

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

و شته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع ، مهندسی صنایع ، مهندسی مدیریت اجرایی ، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. در صورتی که میانگین فرآیند وسط حدود مشخصه فنی قرار گیرد Cpk برابر Cp است.۲. در صورتی که میانگین فرآیند خارج از حدود مشخصه فنی بالا یا پایین قرار گیرد Cpk منفی می شود.۳. در صورتی که میانگین فرآیند روی حد مشخصه فنی بالا یا پایین قرار گیرد Cpk برابر صفر می شود.۴. در صورتی که Cp بزرگتر از یک باشد فرایند کل دامنه مشخصات را استفاده کرده است و حدود ۰.۲۷ درصد محصول نامنطبق داریم.۲- یک مهندس کیفیت برای پایش یک مشخصه کیفی مهم از نمودار کنترل \bar{X} و R استفاده می کند و ۱۰۰ نمونه ۸ تایی از
$$\sum_{i=1}^{100} R_i = 250, \quad \sum_{i=1}^{100} \bar{X}_i = 2000$$
با فرض اینکه نتایج به صورت زیر است: فرایند در فواصل زمانی معین انتخاب می کند. نتایج به صورت زیر است:
توزیع مشخصه کیفی نرمال و حدود مشخصه فنی برابر با 4 ± 19 باشند شاخص توانایی فرایند کدام است؟ (

$$(d_2(n=8) = 2.5)$$

۱. ۱

۲. ۵/۳

۳. ۳/۵

۴. ۴

۳- برای پی بردن به تغییرات کوچک از چه نموداری نمی توان استفاده کرد؟

۱. EWMA

۲. CUSUM

۳. شوهارت

۴. میانگین متحرک

۴- قرار است محصولی در انباشته هایی به اندازه $N=5000$ با استفاده از MIL STD 105E مورد بازررسی قرار گیرد. چنانچه باشد و از طرح یکبار نمونه گیری تحت شرایط بازررسی نرمال با سطح بازررسی II استفاده شود، اندازه نمونه و عدد رد برابر است با:

۱. ۱ و ۸۰

۲. ۲ و ۱۲۵

۳. ۳ و ۲۰۰

۴. ۴ و ۳۱۵

۵- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. اگر در دو طرح یکبار نمونه گیری اندازه نمونه درصد خاصی از اندازه انباشته باشد منحنی های OC دو طرح حتما روی هم قرار می گیرد.

۲. با افزایش اندازه نمونه در یک طرح یکبار نمونه گیری، منحنی OC واقعی به منحنی OC ایده آل نزدیکتر می شود.

۳. هر چه شبیب منحنی OC زیادتر باشد قدرت تمایز آن بیشتر می شود.

۴. طرح هایی که دارای مقادیر C کوچک هستند به ازای نسبت معیوب های کوچک قدرت تمایز بیشتری از خود نشان می دهند تا طرح هایی که دارای مقادیر بزرگ C هستند.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسطی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰

۶- در طرح های داج- رومیگ کدامیک از معیارهای زیر مینیمم می شود؟

ASN . ۴

ATI . ۳

LTPD . ۲

AOQL . ۱

۷- یک طرح یکبار نمونه گیری با $n=100$ و $c=0$ برای تصمیم گیری در خصوص رد یا قبول انباشته های ۲۰۰۰ تایی با نسبت اقلام معیوب ۱۰ درصد استفاده می شود. متوسط کیفیت خروجی فرایند کدام است؟

۰.۹۵ * ۰.۱^{۱۰۰}۰.۰۰۹۵ * ۰.۱^{۱۰۰}۰.۹۵ * ۰.۹^{۱۰۰}۰.۰۹۵ * ۰.۹^{۱۰۰}

۸- در قوانین تغییر روش بازرگانی استاندارد MIL STD 105E، برای تبدیل بازرگانی نرمال به کاسته شده کدامیک از موارد زیر حتماً باید تحقق یابد؟

۱. سطح کیفیت تولیدات ثابت باشد.

۲. تعداد ۱۰ انباشته متوالی پذیرفته شوند.

۳. تغییر روش بازرگانی مورد تایید مسول مربوطه باشد.

۹- کدام گزینه در خصوص منحنی OC نوع A، B صحیح است؟

۱. منحنی OC نوع A همواره بالاتر از منحنی OC نوع B قرار می گیرد.

۲. برای رسم منحنی OC نوع A از توزیع دو جمله ای و برای رسم منحنی OC نوع B از توزیع فوق هندسی استفاده می شود.

۳. در انباشته های بزرگ ($N > 10n$) منحنی های OC نوع A و B غیر قابل تمایز هستند.

