

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- در یک نمودار کنترل مشاهدات انفرادی چنانچه فاصله بین حد بالا و حد پایین ۳ انحراف معیار نمودار کنترل X برابر با ۴۸ باشد با فرض اینکه $d2=1.13$ باشد تعداد کل زیرگروه ها را محاسبه کنید؟

۱۱. ۴

۱۰. ۳

۹. ۲

۱۲. ۱

- در یک نمودار کنترل S با حدود کنترل ۳ انحراف معیار چنانچه واریانس آماره S برابر با ۴ و حد کنترل بالای نمودار برابر با ۱۰ باشد، خط مرکز نمودار کنترل S کدام است؟

۷. ۴

۵. ۳

۴. ۲

۶. ۱

اطلاعات مربوط به مشاهدات تعداد نقص در محصولات نمونه گیری شده به شرح زیر می باشد:

مشاهدات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
تعداد نقص در هر واحد	۹	۴	۳	۵	۶	۳	۴	۲	۳	۲	۳

- با توجه به اطلاعات بالا از چه نموداری برای ترسیم حدود کنترل استفاده می شود؟

۴. نمودار X ۳. نمودار NP ۲. نمودار P ۱. نمودار C

- با استفاده از اطلاعات بالا چنانچه حدود کنترل در فاصله ۲۵ از حد مرکزی باشد. این حدود به ترتیب عبارت اند از:

۱۰. ۰ و ۴

۴. ۰ و ۳

۴. ۲ و ۲

۱۰. ۰ و ۱

- در فرایند تولید یک نوع خودرو، متوسط تعداد خطاهای ایجاد شده بر روی درب ها برابر ۳ می باشد. اگر بخواهیم نقص ها را با استفاده از نمودار کنترل تعداد نقص ها بررسی کنیم و واحد بازرگانی را برابر ۴ درب در نظر بگیریم، حدود بالا و پایین سه انحراف معیار نمودار مذکور کدام است؟

$$3-1.5\sqrt{3} \text{ و } 3+1.5\sqrt{3}$$

$$3-3\sqrt{3} \text{ و } 3+3\sqrt{3}$$

$$12-3\sqrt{3} \text{ و } 12+3\sqrt{3}$$

$$12-6\sqrt{3} \text{ و } 12+6\sqrt{3}$$

- در یک نمودار کنترل np با حدود σ^2 ، کمترین اندازه نمونه ای چقدر باشد که با هر نسبت از اقلام معیوب، حد کنترل پایین نمودار مثبت باشد؟

$$K^2 \left(\frac{1-P}{P} \right) + 1$$

$$K^2 \left(\frac{P}{1-P} \right)$$

$$K^2 \left(\frac{1-P}{P} \right)$$

$$K^2 \left(\frac{P}{1-P} \right) + 1$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۷- یک شرکت در حال نزدیک شدن به مراحل نهایی آماده سازی خود در خصوص عرضه محصول جدیدش می باشد. این شرکت به طور تصادفی از ۱۰۰ مشتری در غرب و ۲۰۰ مشتری در شرق جهان در خصوص آگاهی آن ها از محصول جدید سوال پرسیده است. ۸۵ درصد مشتریان غرب و ۹۰ درصد مشتریان شرق از وجود این محصول آگاه بوده اند. یک فاصله اطمینان ۸۰ درصدی برای سنجش آگاهی این دو بخش کدام است؟ ($Z_{0.1}=1.28$)

۰.۳۳ و ۰.۴

۰.۳ و ۰.۰۳

۰.۲ و ۰.۲-۰.۳

۰.۱ و ۰.۰۳

۸- در مورد فرآیندی که میانگین آن ۱۰۰ و انحراف معیار آن ۱۰ باشد و بدانیم حدود مشخصات فنی ۸۰ و ۱۲۰ است کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. فرآیند کل دامنه مشخصات را استفاده کرده است.

۲. فرآیند دامنه ای کمتر از ۱۰۰ درصد دامنه مشخصات را استفاده کرده است.

۳. فرآیند دامنه ای بیشتر از ۱۰۰ درصد حدود مشخصات را استفاده کرده است.

۴. فرآیند دامنه ای در حدود ۸۰ درصد حدود مشخصات را استفاده کرده است.

۹- میانگین فرآیندی بر حدود مشخصات فنی منطبق شده است. در مورد C_p, C_{pk} کدام گزینه صحیح است؟

 $C_p > C_{pk}$.۴ $C_{pk} < 0$.۳ $C_p = C_{pk}$.۲ $C_p < C_{pk}$.۱

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد نمودارهای کنترل صحیح نیست؟

۱. نمودار کنترل فقط انحرافات با دلیل را شناسایی می کند.

۲. نمودارهای کنترل مربوط به تمایل مرکزی و تغییرپذیری را نمودارهای کنترل وصفی گویند.

۳. نمودار کنترل را می توان به عنوان ابزاری برای برآورد یک پارامتر استفاده کرد.

۴. نمودارهای کنترل در پیشگیری از تولید عیب موثر هستند.

