



تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶

استفاده از: ماشین حساب و جدول الف مجاز است.

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

الف- عواملی که برای برآوردن نیازی به صورت مشخصات فنی توسط طراح تعیین می شوند ولی عملکرد محصول را مختل می سازند

ب- عواملی نظیر متغیرهای محیطی که عملکرد محصول را مختل می سازند

ج- عواملی که به دلیل ذخیره سازی و به کارگیری زوال تدریجی محصول را باعث می شوند

د- عواملی که به علت ملاحظات برای طراح غیرقابل کنترل ولی محیطی اند

۲. فاصله مقادیر $\pm 3\sigma$ از میانگین μ را چه می نامند؟

الف- قابلیت ب- کارایی

ج- حدود روا داری د- الف و ب صحیح اند

۳. حداکثر تغییرپذیری قابل تحمل برای یک مشخصه فنی چه نام دارد؟

الف- حدود روا داری ب- قابلیت

ج- کارایی د- حدود طبیعی تحمل بالا و پایین

۴. به کارگیری روشهای بهینه سازی حین ساخت باعث....

الف- کاهش تغییر پذیری ناشی از سه منبع اغتشاش می گردد

ب- کاهش تغییرپذیری ناشی از اثرهای اغتشاش واحد به واحد در عملکرد سامانه می شود

ج- باعث کاهش اثر تغییرپذیری واحد به واحد در محصول می شود

د- باعث کاهش اثر تغییرپذیری در محصول می شود

۵. الگوی بافت نگار یکنواخت نشان دهنده

الف- پراکندگی نگران کننده در فرایند است.

ب- بالا بودن میزان کارایی فرایند است.

ج- طبقه بندی داده ها در جدول توزیع فراوانی صحیح انجام نشده است.

د- حذف داده های مزین از کل داده هاست.

۶. در کدامیک از نمودارهای علت و معلول همه علت‌های قابل تصور بدون هیچ محدودیتی در رسته های علی دسته بندی می شوند؟

الف- نمودار علت و معلول از نوع تحلیل فرایند

ب- نمودار علت و معلول از نوع برشماری علت

ج- نمودار علت و معلول از نوع تحلیل پراکندگی

د- نمودار علت و معلول بدون محدودیت



استفاده از: ماشین حساب و جدول الف مجاز است.

* به سوالات (۷-۱۰) بر اساس اطلاعات داده شده زیر جواب دهید-

مقداری ولتاژ خروجی اسمی یک مولد برق فشار قوی ۳۵۰ ولت است. به منظور کنترل فرآیند تولید این مولدها هر روز یک نمونه چهارتایی از آنها انتخاب و مشخصه مورد بررسی X_i ده برابر اختلاف بین ولتاژ مشاهده شده و ولتاژ اسمی است. تعداد روزهای نمونه گیری ۲۰ روز بوده است.

$$\sum \bar{X}_i = ۲۰۶,۶$$

$$\sum R_i = ۱۲۵$$

$$\sum S_i = ۶۰$$

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

الف - (۳,۱۴, ۱۷,۱۸)

ب - (۵,۷۷, ۱۴,۸۹)

ج - (۴,۵۱, ۱۴,۸)

د - (۵,۸, ۱۶,۹)

۸. نمودار کنترل R کدام است؟

الف - (۰, ۱۴,۲۶)

ب - (۰, ۱۵,۱۲)

ج - (۰, ۱۳,۱۱)

د - (۰, ۱۲,۸۰)

۹. برآورد انحراف معیار جامعه (σ) چقدر است؟

الف - ۴/۳

ب - ۳/۰۳۵

ج - ۲/۷۵

د - ۳/۷۱

۱۰. نمودار کنترل \bar{X} از طریق اطلاعات مربوط به انحراف معیار کدام است؟

الف - (۷,۲, ۱۳,۷)

ب - (۵,۴۵, ۱۵,۲۱)

ج - (۴,۷۱, ۱۴,۹)

د - (۵,۱, ۱۶,۷)

* یک مشخصه کیفی به وسیله نمودارهای کنترل آماری کنترل می شود. در هر بار نمونه گیری نمونه ای به اندازه ۷ انتخاب شده است

$$\bar{R} = ۳۴/۳$$

اگر $\bar{X} = ۲۲۳$ و حدود مشخصات فنی ۲۲۵ ± ۳۵ باشد به سوالات ۱۱-۱۳ براساس اطلاعات داده شده پاسخ دهید.

