



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۹۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- عوامل اغتشاش درونی 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 که عملکرد محصول را مختل می سازند.
- ۳. عواملی که به دلیل ذخیره سازی و شرایط به کارگیری، زوال تدریجی محصول را باعث می شوند
- ۴. عواملی که به علت ملاحظات برای طراح غیرقابل کنترل ولی محیطی اند.

۲- کارایی عبارت است از ؟

- ۱. فاصله مقادیر  $\pm 3\sigma$  از میانگین  $\mu$
- ۲. فاصله مقادیر  $\pm 3\sigma$  از میانه  $\mu$
- ۳. همان حدود رواداری است
- ۴.  $(LSL, USL)$

۳- انتقال میانگین توزیع مشخصه کیفیت و منطبق کردن آن بر روی مقدار هدف عبارت است از

- ۱. کاهش تغییر پذیری ناشی از سه منبع اغتشاش
- ۲. افزایش کارایی
- ۳. آر بین بردن آریبی
- ۴. کاهش پراکندگی

۴- الگوی بافت نگار شانه ای زمانی رخ می دهد که .....

- ۱. پراکندگی نگران کننده در فرایند داده ها موجود باشد.
- ۲. میزان کارایی فرایند بالا باشد .
- ۳. طبقه بندی داده ها در جدول توزیع فراوانی صحیح انجام نشده است
- ۴. داده های فرین از کل داده حذف شده باشد.

۵- طراحی سامانه، طراحی استوار پارامتری و طراحی رواداری را مراحل.....می نامند

- ۱. بهینه سازی کیفیت
- ۲. بهینه سازی کیفیت حین ساخت
- ۳. بهینه سازی کیفیت قبل ساخت
- ۴. بهینه سازی کیفیت پس از ساخت



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

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

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

۰۱ نمودار علت و معلول از نوع تحلیل فرایند.

۰۲ نمودار علت و معلول از نوع برشماری علت

۰۳ نمودار علت و معلول از نوع تحلیل پراکندگی

۰۴ نمودار علت و معلول بدون محدودیت

۷- نمونه های ۴ تایی از فرایندی در فواصل معین انتخاب می شود. در هر بار نمونه گیری مشخصه کیفی اندازه گیری و مقادیر

$\bar{X}$  و  $S$  محاسبه می شوند. نتایج حاصل از ۵۰ نمونه در زیر نشان داده شده است.

$$\sum \bar{X}_i = 1000$$

$$\sum S_i = 72$$

$$\sum R_i = 150$$

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

۰۱ (17.66 , 22.34)    ۰۲ (16.77 , 24.89)    ۰۳ (16.67, 21.51)    ۰۴ (15.8 , 26.9)

۸- با مراجعه به مساله ۷ حد بالای نمودار کنترل  $S$  کدام است؟

۰۱ ۲.۴۵    ۰۲ ۴.۷۸    ۰۳ ۳.۲۶    ۰۴ ۴.۲۱

۹- با مراجعه به مساله ۷ برآورد انحراف معیار جامعه ( $\sigma^2$ ) چقدر است؟

۰۱ ۲.۵۴    ۰۲ ۳.۰۱    ۰۳ ۱.۴۶    ۰۴ ۱.۹۸

۱۰- با مراجعه به مساله ۷ حد بالای نمودار کنترل  $\bar{X}$  از طریق اطلاعات مربوط به دامنه  $R$  کدام است؟

۰۱ ۲۱.۷۶    ۰۲ ۲۳.۶۱۵    ۰۳ ۲۴.۱۲    ۰۴ ۲۲.۱۸۷

۱۱- با مراجعه به مساله ۷ حدود طبیعی تحمل بالا و پایین (کارایی) فرآیند کدام است:

۰۱ (۲۴.۷ , ۱۵.۳)    ۰۲ (۲۳.۱۲ , ۱۴.۷)    ۰۳ (۲۵.۱۵ , ۱۳.۶۵)    ۰۴ (۲۰.۵۶ , ۱۱.۳)



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

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

۱۲- با مراجعه به مساله ۷ اگر حدود مشخصات فنی برای این مشخصه کیفی  $19 \pm 4$  باشد شاخص قابلیت را به دست آورید.

۰.۸۵ .۱      ۰.۷۶ .۲      ۰.۹۱ .۳      ۰.۸۹ .۴

۱۳- با مراجعه به مساله ۱۲ شاخص  $C_{pk}$  را به دست آورید؟

۰.۷۶ .۱      ۰.۶۸ .۲      ۰.۷۷ .۳      ۰.۹۴ .۴

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

۰.۱ نمودار کنترل  $X$  و دامنه متحرک  
 ۰.۲ نمودار کنترل  $EWMA$   
 ۰.۳ نمودار کنترل  $\bar{X}$  و  $S$   
 ۰.۴ جواب ۱ و ۲

۱۵- عبارت نا درست کدام است؟

۰.۱ نمودارهای  $P$  و  $NP$  مربوط به خانواده های توزیع پواسن است  
 ۰.۲ نمودارهای  $P$  و  $NP$  مربوط به خانواده های توزیع دو جمله ای است.  
 ۰.۳ نمودارهای  $C$  و  $U$  مربوط به خانواده های توزیع پواسن است  
 ۰.۴ نسبت قابلیت عکس شاخص قابلیت است.

