

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. برای بدست آوردن حدود مشخصه فنی بالا و پایین، از میانگین فرایند استفاده می شود
۲. میانگین فرایند حتماً بین حدود کنترل بالا و پایین فرایند وجود دارد
۳. میانگین فرایند حتماً بین حدود مشخصه فنی بالا و پایین وجود دارد
۴. برای بدست آوردن حدود کنترل بالا و پایین، از میانگین فرایند استفاده نمی شود

۲- اگر  $USL - \mu > 3\sigma$  و  $\mu - LSL > 3\sigma$ ، کدام گزینه زیر صحیح است؟

۱. نسبت کارایی فرایند (CP) بزرگتر از ۱ است
۲. حد بالای کنترل فرایند از حد بالای مشخصه فنی بیشتر است
۳. میانگین فرایند درست در وسط حدود مشخصات فنی است
۴. حد پایین مشخصه فنی از حد پایین کنترل فرایند بیشتر است

۳- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. انحراف معیار فرایند بر روی مقدار حدود UNTL و LNTL تاثیر گذار است
۲. انحراف معیار فرایند بر روی مقدار حدود UCL و LCL تاثیر گذار است
۳. انحراف معیار فرایند بر روی مقدار حدود USL و LSL تاثیر گذار است
۴. انحراف معیار فرایند بر روی مقدار کارایی فرایند تاثیر گذار است

۴- اگر در یک فرایند به علت ثبات خوبی که فرایند از خود نشان داده است بخواهیم اندازه نمونه را که قبلاً ۶ بود، حال ۴ در

نظر بگیریم. در حدود کنترل بالا و پایین نمودار  $\bar{x}$ ، کدام عامل زیر تاثیر گذار است؟

۱.  $\bar{R}$  نمونه ۶ تایی
۲.  $\bar{R}$  نمونه ۴ تایی
۳.  $\bar{R}$  میانگین نمونه ها یعنی ۵ تایی
۴. در تعیین حدود کنترل بالا و پایین  $\bar{x}$ ،  $\bar{R}$  نقشی ندارد



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۵- اگر در یک فرایند به علت ثبات خوبی که فرایند از خود نشان داده است بخواهیم اندازه نمونه را که قبلاً ۶ بود، حال ۴ در نظر بگیریم. در حدود کنترل بالا و پایین نمودار  $\bar{x}$ ، کدام عامل زیر تاثیر گذار است؟



۱.  $\bar{A}_r$  نمونه ۶ تایی

۲.  $\bar{A}_r$  نمونه ۴ تایی

۳.  $\bar{A}_r$  میانگین نمونه ها یعنی ۵ تایی

۴. در تعیین حدود کنترل بالا و پایین  $\bar{x}$ ،  $\bar{A}_r$  نقشی ندارد

۶- با فرض اینکه فرایندی از توزیع نرمال پیروی کند و حد کنترل بالا و پایین ۳ انحراف معیار آن ۸۴ و ۸۲ میلیمتر باشد و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۱ باشد، اگر میانگین فرایند به ۸۵ تغییر یابد، احتمال عدم کشف این تغییر بعد از اولین نمونه بعد از ایجاد آن چقدر است؟ (اندازه نمونه برابر ۴ فرض شود)

$$p(z \leq a) = \Phi(a) \quad \Phi(2) = 0.97725 \quad \Phi(x < -4) = 0 \quad \Phi(1) = 0.84134$$

۴. ۰/۴۲۰۶۷

۳. ۰/۰۷۹۳۳

۲. ۰/۱۵۸۶۶

۱. ۰/۸۴۱۳۴

۷- با فرض اینکه فرایندی از توزیع نرمال پیروی کند و حد کنترل بالا و پایین ۲ انحراف معیار آن ۸۴ و ۸۲ میلیمتر باشد و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۱ باشد، اگر میانگین فرایند به ۸۵ تغییر یابد، احتمال کشف این تغییر بعد از اولین نمونه بعد از ایجاد آن چقدر است؟ (اندازه نمونه برابر ۴ فرض شود)

$$p(z \leq a) = \Phi(a) \quad \Phi(x < -4) = 0 \quad \Phi(1) = 0.84134 \quad \Phi(2) = 0.97725$$

۴. ۰/۹۷۷۲۵

۳. ۰/۰۲۲۷۵

۲. ۰/۱۵۸۶۶

۱. ۰/۸۴۱۳۴

۸- با فرض اینکه فرایندی از توزیع نرمال پیروی کند و حد کنترل بالا و پایین ۳ انحراف معیار آن ۸۴ و ۸۲ میلیمتر باشد و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۱ باشد، اگر میانگین فرایند به ۸۵ تغییر یابد، احتمال کشف این تغییر بعد از سومین نمونه بعد از ایجاد آن چقدر است؟ (اندازه نمونه برابر ۴ فرض شود)

$$p(z \leq a) = \Phi(a) \quad \Phi(x < -4) = 0 \quad \Phi(1) = 0.84134 \quad \Phi(2) = 0.97725$$

