

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

**Www.iepnu.ir**

روش تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- رینگ های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرایند خاص تولید می شوند. ۲۵ نمونه ۵ تایی از این رینگ ها جهت کنترل قطر آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

$$\sum \bar{X}_i = 1950$$

$$\sum R_i = 52$$

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

۴. (۷۶/۸, ۷۹/۲)

۳. (۷۷/۱, ۷۸/۹)

۲. (۷۵/۶, ۷۸/۱)

۱. (۷۷/۴, ۷۹/۸)

- رینگ های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرایند خاص تولید می شوند. ۲۵ نمونه ۵ تایی از این رینگ ها جهت کنترل

$$\sum \bar{X}_i = 1950$$

$$\sum R_i = 52$$

قطر آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

حدود کنترل نمودار R کدام گزینه است؟

۴. (۱/۰۱۸, ۳/۹)

۳. (۰, ۴/۴)

۲. (-۰/۰۱۲, ۲/۵)

۱. (۰, ۱/۳)

- رینگ های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرایند خاص تولید می شوند. ۲۵ نمونه ۵ تایی از این رینگ ها جهت کنترل

$$\sum \bar{X}_i = 1950$$

$$\sum R_i = 52$$

قطر آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

انحراف معیار فرایند چقدر است؟

۴. ۱/۰۱۴

۳. ۰/۷۳

۲. ۰/۶۱

۱. ۰/۸۹

- رینگ های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرایند خاص تولید می شوند. ۲۵ نمونه ۵ تایی از این رینگ ها جهت کنترل

$$\sum \bar{X}_i = 1950$$

$$\sum R_i = 52$$

قطر آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

اگر حد بالا و پایین مشخصه فنی قابل قبول به ترتیب ۷۶ و ۸۰ باشد، نسبت کارایی فرایند چقدر است؟

۴. ۱/۰۵

۳. ۰/۷۵

۲. ۱/۲

۱. ۰/۵۶



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

**Www.iepnu.ir**

روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

۵- رینگ های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرایند خاص تولید می شوند. ۲۵ نمونه ۵ تایی از این رینگ ها جهت کنترل

$$\sum \bar{X}_i = 1950$$

$$\sum R_i = 52$$

قطر آنها در شرایط کنترل، انتخاب شده و نتایج عبارتست از:

حد بالا و پایین مشخصه فنی قابل قبول به ترتیب ۷۶ و ۸۰ باشد، اگر رینگ های با قطری بالاتر از حد بالای مشخصه فنی، ضایعات به حساب آید، درصد ضایعات چقدر است؟

$$P(z < 2/25) = 0/98778 , P(z < 1/13) = 0/90824$$

۲/۴۴ . ۴

۱/۲۲ . ۳

۴/۶ . ۲

۹/۱۸ . ۱

۶- با فرض اینکه فرایندی از توزیع نرمال پیروی کند و حد کنترل بالا و پایین آن ۵۶ و ۵۴ میلیمتر باشد و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۵/۰ باشد، خطای نوع اول چقدر است؟

$$P(z \leq 2) = 0/98$$

۰/۰۸ . ۴

۰/۰۴ . ۳

۰/۰۲ . ۲

۰/۰۱ . ۱

۷- در یک فرایند نرمال اگر حد کنترل بالا و پایین ۵۶ و ۵۴ میلیمتر و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۵/۰ و فرایند تحت کنترل باشد، متوسط طول دنباله ARL چقدر است؟

۱۲/۵ . ۴

۲۵ . ۳

۵۰ . ۲

۱۰۰ . ۱

۸- در یک فرایند نرمال، حد کنترل بالا و پایین ۵۶ و ۵۴ میلیمتر و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۵/۰ می باشد، اگر میانگین فرایند به ۵۵/۵ تغییر یابد، احتمال عدم کشف این تغییر بعد از اولین نمونه بعد از ایجاد آن چقدر است؟ (اندازه نمونه برابر ۴ فرض شود)

$\Theta(-1)+\Theta(-5) . ۴$

$\Theta(1)+\Theta(-5) . ۳$

$1-\Theta(1)+\Theta(5) . ۲$

$\Theta(1)+\Theta(5)-1 . ۱$

۹- در یک فرایند نرمال، حد کنترل بالا و پایین ۵۶ و ۵۴ میلیمتر و میانگین فرایند در وسط حدود کنترل قرار گیرد و انحراف استاندارد فرایند ۵/۰ می باشد، اگر میانگین فرایند به ۵۵/۵ تغییر یابد، احتمال عدم کشف این تغییر، بعد از سومین نمونه بعد از ایجاد آن چقدر است؟ (اندازه نمونه برابر ۴ فرض شود)

$$\Theta(1)=0/84 \quad \Theta(-5)=0$$

۰/۲۷۸ . ۴

۰/۲۴۱ . ۳

۰/۱۱۲ . ۲

۰/۰۷۶ . ۱



**سری سوال: ۱ یک**
**زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰**
**تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰**
**عنوان درس: کنترل کیفیت آماری**

# Www.iepnu.ir

**روش تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵**

- یک کارخانه سازنده پودر ضدغوفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدغوفونی کننده ی محصول خود از نمودار  $\bar{x}$ ,  $s$  استفاده می کند. جهت این کار ۲۰ نمونه و هر کدام به اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر به دست آمده است:

$$\sum \bar{x}_i = 185.0, \quad \sum s_i = +/4$$

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

(6/87, 8/12) .۴

(7/98, 8/026) .۳

(7/65, 8/22) .۲

(7/42, 8/1) .۱

- یک کارخانه سازنده پودر ضدغوفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدغوفونی کننده ی محصول خود از نمودار  $\bar{x}$ ,  $s$  استفاده می کند. جهت این کار ۲۰ نمونه و هر کدام به اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر به دست آمده است:

$$\sum \bar{x}_i = 185.0, \quad \sum s_i = +/4$$

**حدود کنترل نمودار  $s$  کدام گزینه است؟**

(0/0012, 0/046) .۴

(0, 0/025) .۳

(0/0006, 0/039) .۲

(0, 0/04) .۱

- یک کارخانه سازنده پودر ضدغوفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدغوفونی کننده ی محصول خود از نمودار  $\bar{x}$ ,  $s$  استفاده می کند. جهت این کار ۲۰ نمونه و هر کدام به اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر به دست آمده است:

$$\sum \bar{x}_i = 185.0, \quad \sum s_i = +/4$$

**انحراف معیار فرایند چقدر است؟**

۰/۳۴ .۴

۰/۱۵ .۳

۰/۰۵۴ .۲

۰/۰۲۱ .۱

- در یک فرایند نسبت اقلام معیوب  $p=0/01$  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؟

۶۱۹ .۴

۳۰۹ .۳

۵۶۰ .۲

۲۸۰ .۱

- در یک فرایند نسبت اقلام معیوب  $p=0/01$  بوده است اگر نسبت اقلام معیوب به  $0/06$  تغییر یابد در سطح حدود کنترل  $2/5$  انحراف معیار، چه تعداد نمونه لازم است تا بتوان با احتمال  $50$  درصد به وجود تغییر پی برد؟

۵۶ .۴

۲۴ .۳

۳۳ .۲

۱۴ .۱

**تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰**
**عنوان درس: کنترل کیفیت آماری**
**روش تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵**
**سری سوال: ۱ یک**
**زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰**

# Www.iepnu.ir

**روش تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵**

۱۵- اگر حدود کنترل بالا و پایین نمودار نسبت اقلام معیوب به صورت  $LCL=0/022$  ،  $UCL=0/058$  باشد، احتمال خطای نوع اول براساس تعداد اقلام معیوب در نمونه های ۱۰۰ تایی به چه فرمی است؟

$$P(X \leq 2 \mid P=0/04) + P(X \geq 6 \mid P=0/04) . ۲$$

$$P(X \leq 0/02 \mid P=0/04) + P(X \geq 0/06 \mid P=0/04) . ۱$$

$$P(X \geq 2 \mid P=0/04) + P(X \leq 6 \mid P=0/04) . ۴$$

$$P(X \geq 0/02 \mid P=0/04) + P(X \leq 0/06 \mid P=0/04) . ۳$$

۱۶- درصورتیکه در یک فرایند تحت کنترل بعد از هر ۵۰ نقطه که بر نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب رسم می شود یک نقطه اشتباهی خارج از کنترل رسم شود، احتمال خطای نوع اول چقدر است؟

$$۰/۰۵ . ۴$$

$$۰/۵ . ۳$$

$$۰/۰۲ . ۲$$

$$۰/۲ . ۱$$

۱۷- اگر احتمال پذیرش برای نمونه ۲۰ تایی از محموله ای که ۴۸۰ قلم کالا دارد برابر  $8/0$  باشد، متوسط کل بازرگانی چقدر است؟

$$۲۴۰ . ۴$$

$$۱۳۳ . ۳$$

$$۱۱۲ . ۲$$

$$۸۹ . ۱$$

۱۸- تغییر بازه حدود کنترل از حالت  $2/5$  انحراف معیار به  $2$  انحراف معیار در نمودار کنترل  $\bar{x}$  به ترتیب چه تاثیری در تعداد وقوع هشدار غلط و میانگین طول دنباله در حالت تحت کنترل دارد؟

**۴. افزایش-افزایش**
**۳. افزایش-افزایش**
**۲. کاهش-کاهش**
**۱. کاهش-کاهش**

۱۹- اگر خط مرکز فرایند تغییر کند و مقدار آن از  $\bar{x}$  به  $\bar{x} + 3\sigma$  افزایش یابد آنگاه نسبت کارایی فرایند .....

**۲. کاهش می یابد**
**۱. افزایش می یابد**
**۴. در شرایط مختلف هر  $3\sigma$  گزینه می تواند صحیح باشد**
**۳. ثابت می ماند**

۲۰- داده های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در ۱۵ مشاهده انفرادی بصورت زیر می باشد حد پایین نمودار دامنه متوجه کدام گزینه می باشد؟

$$(\bar{x} = ۳/۱۵ , \overline{MR} = +/+۳)$$

$$۰/۱۳۴۲ . ۴$$

$$۰/۰۲۶۱ . ۳$$

$$۰/۱۰۱۲ . ۲$$

$$۰ . ۱$$

۲۱- داده های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در ۱۵ مشاهده انفرادی بصورت زیر می باشد حد پایین نمودار اندازه گیری های گران روی انفرادی (نمودار  $\bar{x}$ ) در سطح  $3$  انحراف معیار چقدر است؟

$$(\bar{x} = ۳/۱۵ , \overline{MR} = +/+۳)$$

$$۳/۰۶۷ . ۴$$

$$۳/۲۲۳۲ . ۳$$

$$۲/۰۲۴ . ۲$$

$$۰ . ۱$$

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 ۱۱۱۷۰۸۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

**Www.iepnu.ir**

- ۴۲- اگر میانگین فرایند دقیقاً برابر با یکی از حدود مشخصات فنی باشد، آنگاه:

$$PCR_K = + .4$$

$$PCR_K < -1 .3$$

$$PCR_K < + .2$$

$$PCR_K = 1 .1$$

- ۴۳- چنانچه  $p(|c| > c | c' = 7) = 0/025$  و  $p(ucl < c | c' = 7) = 0/004$

محسوب شود در حالی که واقعاً تحت کنترل باشد چقدر است؟

۰/۰۳۸ .۴

۰/۰۲۹ .۳

۰/۰۲۱ .۲

۰/۰۱۵ .۱

- ۴۴- در اندازه گیری کارایی ابزار اندازه گیری، اگر انحراف معیار خطای آزمایش ( $\delta_{gage}$ ) ۰/۹۷۷ و حدود مشخصات فنی

$LSL = 55$  و  $USL = 5$  باشد، آنگاه:

۱. کارایی ابزار اندازه گیری کافی و مناسب است.

۴. نسبت دقت به ترانس ابزار اندازه گیری ۰/۰۳ می باشد.

۳. نسبت دقت به ترانس ابزار اندازه گیری ۱/۱۵ می باشد.

- ۴۵- کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. خطای اندازه گیری از دو مولفه‌ی خطای تکرار پذیری و خطای تجدید پذیری تشکیل می‌شود

۲. خطای تکرار پذیری عبارت است از تغییرات ناشی از استفاده ابزار توسط اپراتورهای مختلف

۳. خطای تکرار پذیری دقت ذاتی و لاینفک خود ابزار اندازه گیری را نشان می‌دهد

۴. یک ابزار اندازه گیری با دقتی برابر با یک دهم دقت مورد نیاز در اندازه گیری نهایی باید کالیبره شود

- ۴۶- اگر در یک فرایند به علت ثبات خوبی که فرایند از خود نشان داده است بخواهیم اندازه نمونه را که قبلاً ۵ بود، حال ۳ در

نظر بگیریم. با توجه به اطلاعات زیر حد بالا و پایین نمودار  $\bar{x}$  در نمودار کنترل  $R$  کدام گزینه می‌باشد؟

$$\bar{x} = 74/001, \bar{R}_{old} = 0/023$$

۷۴/۰۲۶۷۳/۹۷۸ .۴

۷۴/۰۵۱۷۳/۹۷۳ .۳

۷۴/۰۱۸۷۳/۹۸۴ .۲

۷۴/۰۳۳۷۳/۹۹۸ .۱

- ۴۷- اگر در یک فرایند به علت ثبات خوبی که فرایند از خود نشان داده است بخواهیم اندازه نمونه را که قبلاً ۵ بود، حال ۳ در

نظر بگیریم. با توجه به اطلاعات زیر حد پایین و بالای نمودار کنترل R کدام گزینه است؟

$$\bar{x} = 74/001, \bar{R}_{old} = 0/023$$

۰/۰۴۳۰ .۴

۰/۰۱۷۰/۰۰۵ .۳

۰/۰۳۱۰ .۲

۰/۰۵۷۰/۰۰۵ .۱

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 ۱۱۱۷۰۸۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

-۲۸ در طرح جفت نمونه گیری از استاندارد MIL STD 105E و تحت بازرگانی کاسته شده اطلاعات زیر موجود است. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

اندازه نمونه	عدد پذیرش	عدد رد
۳۲	۰	۲
۳۲	۰	۳

۱. اگر در نمونه اول ۲ یا بیشتر واحد معیوب وجود داشته باشد بازرگانی کاسته شده به نرمال تغییر می یابد
۲. اگر در نمونه اول ۲ واحد معیوب وجود داشته باشد نمونه دوم به اندازه ۳۲ واحد انتخاب می شود
۳. اگر مجموع واحدهای معیوب در دو نمونه یک شود انباسته پذیرش می شود
۴. اگر مجموع واحدهای معیوب در دو نمونه ۳ یا بیشتر شود بازرگانی کاسته شده به نرمال تغییر می یابد

-۲۹ در طرح جفت نمونه گیری منظور از بازرگانی کوتاه شده در نمونه دوم چیست؟

۱. در نمونه اول تعداد واحدهای معیوب بیشتر از عدد رد نمونه اول باشد و نیازی به نمونه دوم نباشد
۲. مجموع واحدهای معیوب در دو نمونه کمتر از عدد رد نمونه دوم باشد
۳. انباسته بدون بازرگانی کامل نمونه دوم رد شود
۴. تمام نمونه دوم بازرگانی شود و در صورت کمتر بودن مجموع واحدهای معیوب در دو نمونه از عدد رد نمونه دوم، انباسته پذیرفته شود

-۳۰ تیم کنترل کیفی کارخانه ای در مورد اثرباری یا عدم اثرباری یک میزان جریان برق در کیفیت عملیات جوشکاری انجام گرفته در محصول خود با تردید مواجه شده است. کدام ابزار SPC برای کشف وجود یا عدم وجود این رابطه مناسب تر است؟

۱. هیستوگرام
۲. نمودار پراکندگی
۳. نمودار کنترل
۴. نمودار استخوان ماهی





سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

**Www.iepnu.ir**

روش تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

# سلامتی و تعیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	د	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	الف	۲۰
عادی	ب	۲۱
عادی	د	۲۲
عادی	ج	۲۳
عادی	الف	۲۴
عادی	ب	۲۵
عادی	ب	۲۶
عادی	د	۲۷
عادی	ب	۲۸
عادی	ج	۲۹
عادی	ب	۳۰

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	۵	۱
عادی	ج	۲
عادی	الف	۳
عادی	ج	۴
عادی	ج	۵
عادی	ج	۶
عادی	ج	۷
عادی	الف	۸
عادی	ب	۹
عادی	ج	۱۰
عادی	ب	۱۱
عادی	الف	۱۲
عادی	۵	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	ب	۱۵



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/گذ درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

$$\begin{aligned} & \left\{ \begin{array}{l} UCL = \bar{\mu} + A \bar{R} \\ LCL = \bar{\mu} - A \bar{R} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} UCL = V_A + \sigma / \sqrt{n} \cdot \bar{A} = V_A / \sqrt{n} \\ LCL = V_A - \sigma / \sqrt{n} \cdot \bar{A} = V_A / \sqrt{n} \end{array} \right. \quad -1 \\ & \bar{\mu} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{198}{20} = 9.9 \\ & \bar{R} = \frac{\sum R_i}{n} = \frac{5}{20} = 0.25 \\ \\ & \left\{ \begin{array}{l} UCL = D \bar{R} \\ LCL = D \bar{R} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} UCL = 3 / 1.14 \times 0.25 = 0.75 \\ LCL = 0.75 \end{array} \right. \quad -2 \\ & \bar{x} = \frac{198}{20} = 9.9 \\ & \bar{R} = \frac{0.25}{20} = 0.0125 \\ \\ & S = \frac{\bar{R}}{d_2} = \frac{0.0125}{2.326} = 0.0054 \quad -3 \\ \\ & C_p = \frac{UCL - LCL}{6S} = \frac{0.75 - 0.75}{6 \times 0.0054} = 1.11 \quad -4 \\ & S = \frac{\bar{R}}{d_2} = \frac{0.0125}{2.326} = 0.0054 \quad -5 \\ \\ & \mu = \frac{V_A + V_A}{2} = 9.9 \quad \text{میانگین} = \frac{UCL - \mu}{S} = \frac{0.75 - 9.9}{0.0054} = 21.11 \quad -6 \end{aligned}$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

**Www.iepnu.ir**

روش تحلیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

$$\mu = \frac{\bar{x} + \bar{A}\bar{S}}{2} = 78 \quad \text{تلرالای میانگین فنی} \quad \frac{UCL - \mu}{\bar{S}} = \frac{\bar{x} - \mu}{\bar{S}/\sqrt{n}} = \frac{100 - 78}{\bar{S}/\sqrt{19}} = 2/14$$

$$1 - P(Z < 25) \Rightarrow 1 - \Phi(25/98\bar{S}) = \Phi(-2.52) \Rightarrow \Phi(-2.52) = 1/22$$

$$\mu = \frac{\bar{x} + \bar{A}\bar{S}}{2} = 8 \quad \frac{\mu - LCL}{\bar{S}} < Z < \frac{UCL - \mu}{\bar{S}} \Rightarrow \frac{8 - 5}{\bar{S}/\sqrt{19}} < Z < \frac{8 - 10}{\bar{S}/\sqrt{19}} \Rightarrow -2 < Z < 2$$

۷- جواب به سوال قبل نظری نوع اول برابر  $0.03$  سدر

$$ARL = \frac{1}{\alpha} = \frac{1}{0.03} = 33$$

$$\mu = \mu_0 + K\delta \Rightarrow \delta = 55/8 + 0.03K \Rightarrow K = 1 \quad 1- \text{نمونه در میان نژاده خودمان} \\ \text{باید } 3 = 1 \text{ بلیزم}$$

$$\beta = \phi(L - K\sqrt{n}) - (-L - K\sqrt{n}) \Rightarrow \phi(3 - 1\sqrt{4}) - (-3 - 1\sqrt{4}) = \phi(1) - \phi(-1)$$

$$\phi(1) + \phi(0) - 1 \quad \text{نکته: } 1 + \phi(-1) = \phi(1) \leftarrow \text{نوبت سود}$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

**Www.iepnu.ir**

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

$$\beta = \phi(1) + \phi(-\delta) \quad \begin{cases} \phi(1) = 0.18 \\ \phi(-\delta) = 0 \end{cases} \Rightarrow \beta = 0.18$$

$$\beta = 0.18 \quad (1-\beta) = 0.82 \quad (1-0.18) = 0.82$$

۹- با توجه به سوال ۸ که

افتال عدم لطف

۱۰- این سوال سورده دارد باید بجاوای

$$\bar{x}_1 = 140 \quad \bar{x}_2 = 185$$

$$\bar{x} = \frac{140}{2} = 1 \quad \bar{s} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{m} = \frac{185 - 140}{2} = 22.5 \quad \begin{cases} UCL = \bar{x} + A\bar{s} \\ LCL = \bar{x} - A\bar{s} \end{cases}$$

$$\begin{cases} UCL = 1 + (1/2A\bar{s})(0.02) = 1.05 \\ LCL = 1 - (1/2A\bar{s})(0.02) = 0.95 \end{cases}$$

$$\begin{cases} UCL = B\bar{s} \\ LCL = B\bar{s} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} UCL = (1/4\bar{s})(0.02) \quad \text{در این سوال هم} \\ LCL = (1/4\bar{s})(0.02) \quad \text{در این سوال هم} \end{cases} \quad \bar{x}_1 = 140$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

**Www.iepnu.ir**

روش تحلیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

$$\begin{cases} UCL = B\bar{S} \\ LCL = B\bar{S} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} UCL = (1/\varphi)(1/\delta)N = 140 \\ LCL = (1/\varphi)(1/\delta)N = 1039 \end{cases}$$

در این سوال هم که در این سوال باید  $N = 140$  باشد  
آن نیاز نداریم و نیاز به  $\bar{S}$  نداریم

$$\sigma = \frac{\sum S_i}{n} = \frac{0/4}{20} = 0/02 = 0/004$$

$$C = \frac{0/004}{1/9818} = 0/021$$

- ۱۲

$$n > \frac{1-\rho}{\rho} L^2 \Rightarrow n > \frac{1-0/1}{0/1} \times (2/8)^2 \Rightarrow n > 419$$

در اینجا  $L = 2/8 = 0/25$  - ۱۳

$$0/1 \Delta = 0/4 - 0/1 = 0/3$$

دلتا

$$n = \left( \frac{L}{\Delta} \right)^2 (1-\rho) \Rightarrow \left( \frac{2/8}{0/3} \right)^2 \times 0/1 \times (1-0/1)$$

$$= 34/78$$

- ۱۴

$$\frac{UCL + LCL}{2} \Rightarrow \frac{0/140 + 0/1039}{2} = 0/06$$

- ۱۵



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

**Www.iepnu.ir**

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری  
روش تحقیقی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

$$P = \frac{1}{\alpha} = \frac{1}{0.2} = 50 \quad 14$$

> ۱۸

ج-۱۹

۲۰- همین راماري

درباره کمال

$\Rightarrow UCL = LCL = 0$

۲۱- لیزیم

درباره کمال

$$\begin{cases} UCL = D_p \bar{MR} \\ LCL = 0 \end{cases}$$

۲۲- همین راماري

درباره کمال

$\Rightarrow UCL = 318 - 3 \frac{31}{128} = 304.9V$

درباره کمال

$$\begin{cases} UCL = \bar{x} + 3 \frac{\bar{MR}}{d_2} \\ LCL = \bar{x} - 3 \frac{\bar{MR}}{d_2} \end{cases}$$

۲۳- تفاضل بزرگ

۲۴- متوسط خودم حتماً داشم

۲۵- تفاضل بزرگ



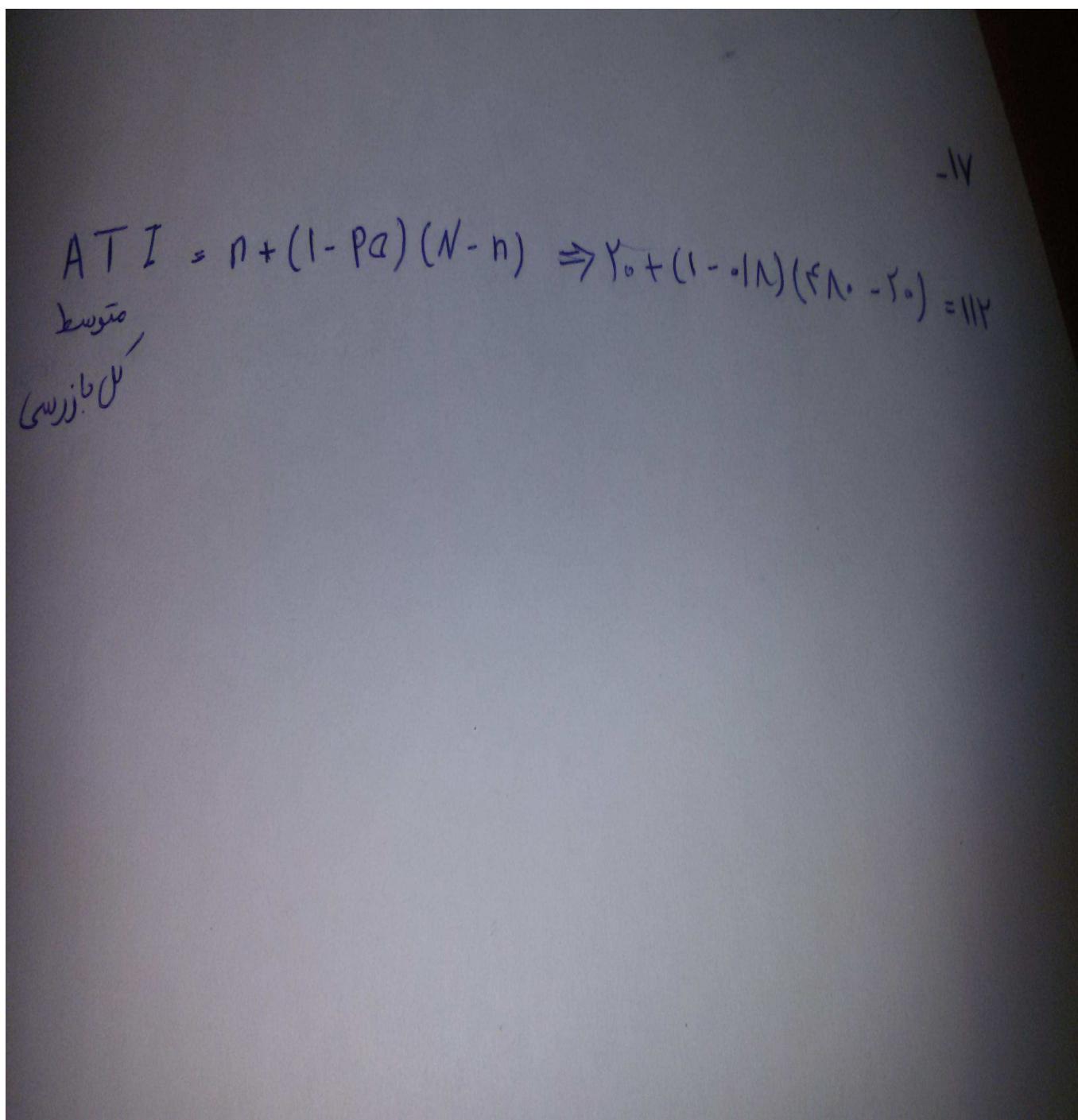
سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

**Www.iepnu.ir**

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری  
رشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

**Www.iepnu.ir**

روش تحلیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

۱۰۰- تئیی → ال

۲۰۰- تئیی → ب

$$\eta_{new} = ۳ \quad \eta_{old} = ۳ - ۲۴$$

$$VCL = V_{E/0.18} + 1/0.23 \left[ \frac{1/948}{2/324} \right] = ۰.۰۲۲$$

V<sub>E/0.18</sub>

۰.۰۲۲

V<sub>E/0.18</sub>

تغییر اندازه در  
نمودار

$$VCL = \bar{x} + A \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R}_{old} \Rightarrow VCL = V_{E/0.18} + 1/0.23 \left[ \frac{1/948}{2/324} \right] = ۰.۰۲۲$$

تغییر اندازه در  
نمودار

$$LCL = \bar{x} - A \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R}_{old} \Rightarrow LCL = V_{E/0.18} - 1/0.23 \left[ \frac{1/948}{2/324} \right] = ۰.۰۲۲$$

تغییر اندازه در  
نمودار

$$UCL = D \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R}_{old} \Rightarrow UCL = V_{E/0.18} + 1/0.23 \left[ \frac{1/948}{2/324} \right] = ۰.۰۴۲$$

تغییر اندازه در  
نمودار

$$LCL = \cancel{\bar{x} - A \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R}_{old}} \quad \text{مذکور} \left[ 0.90 \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R} \right] \Rightarrow VCL = ۰$$

تغییر اندازه در  
نمودار

$$UCL = D \left[ \frac{d_p(new)}{d_p(old)} \right] \bar{R}_{old} \Rightarrow UCL = ۰$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۳۰ تشریحی: ۰

**Www.iepnu.ir**

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری  
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

۲۸- لفظ بے ب

۲۹- لفظ بے ب

۳۰- لفظ بے ب