۱۱. شاخص قابلیت را به دست آورید

الف - ۰/۹۲

ب - ۱/۰۸۶

ج - ۰/۸۵

د - ۱/۷۶

۱۲. نسبت قابلیت کدام است؟

الف - ۰/۹۲

ب - ۱/۰۸۶

ج - ۰/۸۵

د - ۱/۷۶

۱۳. شاخص C_{pk} را به دست آورید؟

الف - ۱/۷۶

ب - ۰/۹۲

ج - ۰/۸۴

د - ۱/۱۴



مجاز است.

استفاده از:

ماشین حساب و جدول الف

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

الف- نمودار کنترل \bar{X} و دامنه متحرک

ب- نمودار کنترل R و \bar{X}

ج- نمودار کنترل S و \bar{X}

د- نمودار کنترل $EWNA$

۱۵. عبارت درست کدام است؟

الف- نمودارهای P و NP مربوط به خانواده های توزیع پواسن است.

ب- نمودارهای P و NP مربوط به خانواده های توزیع دو جمله ای است.

ج- نمودارهای C و U مربوط به خانواده های توزیع دو جمله ای است.

د- نمودارهای C و U مربوط به خانواده های توزیع نرمال است.

۱۶. مطلوب ترین حالت ممکن برای قابلیت یا کارایی فرآیند کدام حالت است؟

الف- $(USL - LSL) = 6\sigma$

ب- $(USL - LSL) > 6\sigma$

ج- $(USL - LSL) < 6\sigma$

د- $(USL - LSL) \leq 6\sigma$

۱۷. وقتی مقدار باشد، فرایند محصولاتی تولید می کند که با مشخصات فنی تطابق

الف- $C_{pk} = 1$ ، ندارد

ب- $C_{pk} < 1$ ، دارد

ج- $C_p < 1$ ، ندارد

د- $C_{pk} < 0$ ، دارد

۱۸. نتایج حاصل از آزمایش سوختی بر روی پانزده نمونه سوال از یک آلیاژ آهن عبارت است از $\bar{MR} = 3.21$ ، $\bar{X} = 53.27$ حدود

کنترل نمودار \bar{X} کدام است؟

الف- $(44.72, 61.82)$

ب- $(32.8, 60.27)$

ج- $(47.2, 63.7)$

د- $(41.3, 60.9)$

۱۹. با مراجعه به مسأله (۱۸) حدود کنترل نمودار MR کدام است؟

الف- $(0, 11.53)$

ب- $(0, 8.25)$

ج- $(0, 9.57)$

د- $(0, 10.5)$

۲۰. نحوه وزن دهی نمودار جمع انباشته ($cusum$) چگونه است؟

الف- از توزیع نمایی پیروی می کند.

ب- به تمام مشاهدات وزن یکسان می دهد.

ج- به مشاهدات آخر وزن بیشتر می دهد.

د- از توزیع نرمال پیروی می کند.

۲۱. تعداد کل یاتاقهای مونتاز شده معیوب در ۲۰ نمونه ۱۰۰ تایی، ۲۰۰ مورد بوده است. حدود کنترل مناسب کدام است؟

الف- $(0.2, 0.015)$

ب- $(0.02, 0.18)$

ج- $(0, 0.18)$

د- $(0.01, 0.19)$

۲۲. حداقل اندازه نمونه در یک نمودار به ترتیب چقدر باید باشد؟

الف- $(50, 5)$

ب- $(50, 10)$

ج- $(5, 50)$

د- $(50, 50)$



مجاز است.

استفاده از:

ماشین حساب و جدول الف

۲۳. تعداد نقص‌های مشاهده شده در سطح ۲۵ ورق فلزی برابر با صد مورد است نمودار کنترل تعداد نقص‌ها را پیدا کنید.