۴. ۰/۸۹۰۱

۳. ۰/۰۲۱۱

۲. ۰/۱۱۴۸

۱. ۰/۱۷۵۹

۹- برای حدود کنترل نمودار  $S^2$  از کدام توزیع آماری استفاده می شود؟

۴. تی (t)

۳. فیشر

۲. کای دو (خی دو)

۱. نرمال

۱۰- در یک نمودار کنترل شوهارت با حدود سه انحراف معیار از قانون حساس سازی رسم سه نقطه متوالی در یک طرف خط مرکز استفاده می شود. در این صورت این نمودار تقریباً پس از رسم هر چند نمونه، یک هشدار اشتباهی تولید خواهد کرد؟

۴. ۲۷

۳. ۱۳

۲. ۹

۱. ۴

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۱۱- در یک نمودار کنترل شوهارت برای میانگین فقط زمانی خارج از کنترل را نشان می دهد که سه نقطه متوالی در یک طرف خط مرکز رسم شود. اگر هر نیم ساعت یک نمونه تهیه و بر روی این نمودار کنترل رسم شود آنگاه این نمودار هر چند ساعت یکبار، هشدار اشتباهی تولید خواهد کرد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۸

۱۲- در رسم نمودار نسبت اقلام معیوب، اگر  $\bar{p}$  به  $p$  تغییر پیدا کند، جهت محاسبه  $\beta$  برای  $p$  های بزرگ از چه توزیعی استفاده می شود؟ (به طوری که نتوان از توزیع دو جمله ای استفاده نمود)

۱. کای دو (خی دو) ۲. نمایی ۳. پواسون ۴. نرمال

۱۳- در رسم نمودار نسبت اقلام معیوب، اگر  $\bar{p}$  به  $p$  تغییر پیدا کند، جهت محاسبه  $\beta$  برای  $p$  های کوچک (کمتر از ۰/۱) از چه توزیعی استفاده می شود؟ (به طوری که نتوان از توزیع دو جمله ای استفاده نمود)

۱. کای دو (خی دو) ۲. نمایی ۳. پواسون ۴. نرمال

۱۴- با استفاده از روش طبقه بندی نقص ها، اگر نقص های گروه A محصولی ۱ عدد و گروه B، ۲ عدد و گروه C، ۴ عدد و گروه D، ۸ عدد باشد، تعداد نقص ها در هر واحد بازرسی این محصول چقدر است؟

۱. ۱۵ ۲. ۳۰ ۳. ۱۲۴ ۴. ۲۴۸

۱۵- در فرایند هایی با میزان نقص کم، اگر نقص ها با توزیع پواسون پدیدار گردند، در این صورت زمان بین مشاهدات نقص ها دارای چه توزیعی خواهد بود؟

۱. نمایی ۲. پواسون ۳. فیشر ۴. نرمال

۱۶- شرط ضروری برای اینکه  $C_{pm} \geq 1$  شود، کدام گزینه است؟

$$\begin{aligned} ۱. & |\mu - T| > \frac{1}{6}(USL - LSL) \\ ۲. & |\mu - T| < \frac{1}{6}(USL - LSL) \\ ۳. & |\mu - T| > \frac{1}{4}(USL - LSL) \\ ۴. & |\mu - T| < \frac{1}{4}(USL - LSL) \end{aligned}$$

۱۷- در طرح یکبار نمونه گیری، اندازه انباشته کالایی ۵۰۰۰ عدد، و عدد پذیرش  $C=2$  و انباشته های ورودی دارای کیفیت  $P=0/01$  می باشند. اگر بخواهیم احتمال پذیرش به ازای  $P=0/01$  برابر ۰/۹۸ و  $AOQ$  (متوسط کیفیت خروجی نسبت اقلام معیوب) برابر ۰/۹ درصد (۰/۹٪) باشد، تعداد نمونه لازم تقریباً چقدر است؟

۱. ۸۹ ۲. ۲۳۷ ۳. ۴۰۸ ۴. ۷۸۴

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۱۸- در طرح یکبار نمونه گیری، اندازه انباشته کالایی ۵۰۰۰ عدد، و عدد پذیرش  $C=2$  و انباشته های ورودی دارای کیفیت  $P=0/01$  می باشند. اگر بخواهیم احتمال پذیرش به ازای  $P=0/01$  برابر  $0/98$  و  $AOQ$  (متوسط کیفیت خروجی نسبت اقلام معیوب) برابر  $0/9$  درصد ( $0/9\%$ ) باشد، متوسط کل بازرسی (ATI) تقریباً چقدر است؟

۶۸۶ .۱      ۳۳۲ .۲      ۵۰۰ .۳      ۷۲۰ .۴

۱۹- برتری اصلی یک طرح جفت نمونه گیری نسبت به یک طرح یک بارنمونه گیری چیست؟

۱. امکان کاهش تعداد کل بازرسی های مورد نیاز
۲. شانس دوم برای تأمین کننده در طرح جفت نمونه گیری
۳. پیچیدگی طرح های یک بار نمونه گیری
۴. مشکلات نگهداری و حمل مواد اولیه در طرح یک بار نمونه گیری

۲۰- در تعیین حرف کد در دستورالعمل استفاده از استاندارد MIL STD 105E، کدام عامل زیر تاثیر گذار نمی باشد؟

۱. اندازه انباشته
۲. سطح بازرسی کلی
۳. سطح بازرسی مخصوص
۴. AQL

۲۱- در بازرسی نرمال، هرگاه یک از پنج انباشته متوالی در بازرسی اولیه رد شوند، چه تغییری در سطح بازرسی رخ می دهد؟

۱. بازرسی نرمال به تنگتر شده تغییر پیدا می کند
۲. بازرسی نرمال به کاسته شده تغییر پیدا می کند
۳. بازرسی نرمال به بازرسی مخصوص تغییر پیدا می کند
۴. تغییری در سطح بازرسی ایجاد نمی شود

۲۲- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 750$$

$$\sum R_i = 12$$

حدود کنترل نمودار  $\bar{x}$  کدام گزینه است؟

۱. (۲۷/۴۱، ۳۱/۳۸)
۲. (۲۹/۶۵، ۳۰/۳۵)
۳. (۲۸/۵۱، ۳۱/۴۹)
۴. (۲۹/۱۸، ۳۰/۷۲)



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۲۳- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 750$$

$$\sum R_i = 12$$

حدود کنترل نمودار R کدام گزینه است؟

۱. (۱/۰۹۵، ۰) ۲. (۱/۲۵، -۰/۰۱۶) ۳. (۱/۷۱، ۰) ۴. (۲/۱۹، ۱/۰۱۸)

۲۴- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 750$$

$$\sum R_i = 12$$

انحراف معیار فرایند چقدر است؟

۱. ۰/۴۲ ۲. ۰/۳۶ ۳. ۰/۲۳ ۴. ۱/۳۱

۲۵- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 750$$

$$\sum R_i = 12$$

اگر حد بالا و پایین مشخصه فنی قابل قبول به ترتیب ۳۰/۱۵ و ۲۹/۸۵ باشد، نسبت کارایی فرایند چقدر است؟

۱. ۱/۵۶ ۲. ۱/۲۱ ۳. ۰/۷۵ ۴. ۱/۳۰



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۲۶- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 75.0$$

$$\sum R_i = 12$$

اگر حد بالا و پایین مشخصه فنی قابل قبول به ترتیب ۳۰/۱۵ و ۲۹/۸۵ باشد و قطعه های با طولی پایین تر از حد پایین مشخصه فنی، ضایعات به حساب آید، درصد ضایعات چقدر است؟

$$P(z < 0.65) = b, P(z < 0.3) = a$$

۱.  $a$       ۲.  $1 - a$       ۳.  $1 - b$       ۴.  $1 - b$

۲۷- قطعه ای طی یک فرایند خاصی تولید می شود. ۲۵ نمونه ۴ تایی از این قطعه جهت کنترل طول آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{x}_i = 75.0$$

$$\sum R_i = 12$$

اگر حد بالا و پایین مشخصه فنی قابل قبول به ترتیب ۳۰/۱۵ و ۲۹/۸۵ باشد، این فرایند چند درصد از حدود مشخصات فنی قابل قبول را استفاده می نماید؟

۱. ۳۶      ۲. ۷۷      ۳. ۴۹      ۴. ۸۴

۲۸- در صورتیکه در یک فرایند تحت کنترل بعد از هر ۱۰۰ نقطه که بر روی نمودار کنترل رسم می شود، یک نقطه اشتباهی خارج از کنترل رسم شود، احتمال خطای نوع اول چقدر است؟

۱. ۰/۱      ۲. ۰/۹۹      ۳. ۰/۰۱      ۴. ۰/۰۲۷

۲۹- در کدامیک از موارد زیر خطای نوع دوم رخ داده است؟

۱. نمودار کنترل فرایند را تحت کنترل نشان می دهد در صورتیکه فرایند تحت کنترل نمی باشد
۲. نمودار کنترل فرایند را خارج از کنترل نشان می دهد در صورتیکه فرایند تحت کنترل می باشد
۳. نمودار کنترل فرایند را خارج از کنترل نشان می دهد و فرایند تحت کنترل نمی باشد
۴. نمودار کنترل فرایند را تحت کنترل نشان می دهد و فرایند تحت کنترل می باشد



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

Www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

۳۰- در یک فرایند نسبت اقلام معیوب  $p=0/02$  بوده است اگر بخواهیم حدود کنترل  $2/5$  انحراف معیار را طوری به کار ببریم که حد پایین نمودار تعداد اقلام معیوب مثبت باشد، چه تعداد نمونه لازم است؟

۶۴۳ .۴

۳۰۷ .۳

۵۸۹ .۲

۲۶۷ .۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۰

Www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

| Observations<br>In<br>Sample, n | Chart for Averages            |                |                |                            | Chart for Standard Deviations |                |                |                            |                            |                | Chart for Ranges |                            |                |                |       |       |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------|------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------|-------|
|                                 | Factors for<br>Control Limits |                |                | Factors for<br>Center Line | Factors for Control Limits    |                |                | Factors for<br>Center Line | Factors for Control Limits |                |                  | Factors for<br>Center Line |                |                |       |       |
|                                 | A                             | A <sub>2</sub> | A <sub>3</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>4</sub> |       |       |
| 2                               | 2.121                         | 1.880          | 2.659          | 0.7979                     | 1.2533                        | 0              | 3.267          | 0                          | 2.606                      | 1.128          | 0.8865           | 0.853                      | 0              | 3.686          | 0     | 3.267 |
| 3                               | 1.732                         | 1.023          | 1.954          | 0.8862                     | 1.1284                        | 0              | 2.568          | 0                          | 2.276                      | 1.693          | 0.5907           | 0.888                      | 0              | 4.358          | 0     | 2.574 |
| 4                               | 1.500                         | 0.729          | 1.628          | 0.9213                     | 1.0854                        | 0              | 2.266          | 0                          | 2.088                      | 2.059          | 0.4857           | 0.880                      | 0              | 4.698          | 0     | 2.282 |
| 5                               | 1.342                         | 0.577          | 1.427          | 0.9400                     | 1.0638                        | 0              | 2.089          | 0                          | 1.964                      | 2.326          | 0.4299           | 0.864                      | 0              | 4.918          | 0     | 2.114 |
| 6                               | 1.225                         | 0.483          | 1.287          | 0.9515                     | 1.0510                        | 0.030          | 1.970          | 0.029                      | 1.874                      | 2.534          | 0.3946           | 0.848                      | 0              | 5.078          | 0     | 2.004 |
| 7                               | 1.134                         | 0.419          | 1.182          | 0.9594                     | 1.0423                        | 0.118          | 1.882          | 0.113                      | 1.806                      | 2.704          | 0.3698           | 0.833                      | 0.204          | 5.204          | 0.076 | 1.924 |
| 8                               | 1.061                         | 0.373          | 1.099          | 0.9650                     | 1.0363                        | 0.185          | 1.815          | 0.179                      | 1.751                      | 2.847          | 0.3512           | 0.820                      | 0.388          | 5.306          | 0.136 | 1.864 |
| 9                               | 1.000                         | 0.337          | 1.032          | 0.9693                     | 1.0317                        | 0.239          | 1.761          | 0.232                      | 1.707                      | 2.970          | 0.3367           | 0.808                      | 0.547          | 5.393          | 0.184 | 1.816 |
| 10                              | 0.949                         | 0.308          | 0.975          | 0.9727                     | 1.0281                        | 0.284          | 1.716          | 0.276                      | 1.669                      | 3.078          | 0.3249           | 0.797                      | 0.687          | 5.469          | 0.223 | 1.777 |
| 11                              | 0.905                         | 0.285          | 0.927          | 0.9754                     | 1.0252                        | 0.321          | 1.679          | 0.313                      | 1.637                      | 3.173          | 0.3152           | 0.787                      | 0.811          | 5.535          | 0.256 | 1.744 |
| 12                              | 0.866                         | 0.266          | 0.886          | 0.9776                     | 1.0229                        | 0.354          | 1.646          | 0.346                      | 1.610                      | 3.258          | 0.3069           | 0.778                      | 0.922          | 5.594          | 0.283 | 1.717 |
| 13                              | 0.832                         | 0.249          | 0.850          | 0.9794                     | 1.0210                        | 0.382          | 1.618          | 0.374                      | 1.585                      | 3.336          | 0.2998           | 0.770                      | 1.025          | 5.647          | 0.307 | 1.693 |
| 14                              | 0.802                         | 0.235          | 0.817          | 0.9810                     | 1.0194                        | 0.406          | 1.594          | 0.399                      | 1.563                      | 3.407          | 0.2935           | 0.763                      | 1.118          | 5.696          | 0.328 | 1.672 |
| 15                              | 0.775                         | 0.223          | 0.789          | 0.9823                     | 1.0180                        | 0.428          | 1.572          | 0.421                      | 1.544                      | 3.472          | 0.2880           | 0.756                      | 1.203          | 5.741          | 0.347 | 1.653 |
| 16                              | 0.750                         | 0.212          | 0.763          | 0.9835                     | 1.0168                        | 0.448          | 1.552          | 0.440                      | 1.526                      | 3.532          | 0.2831           | 0.750                      | 1.282          | 5.782          | 0.363 | 1.637 |
| 17                              | 0.728                         | 0.203          | 0.739          | 0.9845                     | 1.0157                        | 0.466          | 1.534          | 0.458                      | 1.511                      | 3.588          | 0.2787           | 0.744                      | 1.356          | 5.820          | 0.378 | 1.622 |
| 18                              | 0.707                         | 0.194          | 0.718          | 0.9854                     | 1.0148                        | 0.482          | 1.518          | 0.475                      | 1.496                      | 3.640          | 0.2747           | 0.739                      | 1.424          | 5.856          | 0.391 | 1.608 |
| 19                              | 0.688                         | 0.187          | 0.698          | 0.9862                     | 1.0140                        | 0.497          | 1.503          | 0.490                      | 1.483                      | 3.689          | 0.2711           | 0.734                      | 1.487          | 5.891          | 0.403 | 1.597 |
| 20                              | 0.671                         | 0.180          | 0.680          | 0.9869                     | 1.0133                        | 0.510          | 1.490          | 0.504                      | 1.470                      | 3.735          | 0.2677           | 0.729                      | 1.549          | 5.921          | 0.415 | 1.585 |
| 21                              | 0.655                         | 0.173          | 0.663          | 0.9876                     | 1.0126                        | 0.523          | 1.477          | 0.516                      | 1.459                      | 3.778          | 0.2647           | 0.724                      | 1.605          | 5.951          | 0.425 | 1.575 |
| 22                              | 0.640                         | 0.167          | 0.647          | 0.9882                     | 1.0119                        | 0.534          | 1.466          | 0.528                      | 1.448                      | 3.819          | 0.2618           | 0.720                      | 1.659          | 5.979          | 0.434 | 1.566 |
| 23                              | 0.626                         | 0.162          | 0.633          | 0.9887                     | 1.0114                        | 0.545          | 1.455          | 0.539                      | 1.438                      | 3.858          | 0.2592           | 0.716                      | 1.710          | 6.006          | 0.443 | 1.557 |
| 24                              | 0.612                         | 0.157          | 0.619          | 0.9892                     | 1.0109                        | 0.555          | 1.445          | 0.549                      | 1.429                      | 3.895          | 0.2567           | 0.712                      | 1.759          | 6.031          | 0.451 | 1.548 |
| 25                              | 0.600                         | 0.153          | 0.606          | 0.9896                     | 1.0105                        | 0.565          | 1.435          | 0.559                      | 1.420                      | 3.931          | 0.2544           | 0.708                      | 1.806          | 6.056          | 0.459 | 1.541 |

For n > 25,  
 $A_1 = \frac{3}{n}$   
 $A_2 = \frac{3}{n} - \frac{3}{n^2}$   
 $A_3 = \frac{3}{n} - \frac{3}{n^2}$   
 $C_4 = \frac{4(n-1)}{n^2}$

For n > 25.

$$A = \frac{3}{\sqrt{n}} \quad A_2 = \frac{3}{c_4 \sqrt{n}} \quad c_4 \approx \frac{4(n-1)}{4n-3}$$

$$B_3 = 1 - \frac{3}{c_4 \sqrt{2(n-1)}} \quad B_4 = 1 + \frac{3}{c_4 \sqrt{2(n-1)}} \quad B_5 = c_4 + \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}} \quad B_6 = c_4 + \frac{3}{\sqrt{2(n-1)}}$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

www.iepnu.ir

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰

سلامتی و نیکو عمل در فرج آقا عالم زمان (عج) صلوات

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

