

نام درس: کنترل کیفیت آماری
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت صنعتی (۱۱۷۰۱۶)
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. انتقال میانگین توزیع مشخصه کیفیت (μ) و انطباق آن بر روی مقدار هدف (τ) را چه می‌گویند؟

- الف. افزایش کارایی
ب. فاصله رواداری
ج. از بین بردن اریبی
د. کم نمودن واریانس

۲. بازه رواداری

الف. حداکثر تغییرپذیری قابل تحمل را برای مشخصه کیفیت تعیین می‌کند.

ب. حداقل تغییرپذیری قابل تحمل را برای مشخصه کیفیت تعیین می‌کند.

ج. پراکندگی مشخصه کیفیت را تعیین می‌کند.

د. میزان تغییر پذیری قابل تحمل را برای مشخصه کیفیت تعیین می‌کند.

۳. الگوی بافت نگار شانه‌ای زمانی رخ می‌دهد که

الف. داده‌های فرین از کل داده‌ها حذف شده باشد.

ب. پراکندگی نگران کننده‌ای در فرآیند جمع آوری داده‌ها رخ دهد.

ج. داده‌ها از جوامع مختلف باشند.

د. طبقه‌بندی داده‌ها در جدول توزیع فراوانی به درستی انجام نگرفته باشد.

۴. هدف از به کارگیری نمودار به تصویر کشیدن رابطه بین یک مطلوب و علت‌های ممکن به منظور دسته بندی علت‌ها است؟

- الف. بافت نگار
ب. کنترل کیفیت
ج. استخوان ماهی
د. پارتو

۵. در چه مواقعی از نمودار S به جای نمودار R استفاده می‌کنند؟

الف. اگر $n \geq 30$
ب. اگر $n \geq 10$

ج. اگر $10 \leq n < 30$
د. همواره می‌توان از نمودار S بجای نمودار R استفاده کرد.

۶. برای کنترل وزن قوطی‌های پر شده کنسرو در یک خط تولیدی نمونه‌های ۵ تایی هر نیم ساعت یکبار گرفته شده و برای ۲۰ زمان مختلف به نتایج زیر رسیده‌ایم. $\sum S_i = 0.4$, $\sum \bar{X}_i = 243/8$, $\sum R_i = 41$ حدود کنترل \bar{x} را بدست آورید.

الف. (۱۰/۱۵, ۱۳/۲۵)
ب. (۱۱/۰۱, ۱۳/۳۷)

ج. (۱۱/۱۲, ۱۳/۴۷)
د. (۱۱/۲۵, ۱۳/۷۵)

۷. با مراجعه به مسأله (۶) حدود کنترل نمودار R را به دست آورید؟

الف. (۰, ۵/۱۲)
ب. (۰, ۴/۷۵)
ج. (۰, ۳/۷۸)
د. (۰, ۴/۳۴)

۸. با مراجعه به مسأله (۶) حدود کنترل نمودار \bar{X} براساس انحراف معیار را به دست آورید.

الف. (۱۲/۱۶, ۱۲/۲۲)
ب. (۱۳/۱۶, ۱۳/۲۷)

ج. (۱۱/۴۶, ۱۲/۳۷)
د. (۱۳/۴۶, ۱۴/۴۵)

نام درس: کنترل کیفیت آماری
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت صنعتی (۱۱۷۰۱۶)
تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۹. با مراجعه به مسأله (۶) حدود کنترل S کدام است؟

الف. (۰,۰/۰۳۵) ب. (۰,۰/۰۶۱) ج. (۰,۰/۰۴۲) د. (۰,۰/۰۵۵)

۱۰. مطلوب ترین حالت ممکن کدام است؟

الف. $USL - LSL < 6\sigma$ ب. $USL - LSL = UCL - LCL$
ج. $USL - LSL > 6\sigma$ د. $USL - LSL = 6\sigma$

۱۱. فرض کنید که در مسأله (۶) مشخصات فنی برابر $(11 \pm 2/5)$ باشد مطلوب است شاخص C_p ؟

الف. ۱/۲۷ ب. ۱/۱۱ ج. ۰/۹۵ د. ۱/۳۳

۱۲. نسبت قابلیت بر اساس اطلاعات مسأله‌های (۱۱) و (۶) کدام است؟

الف. ۱/۳۳ ب. ۱/۰۵ ج. ۱/۹۵ د. ۱/۲۷

۱۳. بر اساس اطلاعات مسأله (۱۱) و (۶) شاخص C_{pk} را به دست آورید؟

الف. ۰/۴۹۶ ب. ۰/۹۵ ج. ۱/۳۳ د. ۰/۷۵

۱۴. کدامیک از نمودارهای کنترل زیر برای فرآیندهایی با اندازه زیرگروه‌های برابر با یک مفید نیست؟