۴. منحنی های OC نوع B برای محاسبه احتمالات پذیرش یک انباشته با اندازه محدود استفاده می شود.

۱۰- در یک نمودار کنترل I/MR با استفاده از ۱۵ زیرگروه محاسبه شده اند. انحراف معیار فرآیند و حد کنترل بالای ۲ انحراف معیار نمودار کنترل مشاهدات انفرادی را محاسبه کنید. $d_2(n = 2) = 1.128$ و $d_2(n = 15) = 3.472$

۰.۴۲۵ . ۴

۰.۳۹۷ . ۳

۰.۴۲۵ . ۲

۰.۳۹۷ . ۱

۱۱- برای کنترل یک مشخصه کیفی متغیر از نمودارهای کنترل \bar{X} و S با نمونه هایی به اندازه $n=5$ استفاده می شود. در شرایط تحت کنترل، مقادیر $\bar{X} = 105$ و $S = 1.05$ به دست آمده است. حدود کنترل ۳ انحراف معیار نمودار کنترل S کدام است؟

$$B_3(n = 5) = 0, B_4(n = 5) = 2.089$$

$$UCL = 100.6, LCL = 90.3$$

$$UCL = 101.5, LCL = 98.5$$

$$UCL = 2.193, LCL = 0$$

$$UCL = 2.222, LCL = 0$$

۱۲- در یک نمودار کنترل \bar{X} ، حد کنترل بالای ۲ انحراف معیار برابر با ۷ و خط مرکز برابر با ۵ است. مقدار $A_2 \bar{R}$ را محاسبه کنید.

۰ . ۴

۱ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰

- ۱۳- خط مرکز نمودار های کنترل \bar{X} و S به ترتیب برابر با ۷۰۶ و ۱.۹۳ هستند. در صورتی که اندازه نمونه ۸ و $C_4(n=8) = 0.965$ باشد و فرآیند در سطح ۲ سیگما کار کند، با فرض اینکه میانگین دقیقاً وسط حدود مشخصه فنی قرار دارد حد مشخصه فنی بالا را محاسبه کنید.

709.5 . ۴

707.93 . ۳

710 . ۲

709.86 . ۱

- ۱۴- یک نمودار کنترل سه انحراف معیار برای نسبت اقلام معیوب طراحی شده است که خط مرکز آن $P=0.1$ می باشد. اگر نسبت اقلام معیوب فرآیند به ۰.۲ تغییر پیدا کند چه اندازه نمونه ای مورد نیاز است تا با احتمال ۰.۵ بتوان به وجود آن پی برد؟

92 . ۴

58 . ۳

81 . ۲

100 . ۱

- ۱۵- یک نمودار کنترل برای کنترل تعداد نقص ها در مرحله بازرگانی یک نوع رادیو را در نظر بگیرید. واحد بازرگانی برابر با ۱۰ رادیو در نظر گرفته شده است. بر اساس تجارت گذشته متوسط تعداد نقص ها در هر رادیو ۰.۹ گزارش شده است. حد کنترل بالای دو انحراف معیار برای این نمودار کنترل کدام است؟

9.6 . ۴

9 . ۳

15 . ۲

1.5 . ۱

- ۱۶- جهت کنترل نسبت اقلام معیوب در طول زمان، کدامیک از نمودارهای کنترل وصفی زیر مناسب تر است؟

۱. نمودار کنترل np

۲. نمودار کنترل P

۳. نمودار کنترل C

U

- ۱۷- در طراحی یک نمودار کنترل تعداد اقلام معیوب بر اساس اندازه نمونه های ۴۰۰ تایی مورد نظر است. بدین منظور تعداد ۳۰ نمونه انتخاب و تعداد اقلام معیوب هر یک تعیین می شود. اگر مجموع تعداد اقلام معیوب $D_i = 1200$ باشد. حد کنترل پایین ۲ انحراف معیار نمودار کنترل تعداد اقلام معیوب را محاسبه کنید.

52 . ۴

25 . ۳

28 . ۲

55 . ۱

- ۱۸- در یک نمودار کنترل دو انحراف معیار برای نسبت اقلام معیوب با خط مرکز ۰.۱، اندازه نمونه حداقل چقدر باید باشد که حد کنترل پایین مثبت گردد؟

25 . ۴

8 . ۳

40 . ۲

37 . ۱

- ۱۹- برای بررسی و تحلیل علل بالقوه ایجاد یک نقص، خطا و یا مشکل، از کدام ابزار هفتگانه عالی استفاده می شود؟

۱. نمودار پراکندگی

۲. نمودار علت و معلول

۳. نمودار پارتو

۴. هیستوگرام

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰



۲۰- کدام یک از موارد زیر در مورد نمودارهای کنترل صحیح نیست؟

۱. برای پایش و کنترل حین فرآیند کاربرد دارد.
۲. برای بهبود وضعیت موجود در یک فرآیند استفاده می‌شود.
۳. به عنوان ابزاری برای برآورد یک پارامتر است.
۴. انحرافات با دلیل و تصادفی را شناسایی می‌کند.

۲۱- کدام یک از موارد زیر درباره انحرافات تصادفی صحیح نیست؟

۱. انحرافات تصادفی بخش لاینک فرآیند محسوب می‌شود.
۲. بزرگتر از انحرافات با دلیل هستند.
۳. حاصل اثر تجمعی تعداد زیادی از انحرافات کوچک است.
۴. فرآیند که فقط در حضور انحرافات تصادفی عمل کند را فرآیند تحت کنترل می‌نامند.

۲۲- طبق قوانین وسترن الکتریک، در کدامیک از موارد زیر فرآیند خارج از کنترل نمی‌باشد؟

۱. واقع شدن یک نقطه خارج از حدود سه انحراف معیار
۲. واقع شدن دو نقطه از سه نقطه متواالی خارج از حدود هشدار دو انحراف معیار
۳. واقع شدن هشت نقطه متواالی در یک طرف خط مرکز
۴. واقع شدن چهار نقطه متواالی نزدیک خط مرکز

۲۳- در مورد تاسیس یک نیروگاه هسته‌ای در یک منطقه، از مردم یک شهر و حومه آن نظرخواهی شده است. از ۱۰۰ نفری که

در شهر از آنها سوال شد، ۱۶ نفر و از ۵۰ نفری که در حومه شهر از آنها سوال شد، ۶ نفر با تاسیس نیروگاه مخالف بودند.

یک فاصله اطمینان ۹۰ درصدی برای تفاوت میان نسبت مخالفان در دو جامعه به دست آوردید؟ $Z = \frac{Z_0}{\sqrt{0.05}} = \frac{1.645}{\sqrt{0.05}} = 3.29$

۱. [-0.21, 0.21]

۲. [-0.044, 0.012]

۳. [-0.057, 0.137]

۴. [0, 0.137]

۲۴- به منظور برآورد تفاضل واقعی بین طول عمر دو نوع لامپ، یک نمونه ۴۰ تایی از لامپ نوع ۱ و یک نمونه ۵۰ تایی از لامپ

نوع ۲ گرفته شده است. انحراف معیار واقعی لامپ‌ها معلوم و به ترتیب برابر با $\sigma_1 = 22$ و $\sigma_2 = 26$ است. اگر میانگین

نمونه ای لامپ‌های نوع ۱ برابر با ۴۱۸ و میانگین نمونه ای لامپ‌های نوع ۲ برابر با ۴۰۲ باشند، حد بالای یک فاصله

اطمینان ۹۴ درصدی برای تفاضل واقعی بین میانگین‌های طول عمر دو نوع لامپ کدام است؟ $Z = \frac{Z_0}{\sqrt{0.03}} = \frac{1.88}{\sqrt{0.03}} = 3.46$

۱. 6.3

۲. 25.7

۳. 30.4

۴. 7.5

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسطی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع ، مهندسی مدیریت اجرایی ، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰

۲۵- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

۱. توزیع مربع کای متقارن نیست و شکل آن بستگی به تعداد درجات آزادی دارد.
۲. برای محاسبه فواصل اطمینان تفاوت میانگین ها فرض می شود که جمعیت ها مستقل هستند و از آزمون زوجی استفاده می شود.
۳. برای مدل کردن زمان شکست یک جزء یا کل سیستم از توزیع نمایی استفاده می شود.
۴. توزیع احتمال یک مدل ریاضی است که مقدار متغیر را با احتمال اتفاق افتادن آن در یک جمعیت متناظر می کند.



۲۶- کدامیک از گزینه های زیر جزء هزینه های پیشگیری می باشد؟

۱. بازنگری محصولات جدید
 ۲. آزمایش مجدد
 ۳. محصول مرجوعی
 ۴. دوباره کاری
- ۲۷- در نمودار مشخصه عملکرد، با افزایش درصد اقلام معیوب احتمال پذیرش
۱. به شرایط کالا بستگی دارد
 ۲. به میزان تقاضا بستگی دارد
 ۳. کاهش می یابد
 ۴. تغییری نمی کند.

