

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۱۲۰ نثریحی: ۰

نعداد سوالات: نستی: ۳۰ نثریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ -، مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ -، آمار ۱۱۱۷۰۴۲ -، آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ -، مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فاصله مقادیر $\pm 3\sigma$ از میانگین μ را گویند.

۱. حدود اطمینان فرآیند ۲. حدود روا داری فرآیند ۳. قابلیت فرآیند ۴. تولرانس یک فرآیند

۲- عوامل اغتشاش برونی در کنترل کیفیت آماری کدام است؟

۱. عواملی که برای برآوردن نیازی به صورت مشخصات فنی توسط طراح تعیین می شوند ولی عملکرد محصول را مختل می سازند.
۲. عواملی نظیر متغیرهای محیطی (درجه حرارت، رطوبت و...) که 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.

۳- حدود روا داری یک فرآیند

۱. حداکثر تغییر پذیری قابل تحمل برای مشخصه فنی ۲. قابلیت یک فرآیند
۳. بازه (LSL, USL) را گویند ۴. گزینه های یک و سه

۴- الگوی بافت نگار شانه ای نشان دهنده

۱. پراکندگی نگران کننده در فرایند است.
۲. بالا بودن میزان کارایی فرایند است.
۳. طبقه بندی داده ها در جدول توزیع فراوانی صحیح انجام نشده است.
۴. پراکندگی نگران کننده در فرایند موجود نیست

۵- بکارگیری روش های بهینه سازی حین ساخت باعث چه چیزی می شود؟

۱. کاهش تغییر پذیری ناشی از اغتشاش واحد به واحد در عملکرد سامانه می باشد.
۲. کاهش تغییر پذیری از سه منبع اغتشاش می گردد.
۳. کاهش اثر تغییر پذیری واحد به واحد در محصول می شود.
۴. کاهش اثر تغییر پذیری در محصول می گردد.

۶- در کدامیک از حالت های زیر برای کنترل پراکندگی مشخصه های کیفیت پیوسته از نمودار S به جای R استفاده می شود؟

۴. $n \geq 10$

۳. $n > 10$

۲. $n < 10$

۱. $n \leq 10$

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

نعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

۷- برای بررسی کیفیت عمق شیار در مونتاژ یک خار دنده در جاخار محور، نمونه های ۴ تایی از آنها انتخاب و میزان عمق شیار را برای ۲۵ خار دنده بررسی کرده اند. نتایج به شرح زیر می باشد.

$$\sum_{i=1}^g \bar{x}_i = 106/25, \quad \sum_{i=1}^g R_i = 2/19$$

حدود کنترل آزمایشی برای \bar{X} از طریق اطلاعات مربوط به دامنه کدام است؟

۱. (۶/۲۱، ۶/۷۸) ۲. (۶/۴۷، ۶/۳۵) ۳. (۵/۸۹، ۶/۲۱) ۴. (۶/۳۹، ۶/۵۷)

۸- به منظور کنترل فرآیند تولید یک ابزار فولادی نمونه های پنج تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۲۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است.

$$\begin{aligned} \sum \bar{X}_i &= 218 \\ \sum R_i &= 1270 \\ \sum S_i &= 504/6 \\ USL &= 285 \quad LSL = 100 \end{aligned}$$

حدود نمودار کنترل \bar{X} از طریق اطلاعات مربوط به دامنه کدام است؟

۱. (۴۸/۴۵، -۲۳/۷) ۲. (-۲۵/۷۴، ۴۷/۵۴) ۳. (۲۴/۵۶، ۴۶/۷۷) ۴. (۲۵/۲۲، ۴۱/۲۳)

۹- به منظور کنترل فرآیند تولید یک ابزار فولادی نمونه های پنج تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۲۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است.

$$\begin{aligned} \sum \bar{X}_i &= 218 \\ \sum R_i &= 1270 \\ \sum S_i &= 504/6 \\ USL &= 285 \quad LSL = 100 \end{aligned}$$

برآورد انحراف معیار جامعه (σ) چقدر است؟

۱. ۲۷/۳ ۲. ۲۱/۴ ۳. ۲۴/۴ ۴. ۲۵/۴

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

نعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

۱۰- به منظور کنترل فرآیند تولید یک ابزار فولادی نمونه های پنج تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۲۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است.

$$\sum \bar{X}_i = 218$$

$$\sum R_i = 1270$$

$$\sum S_i = 504/6$$

$$USL = 285 \quad LSL = 100$$

شاخص قابلیت را به دست آورید.

۱/۷۳ . ۴

۰/۸۷ . ۳

۲/۸۷ . ۲

۱/۱۳ . ۱

۱۱- به منظور کنترل فرآیند تولید یک ابزار فولادی نمونه های پنج تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۲۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است.

$$\sum \bar{X}_i = 218$$

$$\sum R_i = 1270$$

$$\sum S_i = 504/6$$

$$USL = 285 \quad LSL = 100$$

نسبت قابلیت چقدر است؟

۰/۷۷ . ۴

۰/۸۸ . ۳

۰/۵۸ . ۲

۱/۱۵ . ۱

۱۲- نامطلوب ترین حالت ممکن برای قابلیت یا کارایی فرایند کدام است؟

۴ . $USL - LSL < 6\sigma$

۳ . $USL - LSL \geq 6\sigma$

۲ . $USL - LSL > 6\sigma$

۱ . $USL - LSL = 6\sigma$

۱۳- وقتی تو لیدات با مشخصات فنی انطباق ندارد داریم

۲ . شاخص C_{pk} مساوی یک باشد.۱ . شاخص C_{pk} بزرگتر از صفر باشد.۴ . شاخص C_{pk} کمتر از یک می باشد.۳ . شاخص C_{pk} بیشتر از یک می باشد.

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

۲ . نمودار کنترل \bar{X} و دامنه متحرک

۱ . نمودار کنترل EWMA

۴ . نمودار کنترل \bar{X} و S ۳ . نمودار کنترل \bar{X} و R

زمان آزمون (دقیقه): نسی: ۱۲۰ نثری: ۰

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ نثری: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

۱۵- وقتی $USL - LSL > 6\sigma$ باشد در این صورت

۱. نامطلوب ترین حالت ممکن رخ داده است.
۲. مطلوب ترین حالت ممکن رخ داده است.
۳. قابلیت فرآیند بیشتر است از فاصله رواداری است.
۴. قابلیت فرآیند در حالت متوسط است.

۱۶- کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

۱. نمودارهای C و U محصولات معیوب منفرد را نمایش می دهند.
۲. نمودارهای C و U نقایص را در واحد تولید نمایش می دهند.
۳. نمودارهای P و NP محصولات معیوب منفرد را نمایش می دهند.
۴. نمودارهای P و NP مربوط به خانواده توزیع دوجمله ای است.

۱۷- نتایج حاصل از آزمایش سوختی بر روی پانزده نمونه متوالی از یک آلیاژ آهن عبارت است از $\bar{X} = 53.27$ ' $MR = 3.21$ حدود کنترل نمودار X کدام است؟

۱. $(41/3, 60/95)$
۲. $(43/67, 65/1)$
۳. $(43/12, 63/33)$
۴. $(44/72, 61/82)$

۱۸- نتایج حاصل از آزمایش سوختی بر روی پانزده نمونه متوالی از یک آلیاژ آهن عبارت است از $\bar{X} = 53.27$ ' $MR = 3.21$ حدود کنترل نمودار MR کدام است؟

۱. $(0, 11/53)$
۲. $(0, 8/25)$
۳. $(0, 10/5)$
۴. $(0, 9/57)$

۱۹- کدامیک از نمودارهای زیر تعداد نقص ها را در واحد بازرسی به تصویر می کشد؟

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

۲۰- نمودارهای C و U مربوط به کدام خانواده از توزیع ها می باشد؟

۱. نرمال
۲. دو جمله ای
۳. پواسن
۴. چند جمله ای

۲۱- در صورتی که اندازه نمونه متغیر باشد نمودار کنترل مناسب برای تعداد نقص ها کدام است؟

۱. P
۲. C
۳. NP
۴. R

۲۲- یک سازمان هر روز تعداد ۲۰۰ پرونده از بین یک فایل بزرگ به تصادف انتخاب کرده و نسبت موارد غلط در این پرونده برابر ۰/۷۵ بوده است حدود کنترل نمودار np کدام است؟

۱. $(3/8, 26/3)$
۲. $(4/6, 27/6)$
۳. $(2/7, 25/7)$
۴. $(1/89, 24/78)$

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

نعداد سوالات: نستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

۲۳- نحوه وزن دهی نمودار EWMA چگونه است؟

۱. از توزیع نمایی پیروی می کند.
۲. به تمام مشاهدات وزن یکسان می دهد.
۳. به مشاهدات آخر وزن بیشتر می دهد.
۴. به مشاهدات آخر وزن کمتر می دهد.

۲۴- ریسک تولید کننده عبارت است از

۱. احتمال پذیرش یک انباشته قابل قبول
۲. احتمال پذیرش یک انباشته غیر قابل قبول
۳. رد شدن یک انباشته قابل قبول
۴. احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول

۲۵- احتمال عدم پذیرش برای درصدهای مختلف اقلام سالم را نشان می دهد.

۱. منحنی ASN
۲. منحنی عملکرد سیستم
۳. منحنی مشخصه عملکرد
۴. منحنی حدود کنترل واریانس

۲۶- حد بالای کنترل سه انحراف معیار نمودار C با میزان متوسط چهار نقص کدام است؟

۱. ۶
۲. ۱۰
۳. ۸
۴. ۷

۲۷- حد بالای نمودار کنترل U با مقدار c و n هر دو برابر با ۴ کدام است؟

۱. ۴
۲. ۵
۳. ۲/۵
۴. ۳

۲۸- وقتی مقدار باشد، فرایند محصولاتی تولید می کند که با مشخصات فنی تطابق

۱. $C_{pk} < 1$ ، دارد
۲. $C_p < 1$ ، ندارد
۳. $C_{pk} < 0$ ، دارد
۴. $C_{pk} = 0$ ، ندارد

۲۹- کدامیک از نمودارهای زیر از خانواده ی توزیع دو جمله ای می باشند.

۱. P
۲. NP
۳. U
۴. موارد یک و دو

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

نعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

۳۰- به منظور کنترل فرآیند تولید یک ابزار فولادی نمونه های پنج تایی از آنها انتخاب و مشخصه میزان سختی مورد بررسی X_i برای ۲۰ روز مورد نمونه گیری قرار گرفته است.

$$\sum \bar{X}_i = 218$$

$$\sum R_i = 1270$$

$$\sum S_i = 504/6$$

$$USL = 285 \quad LSL = 100$$

حدود نمودار کنترل R کدام است؟

۴. $(0, 134/3)$

۳. $(0, 136/78)$

۲. $(0, 165/7)$

۱. $(0, 144/6)$

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری، مدیریت کیفیت و بهره وری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱ - مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۴۹۰

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

اندازه ی زیر گروه منطقه n	نمودار برای میانگین ها			نمودار برای انحراف معیارها			نمودار برای دامنه ها		
	A	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	d ₁	D ₁	D ₂
2	2.121	1.880	2.659	0	3.267	0	1.128	0	3.686
3	1.732	1.023	1.954	0	2.568	0	1.693	0	4.358
4	1.500	0.729	1.628	0	2.266	0	2.059	0	4.698
5	1.342	0.577	1.427	0	2.089	0	2.326	0	4.918
6	1.225	0.483	1.287	0.030	1.970	0.029	2.534	0	5.078
7	1.134	0.419	1.182	0.118	1.882	0.113	2.704	0.204	5.204
8	1.061	0.373	1.099	0.185	1.815	0.179	2.847	0.388	5.306
9	1.000	0.337	1.032	0.239	1.761	0.232	2.970	0.547	5.393
10	0.949	0.308	0.975	0.284	1.716	0.276	3.078	0.687	5.469
11	0.905	0.285	0.927	0.321	1.679	0.313	3.173	0.811	5.535
12	0.866	0.266	0.886	0.354	1.646	0.346	3.258	0.922	5.594
13	0.832	0.249	0.850	0.382	1.618	0.374	3.336	1.025	5.647
14	0.802	0.235	0.817	0.406	1.594	0.399	3.407	1.118	5.696
15	0.775	0.223	0.789	0.428	1.572	0.421	3.472	1.203	5.741
16	0.750	0.212	0.763	0.448	1.552	0.440	3.532	1.282	5.782
17	0.728	0.203	0.739	0.466	1.534	0.458	3.588	1.356	5.820
18	0.707	0.194	0.718	0.482	1.518	0.475	3.640	1.424	5.856
19	0.688	0.187	0.698	0.497	1.503	0.490	3.689	1.487	5.891
20	0.671	0.180	0.680	0.510	1.490	0.504	3.735	1.549	5.921