الف - (۸, ۵) ب - (۶, ۵) ج - (۱۰, ۵) د - (۱۲, ۵)

۲۴. نمودار کنترل متوسط تعداد نقص‌ها در واحد بازرسی را چه می‌نامند؟

الف - نمودار P ب - نمودار np ج - نمودار u د - نمودار C

۲۵. تفاوت بین نمودار u و C در چیست؟

الف - تفاوتی ندارد

ب - مقیاس برای نمودار C پیوسته و برای نمودار u گسسته است

ج - مقیاس برای نمودار C گسسته و برای نمودار u پیوسته است

د - اندازه زیرگروه برای نمودار u برابر یک است.

۲۶. منحنی مشخصه عملکرد را نشان می‌دهد.

الف - احتمال رد انباشته برای درصدهای اقلام معیوب

ب - احتمال پذیرش انباشته برای درصدهای اقلام معیوب

ج - احتمال رد انباشته برای درصدهای اقلام سالم

د - احتمال پذیرش انباشته برای درصدهای اقلام سالم

۲۷. عبارت نادرست کدام است؟

الف - وقتی اندازه نمونه افزایش می‌یابد شیب منحنی OC نیز بیشتر می‌شود.

ب - وقتی عدد پذیرش کاهش می‌یابد شیب منحنی OC افزایش می‌یابد.

ج - وقتی اندازه نمونه کاهش می‌یابد شیب منحنی OC نیز بیشتر می‌شود.

د - طرحهای بازرسی نمونه‌ای با اعداد پذیرش کمتر دارای شیب بیشتری هستند.

۲۸. احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول را چه می‌نامند؟

الف - ریسک تولید کننده

ج - ریسک بازار

۲۹. متوسط تعداد بازرسی برای طرح نمونه‌گیری دو مرحله‌ای برابر با

الف. اندازه نمونه n_1 ب - $n_1 + n_p(1 - p_1)$ که P_1 احتمال پذیرش نمونه اول است

ج - $(n_1 + n_p)$ د - $n + (1 - p)(N - n)$

۳۰. متوسط تعداد کل بازرسی (AII) عبارت است از:

الف - $n + (1 - p_a)(N - n)$ ب - $N + (1 - p_a)(n - N)$

ج - $n + (1 - p_I)(N - n)$ د - $n + (p_a - 1)(n - N)$



تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶

استفاده از: ماشین حساب و جدول الف مجاز است.

پیوست

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

اندازه ی زیر گروه: منطقی n	نمودار برای میانگین ها			نمودار برای انحراف معیارها			نمودار برای دامنه ها		
	ضرایب حدود کنترل			ضرایب حدود کنترل			ضرایب حدود کنترل		
	A_1	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	0.853	0	3.686
3	1.732	1.023	1.954	0	2.568	0	0.888	0	4.358
4	1.500	0.729	1.628	0	2.266	0	0.880	0	4.698
5	1.342	0.577	1.427	0	2.089	0	0.864	0	4.918
6	1.225	0.483	1.287	0.030	1.970	0.029	0.848	0	5.078
7	1.134	0.419	1.182	0.118	1.832	0.113	0.833	0.204	5.204
8	1.061	0.373	1.099	0.185	1.815	0.179	0.820	0.388	5.306
9	1.000	0.337	1.032	0.239	1.761	0.232	0.808	0.547	5.393
10	0.949	0.308	0.975	0.284	1.716	0.276	0.797	0.687	5.469
11	0.905	0.285	0.927	0.321	1.679	0.313	0.787	0.811	5.535
12	0.866	0.266	0.886	0.354	1.646	0.346	0.778	0.922	5.594
13	0.832	0.249	0.850	0.382	1.618	0.374	0.770	1.025	5.647
14	0.802	0.235	0.817	0.406	1.594	0.399	0.763	1.118	5.696
15	0.775	0.223	0.789	0.428	1.572	0.421	0.756	1.203	5.741
16	0.750	0.212	0.763	0.448	1.552	0.440	0.750	1.282	5.782
17	0.728	0.203	0.739	0.466	1.534	0.458	0.744	1.356	5.820
18	0.707	0.194	0.718	0.482	1.518	0.475	0.739	1.424	5.856
19	0.688	0.187	0.698	0.497	1.503	0.490	0.734	1.487	5.891
20	0.671	0.180	0.680	0.510	1.490	0.504	0.729	1.549	5.921