیع نرمال است در  $12/5$  میلیمتر متتمرکز باشد و انحراف معیار آن برابر  $3/5$  باشد چند درصد از قطعات تولیدی مردود خواهند بود؟

۱. ۵ درصد
۲. ۱۰ درصد
۳. ۱۵ درصد
۴. ۲۰ درصد



۵- اگر  $USL-LSL > 6S$  باشد آنگاه

۱. وضعیت نامطلوب است
۲. وضعیت بحرانی ولی قابل کنترل است
۳. فرایند توانایی ساخت محصول را در حدود مشخصات فنی ندارد
۴. وضعیت مطلوب است

۶- در یک فرایند خط مرکزی نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب  $P=0/014$  بوده است اگر بخواهیم حدود کنترل  $2/5$  انحراف معیار را طوری به کار ببریم که حد پایین نمودار کنترل مثبت باشد، چه تعداد نمونه لازم است؟

۱. ۴۰۵
۲. ۳۶۰
۳. ۴۴۱
۴. ۲۸۳

سری سوال: ۲ دو

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) ۱۱۱۷۰۸۰

-۷ در سوال قبل اگر نسبت اقلام معیوب به ۰/۰۲۴ تغییر یابد چه تعداد نمونه لازم است تا بتوان با احتمال ۵۰ درصد به وجود تغییر پی برد؟

۶۲۹ .۴

۴۷۱ .۳

۸۱۰ .۲

۸۶۳ .۱

-۸ در طرح جفت نمونه گیری ۲،  $n_2 = 200, C_2 = 6, n_1 = 200, C_1 = 2$ ، چنانچه در نمونه اول  $d_1 = 3$  و در نمونه دوم  $d_2 = 3$  باشد کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۱. انباسته در همان نمونه اول پذیرفته می شود و نیازی به ادامه نمونه گیری نیست

۲. پس از نمونه اول انباسته مردود می شود و نباید نمونه گیری را ادامه داد

۳. پس از نمونه اول، نمونه دوم برداشته شده و مورد بازررسی قرار گرفته و نهایتاً انباسته پذیرفته می شود

۴. پس از نمونه اول، نمونه دوم برداشته شده و مورد بازررسی قرار گرفته و نهایتاً انباسته مردود می شود

-۹ در طرح نمونه گیری کاسته شده  $Re = 5, Ac = 2, n = 500$  می باشد چه تصمیمی باید اتخاذ گردد؟

۱. انباسته پذیرفته می شود

۲. روش بازررسی تغییر نمی باید

۳. روش بازررسی از کاسته شده به تنگتر شده تغییر می باید

۴. روش بازررسی از کاسته شده به نرمال تغییر می باید

-۱۰ کدام یک از گزینه های زیر جز ابزارهای هفت گانه کنترل فرایند آماری نمی باشد؟

۴. نمودار پراکندگی

۳. نمودار پارتو

۲. نمودار شانه ای

۱. برگه کنترل

-۱۱ عبارت است از .... AOQ

۱. سطح کیفیت قابل قبول

۳. متوسط کیفیت خروجی

-۱۲ هدف اصلی استفاده از نمودار کنترل کدام گزینه است؟

۲. کشف اقلام معیوب

۱. کشف انحرافات بادلیل در فرایند

۴. اندازه گیری تمام مشخصه های کیفی فرایند

۳. کشف تغییرات تصادفی فرایند

سری سوال: ۲ دو

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) ۱۱۱۷۰۸۰

۱۳- اگر میانگین و انحراف معیار فرایندی به ترتیب ۲۶۴ و ۳۲ تخمین زده شود، نسبت کارایی فرایند موقعي که فقط از حد مشخصه فنی پایین استفاده می شود چقدر است؟

۱. ۴

۰/۶۷ . ۳

۱/۳۴ . ۲

۰/۳۴ . ۱

۱۴- در اندازه نمونه های بزرگ (بزرگتر از ۱۰) کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. برای تخمین انحراف معیار فرایند، استفاده از روش واریانس نمونه کارا تر از روش دامنه تغییرات است

۲. برای تخمین انحراف معیار فرایند، استفاده از روش دامنه تغییرات کارا تر از روش واریانس نمونه است

۳. برای تخمین انحراف معیار فرایند، تفاوتی بین کارایی روش دامنه تغییرات و روش واریانس نمونه وجود ندارد

۴. برای تخمین انحراف معیار فرایند، هیچ کدام از روش های دامنه تغییرات و روش واریانس نمونه کارا نیست

۱۵- فرایندی توسط نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب با حدود ۳ انحراف معیار،  $LCL=0/02$  و  $UCL=0/0794$  داشت. اگر اندازه نمونه برابر با ۱۰۰ باشد حد بالای نمودار کنترل تعداد اقلام معیوب کدام گزینه می باشد؟

۶/۲ . ۴

-۲/۲ . ۳

۰ . ۲

۰/۰۶۲ . ۱

۱۶- می خواهیم فرایند تولید یک ساعت الکتریکی را با استفاده از نمودار تعداد نقص ها کنترل کنیم. واحد بازرگانی ۱ عدد ساعت می باشد و در بررسی ۱۰۰ ساعت الکتریکی ۱۶ ساعت معیوب مشاهده گردید. حد بالای ۳ انحراف معیار برای این نمودار کدام گزینه می باشد؟