۱۱- یک تاس سالم شش وجهی دارای میانگین ۵،۵ و انحراف معیار ۱،۷ می باشد. اگر این تاس را ۱۰۰۰ بار پرتاب کنیم اما با میانگین گرفتن از هر چهار بار پرتاب ۲۵۰ داده تولید کنیم، میانگین و انحراف از معیار توزیع این میانگین های نمونه چه خواهد بود؟

۰.۵ و ۰.۵۴ .۴

۰.۵ و ۰.۸۵ .۳

۰.۲ و ۰.۵۴ .۲

۰.۰ و ۰.۸۵ .۱

۱۲- کدامیک از توزیع های زیر زمان شکست را برای یک جزء یا سیستم مدل می کند؟

۴. نمایی

۳. هندسی

۲. نرمال

۱. پواسون

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۱۳- حد پایین فاصله اطمینان برای واریانس توزیع یک جامعه کدام است؟

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\alpha/2, n-1}^2} \quad .4$$

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{\alpha, n-1}^2} \quad .3$$

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\alpha, n-1}^2} \quad .2$$

$$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}, n-1}^2} \quad .1$$

۱۴- فرآیندی را با حد مشخصه پایین ۴۴ و حد مشخصه بالای ۵۶ در نظر بگیرید. میانگین فعلی فرآیند ۵۰ و انحراف معیار آن ۲ می باشد. اگر بخواهیم تغییر میانگین به ۵۲ را با احتمال ۵۰ درصد شناسایی کنیم چه اندازه نمونه ای برای نمودارهای کنترل P و \bar{X} لازم است؟

۷۹ .۴

۷۴ .۳

۵۸ .۲

۶۰ .۱

۱۵- کدامیک از ابزارهای هفت گانه برای شناسایی علل بالقوه ایجاد نقص یا خطأ استفاده می شود؟

۴. نمودار تمرکز نقص

۳. نمودار پراکندگی

۲. نمودار ایشیکاوا

۱. نمودار پارتو

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱. هدف اصلی کنترل فرآیند آماری حذف تغییر پذیری فرآیند است.

۲. فرآیندی که فقط در حضور انحرافات تصادفی عمل کند را فرآیند تحت کنترل آماری می نامند.

۳. تنظیم نادرست دستگاه، خطاهای اپراتور و یا مواد اولیه معیوب از انواع انحرافات تصادفی محسوب می شوند.

۴. رفتارهای ایستا به وسیله نمودارهای تحت کنترل ایجاد می شود.

۱۷- برای مقایسه واریانس های دو جامعه با اطلاعات

 $n_1 = 12, n_2 = 10, S_1^2 = 5, S_2^2 = 2.5, F_{0.05}(9,11) = 2.9, F_{0.05}(11,9) = 3.1$ یک فاصله اطمینان ۹۰٪ برای نسبت

واریانس های جامعه اول به دوم برابر است با:

۱.۴۵ و ۰،۱۷ .۴

۰،۱۷ و ۱،۵۵ .۳

۰،۲ و ۶،۲ .۲

۰،۶۴ و ۵،۸ .۱

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر روند غیر تصادفی در نمودارهای کنترل نمی باشد؟

۱. رسم یک نقطه خارج از حدود سه انحراف معیار

۲. رسم هشت نقطه متوالی در یک طرف خط مرکز

۳. رسم سه از پنج نقطه متوالی خارج از حدود یک انحراف معیار

۴. رسم دو از سه نقطه متوالی خارج از حدود هشدار دو انحراف معیار

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۴۵- طرح نمونه گیری $n=65$ دارای AOQL برابر 3% معیوبی خواهد بود و این اطمینان را فراهم می سازد که 90% انباسته های ورودی که کیفیت آنها $3\% < 10\%$ معیوب یا بدتر است رد می شود. با فرض اینکه احتمال پذیرش انباسته چنین سطحی برابر با 0.9957 است متوسط کل بازررسی برای این طرح کدام است؟

۴۳. ۴

۶۸. ۳

۸۶. ۲

۳۴. ۱

۴۶- در استاندارد نظامی کدامیک از موارد زیر شرط تغییر روش بازررسی از تنگ تر شده به نرمال است؟

۱. هرگاه دو از پنج انباسته متولی در بازررسی اولیه رد شود.

۲. هرگاه پنج انباسته متولی در بازررسی اولیه پذیرش شود.

۳. ده انباسته متولی بر اساس روش بازررسی تنگ تر شده بازررسی شود.

۴. تولید با تاخیر مواجه شود.

۴۷- زمانی که فاصله بین حدود مشخصات خیلی کم است و هم پوشانی بین ترانس های مونتاژ وجود دارد از کدامیک از انواع نمودارهای کنترلی می توان استفاده کرد؟

۲. نمودارهای کنترل متغیر

۱. نمودارهای کنترل وصفی

۴. نمودارهای کنترل جمع تجمعی

۳. نمودارهای کنترل برای مشاهدات انفرادی

۴۸- هزینه ای که در اثر تفاوت قیمت فروش عادی و قیمت فروش محصول نامنطبق با الزامات مشتری ایجاد می شود، جزء کدام دسته از هزینه های کیفیت محسوب می شود؟

۲. هزینه های شکست خارجی

۱. هزینه های شکست داخلی

۴. هزینه های پیشگیری

۳. هزینه های ارزیابی

۴۹- در مورد نمودار EWMA کدام گزینه صحیح است؟

۱. با افزایش λ اهمیت به داده های نهایی بیشتر می شود.

۲. این نمودار برای کنترل مشاهدات انفرادی مناسب نیست به این دلیل که به فرض نرمال بودن زیاد حساس نیست.

۳. عملکرد نمودار در بی بردن به وجود تغییرات بزرگ به خوبی نمودار \bar{X} شوهارت است.

۴. نمودار EWMA یک روش پارامتری محسوب می شود.

۵۰- مسول کنترل کیفیت پس از بازررسی هایی Cpk را برابر با 0.5 محاسبه می کند. اگر میانگین فرایند مذکور برابر 2 و واریانس $Cp = 1$ باشد، اندازه نمونه های متناسب با این نمودار کنترل 3 انحراف معیار را تعیین کنید.

۴. ۴

۱. ۳

۱۶. ۲

۲۵. ۱