الف. نمودار کنترل X و دامنه متحرک MR ب. نمودار $EWMA$

ج. نمودار $cusum$ د. نمودار کنترل \bar{X}

۱۵. نمودار کنترل C و U مربوط به خانواده چه توزیعی است؟

الف. نمایی ب. پواسن ج. دوجمله‌ای د. نرمال

۱۶. تعداد کل اقلام بازرسی شده مودم رایانه ۲۰۰۰ مورد و تعداد اقلام معیوب ۱۵۰ مورد بوده است. حدود نمودار کنترل مناسب کدام است؟

الف. (۰/۰۵۷, ۰/۰۹۳) ب. (۰/۰۷۵, ۰/۰۹۵)

ج. (۰/۰۷, ۰/۰۹) د. (۰/۰۵۵, ۰/۰۷۵)

۱۷. برای این که تعداد نقص‌ها در یک واحد بازرسی از توزیعی پواسن تبعیت کند بایستی.....

الف. میانگین تعداد نقص‌ها خیلی کمتر از تعداد کل نقص‌های ممکن باشد.

ب. میانگین تعداد نقص‌ها خیلی بیشتر از تعداد کل نقص‌های ممکن باشد.

ج. تعداد نقص‌ها باید با هم وابسته باشند.

د. تعداد نقص‌ها نامتناهی باشند.

۱۸. نمودار مربوط به احتمال پذیرش انباشته برای درصدهای مختلف اقلام معیوب چه نام دارد؟

الف. نمودار پذیرش انباشته ب. نمودار ریسک مشتری

ج. منحنی مشخصه عملکرد د. منحنی ریسک تولید کننده

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: کنترل کیفیت آماری
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت صنعتی (۱۱۱۷۰۱۶)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: --

۱۹. احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول چه نام دارد؟

- الف. خطای نوع اول
ب. خطای نوع دوم
ج. ريسک تولید کننده
د. ريسک مشتری

۲۰. فرمول $ATI = n + (1 - P_a)(N - n)$ مربوط به محاسبه کدامیک از موارد زیر است؟

- الف. متوسط تعداد بازرسی
ب. متوسط تعداد کل بازرسی
ج. متوسط کیفیت خروجی
د. متوسط تعداد کل پذیرش

سوالات تشریحی

۱. مقادیر \bar{X} و R برای ۲۰ نمونه ۵ تایی به نتایج زیر منجر شده است. $\sum \bar{x}_i = 800$, $\sum R_i = 124$ حدود نمودارهای \bar{X} و R را به دست آورید. اگر مشاهدات به دست آمده برای ۲۰ نمونه فوق برای R در جدول زیر ثبت شده باشد. آیا مشاهداتی خارج از حدود کنترل قرار دارد. براساس نتایج به دست آمده حدود کنترل اصلاح شده برای R را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

| شماره زیرگروه | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| R | ۴ | ۴ | ۲ | ۳ | ۵ | ۲ | ۸ | ۱۰ | ۱۹ | ۶ |
| شماره زیرگروه | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ |
| R | ۴ | ۴ | ۱۴ | ۴ | ۷ | ۵ | ۵ | ۳ | ۹ | ۶ |

۲. با مراجعه به مسأله (۱) مطلوب است مقادیر C_p , C_{pk} و C_r ؟

فرض کنید حدود مشخصات فنی $[40/37 \pm 0/8]$ باشد. (۱/۵ نمره)

۳. چسبناکی یک محصول شیمیایی یک مشخصه کیفی مهم است. این محصول به صورت پخت تولید می شود. از آنجائیکه تولید هر پخت چند ساعت به طول می انجامد سرعت تولید کندتر از آن است که بررسی اندازه های بزرگتر از یک امکان پذیر شود. برای ۵ پخت جدول زیر میزان چسبناکی را نشان می دهد. نمودار کنترل \bar{X} و دامنه متحرک MR را به دست آورید. (۲ نمره)

| شماره پخت | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|-----------|-------|-------|----|-------|-------|
| چسبناکی | ۳۳/۷۵ | ۳۳/۰۵ | ۳۴ | ۳۳/۸۱ | ۳۳/۴۶ |

۴. قابلیت فرآیند به چه مفهومی است و رابطه آن با حدود مشخصات قابل قبول چیست؟ (۱ نمره)

۵. طرح نمونه گیری یک مرحله ای را شرح دهید. (۱ نمره)

نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ کد درس: مدیریت صنعتی (۱۱۱۷۰۱۶)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: --

جدول الف) ضرایب محاسباتی خطوط مرکزی و حدود کنترل سه انحراف معیار برای نمودارهای \bar{X} و R

| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای انحراف معیارها نمودار | | | | | | | | | | اندازه |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | نمودار برای دامنهها | | | | | | | | | | |
| نمودار برای میانگینها | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |