

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - ، آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - ، آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- عوامل اغتشاش درونی در کنترل کیفیت آماری کدام است؟

۱. عواملی نظیر متغیرهای محیطی (درجه حرارت، رطوبت و...) که عملکرد محصول را مختل می سازند.
۲. عواملی که برای برآوردن نیازی به صورت مشخصات فنی توسط طراح تعیین می شوند ولی عملکرد محصول را مختل می سازند.
۳. عواملی که به دلیل ذخیره سازی و به کارگیری زوال تدریجی محصول را باعث می شوند.
۴. عواملی که به علت ملاحظات برای طراح غیرقابل کنترل ولی محیطی اند.

۲- فاصله مقادیر $\pm 3\sigma$ از میانگین μ یعنی ؟

۱. قابلیت یک فرآیند
۲. حدود مشخصات فنی
۳. حدود رواداری
۴. مطلوبیت فرآیند

۳- حدود رواداری یک مشخصه فنی چه نام دارد؟

۱. کارایی فرآیند
۲. حداکثر تغییرپذیری قابل تحمل برای یک مشخصه فنی است
۳. قابلیت فرآیند
۴. حدود طبیعی تحمل بالا و پایین

۴- کدامیک از مراحل زیر جزو روش بهینه سازی کیفیت قبل از ساخت نیست ؟

۱. طراحی سامانه
۲. طراحی پارامتری
۳. طراحی راهبردی
۴. طراحی رواداری

۵- در کدامیک از نمودارهای علت و معلول برای بررسی علل بالقوه یک معلول از طریق تحلیل هر یک از مراحل فرآیند تولید به کار گرفته می شود؟

۱. نمودار علت و معلول از نوع برشماری علت
۲. نمودار علت و معلول از نوع تحلیل فرایند.
۳. نمودار علت و معلول از نوع تحلیل پراکندگی
۴. نمودار علت و معلول بدون محدودیت

۶- یک کارخانه سازنده پودر ضدعفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدعفونی کننده محصول استفاده می کند. برای این منظور هر دو ساعت یک بار R و \bar{X} خود که یک مشخصه مهم است، از نمودارهای کنترلی پنج کیسه متوالی پر شده از انتهای خط تولید بعنوان نمونه با اندازه ۵ برداشته شده و درصد وزنی ماده موثر تعیین می شود. بیست و پنج نمونه بررسی شده در مدت یک هفته به نتایج زیر رسیده است. $\sum \bar{X} = 250$ $\sum R = 7.5$ حدود نمودار کنترل \bar{X} را بدست آورید.

۱. (9.83,10.17)
۲. (9.83,10.87)
۳. (9.11,10.97)
۴. (9.83,11.65)

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

۷- یک کارخانه سازنده پودر ضد عفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضد عفونی کننده محصول استفاده می کند. برای این منظور هر دو ساعت یک بار R و \bar{X} خود که یک مشخصه مهم است، از نمودارهای کنترلی پنج کیسه متوالی پر شده از انتهای خط تولید بعنوان نمونه با اندازه ۵ برداشته شده و درصد وزنی ماده موثر تعیین می شود. بیست و پنج نمونه بررسی شده در مدت یک هفته به نتایج زیر رسیده است. $\sum \bar{X} = 250$ $\sum R = 7.5$ حدود نمودار کنترل R را بدست آورید.

۱. (0,0.781) ۲. (0,0.634) ۳. (0,0.564) ۴. (0,0.446)

۸- به منظور کنترل فرآیند تولید یک قطعه الکترونیکی نمونه های چهار تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۵۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است. $\sum S_i = 72$ $\sum \bar{X} = 1000$ حدود نمودار کنترل \bar{X} کدام است؟

۱. (18.46, 21.44) ۲. (17.46, 23.49) ۳. (16.96, 22.99) ۴. (17.66, 22.34)

۹- به منظور کنترل فرآیند تولید یک قطعه الکترونیکی نمونه های چهار تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۵۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است. $\sum S_i = 72$ $\sum \bar{X} = 1000$ حد بالایی نمودار کنترل S کدام است؟

۱. ۳/۹۸ ۲. ۴/۶۶ ۳. ۳/۲۶ ۴. ۳/۵۹

۱۰- الگوی بافت نگار زمانی رخ می دهد که داده های فرین از کل داده ها حذف شده باشند.

۱. دونمایی ۲. چوله ۳. شانه ای ۴. یکنواخت

۱۱- وقتی آزمونها ماهیت مخرب دارند اندازه زیر گروه مناسب چه تعدادی است؟

۱. حداکثر ۴ ۲. یک ۳. ۲ یا ۳ ۴. بین ۳ تا ۵

۱۲- یک کارخانه سازنده پودر ضد عفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضد عفونی کننده محصول استفاده می کند. برای این منظور هر دو ساعت یک بار R و \bar{X} خود که یک مشخصه مهم است، از نمودارهای کنترلی پنج کیسه متوالی پر شده از انتهای خط تولید بعنوان نمونه با اندازه ۵ برداشته شده و درصد وزنی ماده موثر تعیین می شود. بیست و پنج نمونه بررسی شده در مدت یک هفته به نتایج زیر رسیده است. $\sum \bar{X} = 250$ $\sum R = 7.5$ برآورد انحراف معیار جامعه را بدست آورید.

۱. ۰/۱۷۶ ۲. ۰/۲۳ ۳. ۰/۳ ۴. ۰/۱۲۹

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

۱۳- کدامیک از نمودارهای کنترلی زیر برای فرایندهایی با اندازه زیر گروه یک مناسب است؟

۱. نمودار کنترل \bar{X} و R
۲. نمودار کنترل \bar{X} و S
۳. نمودار کنترل \bar{X} و دامنه متحرک MR
۴. نمودار کنترل EWMA

۱۴- وقتی شاخص C_{pk} بیشتر از یک باشد داریم.....

۱. تولیدات با مشخصات فنی انطباق ندارد.
۲. تولیدات با مشخصات فنی انطباق دارد.
۳. میانگین توزیع فرآیند خارج از حدود مشخصات فنی است.
۴. میانگین توزیع فرآیند با یکی از حدود مشخصات فنی برابر است.

۱۵- مطلوب ترین حالت ممکن برای قابلیت یا کارایی فرآیند کدام حالت است؟

۱. $(USL - LSL) = 6\sigma$
۲. $(USL - LSL) > 6\sigma$
۳. $(USL - LSL) < 6\sigma$
۴. $(USL - LSL) \leq 6\sigma$

۱۶- نمونه های ۶ تایی در فاصله های معین از یک فرآیند تولید برداشته شده اند. یک مشخصه کیفی با توزیع نرمال اندازه گیری شده و مقادیر میانگین و انحراف معیار هر نمونه محاسبه شده است.

$$\sum \bar{X} = 1000 \quad \sum S = 75$$

پس از بررسی ۵۰ زیر گروه نتایج بدست آمده عبارتند از:

حدود کنترل نمودار \bar{X} کدام است؟

۱. (18.48, 23.41)
۲. (17.01, 22.98)
۳. (16.78, 22.38)
۴. (17.88, 22.11)

۱۷- نمونه های ۶ تایی در فاصله های معین از یک فرآیند تولید برداشته شده اند. یک مشخصه کیفی با توزیع نرمال اندازه گیری شده و مقادیر میانگین و انحراف معیار هر نمونه محاسبه شده است.

$$\sum \bar{X} = 1000 \quad \sum S = 75$$

پس از بررسی ۵۰ زیر گروه نتایج بدست آمده عبارتند از:

حدود کنترل نمودار S کدام است؟

۱. (0.045, 2.95)
۲. (0, 3.45)
۳. (0.1, 2.15)
۴. (0.01, 2.015)

۱۸- نمونه های ۶ تایی در فاصله های معین از یک فرآیند تولید برداشته شده اند. یک مشخصه کیفی با توزیع نرمال اندازه گیری شده و مقادیر میانگین و انحراف معیار هر نمونه محاسبه شده است.

$$\sum \bar{X} = 1000 \quad \sum S = 75$$

پس از بررسی ۵۰ زیر گروه نتایج بدست آمده عبارتند از:

انحراف معیار فرآیند را برآورد کنید.

۱. ۱/۵
۲. ۱/۵۸
۳. ۱/۸۹
۴. ۱/۴۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۷۱۷۱

۱۹- نمونه های ۶ تایی در فاصله های معین از یک فرآیند تولید برداشته شده اند و حدود مشخصات فنی 20 ± 3 است. یک مشخصه کیفی با توزیع نرمال اندازه گیری شده و مقادیر میانگین و انحراف معیار هر نمونه محاسبه شده است.

$$\sum \bar{X} = 1000 \quad \sum S = 75$$

پس از بررسی ۵۰ زیر گروه نتایج بدست آمده عبارتند از:

قابلیت فرآیند کدام است؟

۱/۵۹ .۴

۱/۱۲ .۳

۳/۸ .۲

۰/۶۳ .۱

۲۰- نمونه های ۶ تایی در فاصله های معین از یک فرآیند تولید برداشته شده اند و حدود مشخصات فنی 20 ± 3 است. یک مشخصه کیفی با توزیع نرمال اندازه گیری شده و مقادیر میانگین و انحراف معیار هر نمونه محاسبه شده است.

$$\sum \bar{X} = 1000 \quad \sum S = 75$$

پس از بررسی ۵۰ زیر گروه نتایج بدست آمده عبارتند از:

نسبت قابلیت فرآیند کدام است؟

۱/۵۹ .۴

۱/۶۷ .۳

۲/۷۶ .۲

۰/۶۳ .۱

۲۱- نتایج حاصل از آزمایش سختی بر روی ۵ نمونه متوالی از یک آلیاژ آهن به ترتیب عبارت است از: ۵۰-۵۵-۵۴-۵۱-۵۲. حدبالای کنترل نمودار \bar{X} کدام است؟

۵۹/۰۵ .۴

۵۲/۴ .۳

۵۵/۸۷ .۲

۵۳/۶۵ .۱

۲۲- نتایج حاصل از آزمایش سختی بر روی ۵ نمونه متوالی از یک آلیاژ آهن به ترتیب عبارت است از: ۵۰-۵۵-۵۴-۵۱-۵۲. حدبالای کنترل نمودار دامنه متحرک کدام است؟

۴/۹۸ .۴

۳/۸۷ .۳

۲/۵ .۲

۸/۱۷۵ .۱

۲۳- نتایج حاصل از آزمایش سختی بر روی ۵ نمونه متوالی از یک آلیاژ آهن به ترتیب عبارت است از: ۵۰-۵۵-۵۴-۵۱-۵۲. میانگین دامنه های متحرک چقدر است؟

۵۱/۵ .۴

۲/۷۵ .۳

۵۲/۴ .۲

۲/۵ .۱

۲۴- نمودار کنترل جمع انباشته

۰۲ فقط برای پارامتر مکانی مناسب است.

۰۱ در مقابل کوچکترین انتقال توزیع فرآیند حساس نیست.

۰۴ فقط برای پارامتر پراکندگی توزیع مناسب است.

۰۳ در مقابل کوچکترین انتقال توزیع فرآیند حساس است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

۲۵- عبارت نادرست کدام است؟

۱. نمودارهای P و NP مربوط به خانواده های توزیع دو جمله ای است.
۲. نمودارهای P و NP مربوط به خانواده های توزیع پواسن است.
۳. نمودارهای C و U مربوط به خانواده های توزیع پواسن است.
۴. نمودارهای C و U نقایص را در واحد تولید به تصویر می کشد.

۲۶- نمودارهای P و U به ترتیب به چه خانواده توزیع هایی مربوط است؟

۱. توزیع نمایی و دو جمله ای
۲. نرمال و پواسن
۳. دو جمله ای و پواسن
۴. نرمال و دو جمله ای

۲۷- یک سازمان هر روز تعداد ۲۰۰ پرونده از بین یک فایل بزرگ به تصادف انتخاب کرده و نسبت موارد غلط در این پرونده برابر ۰/۰۷۵ بوده است حدود کنترل نمودار np کدام است؟

۱. (4.1, 25.3)
۲. (3.8, 26.2)
۳. (3.1, 25.3)
۴. (3.1, 26.3)

۲۸- تعداد نقص ها در سطح ۲۵ ورق فلزی ۱۰۰ مورد بوده است نمودار کنترل مناسب کدام است؟

۱. نمودار U
۲. نمودار C
۳. نمودار np
۴. نمودار p

۲۹- تعداد نقص ها در سطح ۲۵ ورق فلزی ۱۰۰ مورد بوده است حدود نمودار کنترل مناسب کدام است؟

۱. (۰ و ۱۲)
۲. (۰ و ۹)
۳. (۰ و ۱۰)
۴. (۰ و ۱۱)

۳۰- احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول را چه می نامند؟

۱. ریسک مشتری
۲. ریسک تولید کننده
۳. ریسک بازرسی
۴. ریسک بازار

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

جدول الف - ضرایب محاسباتی خطوط مرکزی و حدود کنترل به انداز همیار برای نمودارهای \bar{X} و R

| اندازه ی زیر گروه منطقه | نمودار برای میانگین ها | | | | نمودار برای انحراف معیارها | | | | نمودار برای دانسته ها | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | ضرایب حدود کنترل | | ضریب خط مرکزی | | ضرایب حدود کنترل | | ضریب خط مرکزی | | ضرایب حدود کنترل | | ضریب خط مرکزی | | ضرایب حدود کنترل | | ضریب خط مرکزی | |
| n | A | A ₂ | A ₁ | C ₄ | B ₁ | A ₁ | B ₂ | B ₃ | d ₂ | d ₁ | D ₁ | D ₂ | D ₃ | D ₄ | D ₅ | D ₆ |
| 2 | 2.121 | 1.880 | 2.659 | 0.7979 | 0 | 2.267 | 0 | 2.606 | 1.128 | 0.853 | 0 | 3.686 | 0 | 3.267 | | |
| 3 | 1.732 | 1.023 | 1.954 | 0.8862 | 0 | 2.554 | 0 | 2.276 | 1.693 | 0.888 | 0 | 4.358 | 0 | 2.574 | | |
| 4 | 1.500 | 0.729 | 1.628 | 0.9213 | 0 | 2.266 | 0 | 2.088 | 2.059 | 0.880 | 0 | 4.698 | 0 | 2.282 | | |
| 5 | 1.342 | 0.577 | 1.427 | 0.9400 | 0 | 2.009 | 0 | 1.964 | 2.326 | 0.864 | 0 | 4.918 | 0 | 2.114 | | |
| 6 | 1.225 | 0.483 | 1.287 | 0.9515 | 0.030 | 1.970 | 0.029 | 1.874 | 2.534 | 0.848 | 0 | 5.078 | 0 | 2.004 | | |
| 7 | 1.134 | 0.419 | 1.182 | 0.9594 | 0.118 | 1.872 | 0.115 | 1.806 | 2.704 | 0.833 | 0.204 | 5.204 | 0.076 | 1.924 | | |
| 8 | 1.061 | 0.373 | 1.099 | 0.9650 | 0.185 | 1.815 | 0.179 | 1.751 | 2.847 | 0.820 | 0.388 | 5.306 | 0.136 | 1.864 | | |
| 9 | 1.000 | 0.337 | 1.032 | 0.9693 | 0.239 | 1.761 | 0.232 | 1.707 | 2.970 | 0.808 | 0.547 | 5.393 | 0.184 | 1.816 | | |
| 10 | 0.949 | 0.308 | 0.975 | 0.9727 | 0.284 | 1.716 | 0.276 | 1.669 | 3.078 | 0.797 | 0.687 | 5.469 | 0.223 | 1.777 | | |
| 11 | 0.905 | 0.285 | 0.927 | 0.9754 | 0.321 | 1.679 | 0.313 | 1.637 | 3.173 | 0.787 | 0.811 | 5.535 | 0.256 | 1.744 | | |
| 12 | 0.866 | 0.266 | 0.886 | 0.9776 | 0.354 | 1.646 | 0.346 | 1.610 | 3.258 | 0.778 | 0.922 | 5.594 | 0.283 | 1.717 | | |
| 13 | 0.832 | 0.249 | 0.850 | 0.9794 | 0.382 | 1.618 | 0.374 | 1.585 | 3.336 | 0.770 | 1.025 | 5.647 | 0.307 | 1.693 | | |
| 14 | 0.802 | 0.235 | 0.817 | 0.9810 | 0.406 | 1.594 | 0.399 | 1.563 | 3.407 | 0.763 | 1.118 | 5.696 | 0.328 | 1.672 | | |
| 15 | 0.775 | 0.223 | 0.789 | 0.9823 | 0.428 | 1.572 | 0.421 | 1.544 | 3.472 | 0.756 | 1.203 | 5.741 | 0.347 | 1.653 | | |
| 16 | 0.750 | 0.212 | 0.763 | 0.9835 | 0.448 | 1.552 | 0.440 | 1.526 | 3.532 | 0.750 | 1.282 | 5.782 | 0.363 | 1.637 | | |
| 17 | 0.728 | 0.203 | 0.739 | 0.9845 | 0.466 | 1.534 | 0.458 | 1.511 | 3.588 | 0.744 | 1.356 | 5.820 | 0.378 | 1.622 | | |
| 18 | 0.707 | 0.194 | 0.718 | 0.9854 | 0.482 | 1.518 | 0.475 | 1.496 | 3.640 | 0.739 | 1.424 | 5.856 | 0.391 | 1.608 | | |
| 19 | 0.688 | 0.187 | 0.698 | 0.9862 | 0.497 | 1.503 | 0.490 | 1.483 | 3.689 | 0.734 | 1.487 | 5.891 | 0.403 | 1.597 | | |
| 20 | 0.671 | 0.180 | 0.680 | 0.9869 | 0.510 | 1.490 | 0.504 | 1.470 | 3.735 | 0.729 | 1.549 | 5.921 | 0.415 | 1.585 | | |