۱۶- حالت نا مطلوب برای قابلیت یا کارایی فرآیند کدام حالت است؟

۰.۱  $(USL - LSL) = 6\sigma$       ۰.۲  $(USL - LSL) > 6\sigma$       ۰.۳  $(USL - LSL) < 6\sigma$       ۰.۴  $(USL - LSL) \leq 6\sigma$

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

۰.۱  $C_{pk} = 1$  ، ندارد  
 ۰.۲  $C_{pk} < 1$  ، دارد  
 ۰.۳  $C_p < 1$  ، ندارد  
 ۰.۴  $C_{pk} < 0$  ، دارد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

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

۱۸- نتایج حاصل از گران روی یک پلیمر در هر ساعت اندازه گیری شده است. داده های مربوط به بیست ساعت عبارت است از  
 $\bar{X} = 2928.9$  ,  $\overline{MR} = 148.16$  حد بالای نمودار کنترل  $X$  کدام است؟

۹۴.۳۳۲۲ .۴

۲۴۶۷.۳۴ .۳

۳۶۶۶.۷۸ .۲

۳۱۲۲.۴۹ .۱

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

(0 , 235.8) .۴

(0 , 484.2) .۳

(0 , 246.7) .۲

(0 , 324.2) .۱

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

۰۲- به تمام مشاهدات وزن یکسان می دهد.

۰۱- از توزیع نمایی پیروی می کند

۰۴- از توزیع نرمال پیروی می کند.

۰۳- به مشاهدات آخر وزن بیشتر می دهد.

۲۱- از بازرسی رایانه های شخصی تولید شده در ۱۰ روز تعداد ۶۰ مورد از کل ۱۰۰۰ مورد بازرسی شده خراب است حد بالای نمودار کنترل مناسب کدام است؟

۰.۲۵ .۴

۰.۱۴ .۳

۰.۲۳ .۲

۰.۱۴ .۱

۲۲- مقیاس در نمودار  $U$  ..... و در نمودار  $C$  .....

۰۲- گسسته - پیوسته

۰۱- پیوسته - گسسته

۰۴- تعداد نقص - تعداد عیب

۰۳- پیوسته - توزیع گسسته

۲۳- نمودار کنترل تعداد نقص ها در واحد بازرسی .....

U و C .۴

U .۳

P .۲

C .۱

۲۴- در نمودار مشخصه عملکرد با افزایش درصد اقلام معیوب احتمال پذیرش ....

۰۲- به میزان تقاضا بستگی دارد

۰۱- به شرایط کالا بستگی دارد

۰۴- تغییری نمی کند

۰۳- کاهش می یابد

۲۵- احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول را ..... گویند

۰۴- ریسک بازار

۰۳- ریسک انباشته

۰۲- ریسک تولید کننده

۰۱- ریسک مشتری



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

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

۲۶-

کدامیک از عبارات زیر در مورد  $C_{pk}$  درست نمی باشد.۱. مقدار  $C_{pk}$  کوچکتر یا مساوی  $C_p$  است۲. مقدار  $C_{pk}$  بزرگتر یا مساوی  $C_p$  است۳. اگر مقدار  $C_{pk}$  برابر صفر باشد، میانگین توزیع فرآیند با یکی از حدود مشخصات فنی برابر است۴. اگر مقدار  $C_{pk}$  کمتر از صفر باشد، میانگین توزیع فرآیند خارج از حدود مشخصات فنی قرار دارد.

۲۷- تعداد کل نقص های مشاهده شده در سطح ۲۵ ورق فلزی ۵۹ مورد است. نمودار کنترل مناسب کدام است؟

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

۲۸- با مراجعه به مسأله ۲۷ حد بالای نمودار کنترل مناسب کدام است؟

۱. ۴,۳۸      ۲. ۵,۸۸      ۳. ۶,۹۷      ۴. ۶,۳۲

۲۹- چه موقع نمودار S از نمودار R کارا تر است؟

۱. اندازه زیر گروهها کمتر از ۵ باشند  
۲. اندازه زیر گروهها بیشتر یا مساوی ۱۰ باشند  
۳. اندازه زیر گروهها بیشتر یا مساوی ۵ باشند  
۴. اندازه زیر گروهها کمتر از ۱۰ باشند۳۰- رابطه  $n + (1 - p_a)(N - n)$  عبارت است از:۱. متوسط تعداد بازرسی  
۲. متوسط تعداد ریسک مشتری  
۳. تعداد کل بازرسی  
۴. متوسط تعداد کل بازرسی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۶

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

انتهای زیر گروه	نمودار برای میانگین ها						نمودار برای انحراف معیارها						نمودار برای دانه ها					
	A	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267				
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	0	2.568	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	2.089	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	1.882	0.113	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				

		شماره سوال	پاسخ صحیح
21	ج	1	ج
22	الف	2	الف
23	ج	3	ج
24	ج	4	ج
25	ب	5	ج
26	ب	6	ب
27	ج	7	الف
28	ج	8	ج
29	ب	9	ج
30	د	10	د
		11	الف
		12	ج
		13	ب
		14	د
		15	الف
		16	ج
		17	ج
		18	د
		19	ج
		20	الف

plc۰۰.ir