۲۸- در فرایند تولید یک نوع خودرو، متوسط تعداد خطاهای ایجاد شده بر روی درب ها برابر ۳ است. اگر بخواهیم نقص ها را با استفاده از نمودار کنترل تعداد نقص ها بررسی کنیم و واحد بازرگی را برابر ۴ درب در نظر بگیریم حدود بالا و پایین نمودار کنترلی مناسب کدام است؟

$$UCL = 12 + 3\sqrt{3} \quad LCL = 12 - 3\sqrt{3} \quad .\ ۲$$

$$UCL = 3 + 3\sqrt{3} \quad LCL = 3 - 3\sqrt{3} \quad .\ ۱$$

$$UCL = 12 + 6\sqrt{3} \quad LCL = 12 - 6\sqrt{3} \quad .\ ۴$$

$$UCL = 3 + 1.5\sqrt{3} \quad LCL = 3 - 1.5\sqrt{3} \quad .\ ۳$$

۲۹- کدامیک جزء ابزارهای هشت گانه کنترل کیفیت نمی باشد؟

۱. عملکرد
 ۲. قابلیت تغییر پذیری
 ۳. قابلیت انعطاف
 ۴. ویژگی ها
- ۳۰- کدامیک از ابزارهای هفت گانه SPC برای پی بردن به رابطه بالقوه بین دو متغیر استفاده می شود؟
۱. نمودار علت و معلول
 ۲. نمودار پراکندگی
 ۳. نمودار تمرکز نقص ها

فصل هشتم روش‌های نمونه‌گیری پذیرش اثیاثه به اثیاثه ۳۱۱

جدول ٤-٧ حروف کد اندازه نمونه (MIL STD 105E ، جدول ١)

اندازه انباشته یا دسته	سطوح بازرگانی و پردازش				سطوح بازرسی عمومی			
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III	
۸ الی ۲۰	A	A	A	A	A	A	B	
۱۵ الی ۲۵	A	A	A	A	A	B	C	
۲۵ الی ۴۰	A	A	B	B	B	C	D	
۴۰ الی ۶۰	A	B	B	C	C	D	E	
۵۰ الی ۷۰	B	B	C	C	C	E	F	
۷۰ الی ۹۰	B	B	C	D	D	F	G	
۹۰ الی ۱۱۰	B	C	D	E	E	G	H	
۱۱۰ الی ۱۳۰	B	C	D	E	F	H	J	
۱۳۰ الی ۱۵۰	C	C	E	F	G	J	K	
۱۵۰ الی ۱۷۰	C	D	E	G	H	K	L	
۱۷۰ الی ۱۹۰	C	D	F	G	J	L	M	
۱۹۰ الی ۲۱۰	C	D	F	H	K	M	N	
۲۱۰ الی ۲۳۰	D	E	G	J	L	N	P	
۲۳۰ الی ۲۵۰	D	E	G	J	M	P	Q	
۲۵۰ الی ۲۷۰	D	E	H	K	N	Q	R	



مرتب ردی	ردی کد	سلط گلوبال فرول (AQL) - ایزو ۹۰۱۰																			
		ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	ردی نمره	
A	2																				
B	3																				
C	5																				
D	8																				
E	13																				
F	20																				
G	32																				
H	80																				
J	80																				
K	125																				
L	200																				
M	315																				
N	500																				
P	800																				
Q	1250	0-1																			
R	2000		0-1																		
		1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15	21	22				



جدول ۷-۱ جدول پارس کلسته شده، یک بار نموده برای (MIL STD 105E) [1].



۱۳۹۶/۱۰/۲۰

١٤:

سروال : ۱ یک

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

٣٠ تشریحی : تستی : سوالات عدداد

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

روشه تحصیلی / کد درس : مهندسی صنایع ، مهندسی صنایع ، مهندسی مدیریت اجرایی ، مهندسی صنایع ۱۱۷۰۸۰

فصل هشتم روش‌های نمونه‌گیری پذیرفتش ابانته به ایامته

جدول ۷-۴ جدول بالارسی تک نر شده، یک پل نموده گیری (III-B MIL STD 105E)

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی صنایع ، مهندسی مدیریت اجرایی ، مهندسی صنایع ۱۱۱۷۰۸۰

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	الف	۲
عادی	ج	۳
عادی	ج	۴
عادی	الف	۵
عادی	ج	۶
عادی	الف	۷
عادی	د	۸
عادی	ج	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	د	۱۱
عادی	ب	۱۲
عادی	ب	۱۳
عادی	ب	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	ج	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	الف	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	د	۲۰
عادی	ب	۲۱
عادی	د	۲۲
عادی	ج	۲۳
عادی	ب	۲۴
عادی	ب	۲۵
عادی	الف	۲۶
عادی	ج	۲۷
عادی	د	۲۸
عادی	ج	۲۹
عادی	ب	۳۰



بررسی و بیان روابط اقتصادی (۲۶) (هموار)