۰/۶۴ . ۴

۱/۳۶ . ۳

۱/۱۶ . ۲

۱/۲ . ۱

۱۷- در یک فرایند تولید نسبت اقلام معیوب  $p=0/1$  می باشد. چنانچه در هر ساعت تعداد ۲۵ نمونه انتخاب شود حد بالای کنترل برابر خواهد بود با :

۰/۱۸ . ۴

۰/۲۴ . ۳

۰/۲۸ . ۲

۰/۱۶ . ۱

۱۸- اگر شاخص قابلیت فرایند برابر با ۱۱/۱ و حدود مشخصات فنی فرایند (۵/۶-۳/۶) باشد انحراف معیار فرایند چقدر است؟

۱. ۴

۰/۱ . ۳

۰/۰۶ . ۲

۰/۰۳ . ۱

۱۹- مدیر یک شرکت خدمات پس از فروش یک خودرو می خواهد بداند که بیشترین علت خرابی موتورهای تعمیری کدام است. کدام یک از نمودارهای زیر بهترین انتخاب است؟

۴. نمودار پارتو

۳. نمودار پراکندگی

۲. نمودار کنترل

۱. نمودار علت و معلول

سری سوال: ۲ دو

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) ۱۱۱۷۰۸۰

- چنانچه ARL برای یک نمودار در یک شیفت مشخص برابر با ۱۰ باشد و تغییری در میانگین سیستم تولیدی رخ داده باشد، متوسط تعداد نقاطی که روی نمودار کنترل رسم می شود تا یک نقطه خارج از حدود کنترل مشاهده شود کدام گزینه است؟

۰/۹ . ۴

۹ . ۳

۰/۱ . ۲

۱۰ . ۱

### سوالات تشریحی

۱- جدول زیر تعداد لیوان های معیوب ۲۰ نمونه ۵۰ تابی که در یک کارخانه لیوان سازی تولید می شوند نشان می دهد. حدود کنترل نسبت اقلام معیوب را محاسبه نمایید. آیا فرآیند تحت کنترل است؟ در صورت تحت کنترل نبودن فرآیند با فرض اینکه بتوان انحرافات با دلیلی برای کلیه نقاطی که خارج از کنترل رسم می شوند تعیین نمود، حدود کنترل محاسبه شده را مورد تجدید نظر قرار دهید.



تعداد لیوان معیوب	شماره نمونه	تعداد لیوان معیوب	شماره نمونه	تعداد لیوان معیوب
۸	۱	۱۱	۶	
۱	۲	۱۲	۰	
۳	۳	۱۳	۴	
۰	۴	۱۴	۰	
۲	۵	۱۵	۳	
۴	۶	۱۶	۱	
۰	۷	۱۷	۱۵	
۱	۸	۱۸	۲	
۱۰	۹	۱۹	۳	
۶	۱۰	۲۰	۰	

۲- نمودار های  $\bar{x}$  و R با پارامترهای زیر برای کنترل یک مشخصه کیفی استفاده می شوند:

نمودار $\bar{x}$	نمودار R
UCL=363	UCL=16.18
CL=360	CL=8.91
LCL=357	LCL=1.64

اندازه نمونه  $n=9$  در نظر گرفته شده است و هر دو نمودار شرایط تحت کنترل را نشان می دهند.

الف- خطای نوع اول را محاسبه کنید.

ب- اگر حدود مشخصات فنی قابل قبول در نظر گرفته شده برای مشخصه کیفی  $358 \pm 6$  باشد آنگاه نسبت کارآیی فرآیند را محاسبه نمایید.

سری سوال: ۲ دو

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) ۱۱۱۷۰۸۰

نمره ۱.۶۲

۳- اگر میانگین فرایند دقیقاً برابر با یکی از حدود مشخصات فنی باشد  $PCR_K$  را محاسبه نمایید؟

نمره ۱.۳۵

۴- داده های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در جدول زیر داده شده است. با توجه به اینکه میزان تولید این رنگ آنقدر آهسته است که نمی توان اندازه نمونه ای بیشتر از یک تهیه نمود، حدود کنترل نمودار دامنه متحرک را بدست آورید.



گران روی	شماره نمونه
۷۵/۳۳	۱
۰۵/۳۳	۲
۰۰/۳۴	۳
۸۱/۳۳	۴
۴۶/۳۳	۵
۰۲/۳۴	۶
۶۸/۳۳	۷
۲۷/۳۳	۸
۴۹/۳۳	۹
۲۰/۳۳	۱۰
۶۲/۳۳	۱۱
۰۰/۳۳	۱۲
۵۴/۳۳	۱۳
۱۲/۳۳	۱۴
۸۴/۳۳	۱۵

نمره ۱.۳۳

۵- منظور از برنامه های بازرگانی اصلاحی چیست؟

سری سوال: ۲ دو

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) ۱۱۱۷۰۸۰

# سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات



وضعیت کلید	پاسخ صحیح شماره سوال
عادی	ب
عادی	الف
عادی	ب
عادی	ب
عادی	د
عادی	ج
عادی	الف
عادی	ج
عادی	د
عادی	ب
عادی	ج
عادی	الف
عادی	ج
عادی	د
عادی	د
عادی	ب
عادی	ب
عادی	الف
عادی	د

Www.iepnu.ir