

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی  
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵ -  
مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵ -،

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کارایی برآوردگرها توسط کدام خصیصه آنان بررسی می گردد؟

- ۰.۱ امید ریاضی      ۰.۲ میانه      ۰.۳ واریانس      ۰.۴ اریب بودن

۲- انحراف معیار میانگین نمونه ای ۲۵ تایی از جامعه با میانگین ۱۰ و واریانس ۱۶ کدام گزینه می باشد؟

- ۰.۱ ۱۶      ۰.۲ ۰.۲      ۰.۳ ۴      ۰.۴ ۰.۸

۳- نمونه ایی بزرگ با انحراف معیار نامعلوم را در نظر گرفته کدام گزینه بیانگر خطا برآورد میانگین جامعه خواهد بود؟

- ۰.۱  $Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}$       ۰.۲  $Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$       ۰.۳  $Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S}{n}$       ۰.۴  $Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{n}$

۴- گزینه کامل کننده عبارت زیر کدام است: "افزایش ضریب اطمینان طول فاصله اطمینان را ..... می دهد و افزایش طول فاصله اطمینان دقت برآورد را ..... می دهد."

- ۰.۱ افزایش - کاهش      ۰.۲ افزایش - افزایش      ۰.۳ کاهش - افزایش      ۰.۴ کاهش - کاهش

۵- نمونه ای از جامعه نرمال به تعداد ۱۶ با میانگین ۲۵/۹ و انحراف معیار ۳/۶ یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین این جامعه را بدست آورید. (مقدار جدول = ۲/۱۱)

- ۰.۱ (20/3,24/9)      ۰.۲ (23/1,25/8)      ۰.۳ (24,27.8)      ۰.۴ (21/9,24/5)

۶- نمونه ای به اندازه ۱۰۰ از کارخانه ای گرفته می شود ۲۰ نفر از این افراد زن می باشند حد پایین فاصله اطمینان ۹۵٪ نسبت زنان کدام گزینه می باشد؟

(مقدار جدول = ۱/۹۶)

- ۰.۱ ۰/۱۲      ۰.۲ ۰/۲۷      ۰.۳ ۰/۳۵      ۰.۴ ۰/۶۷

۷- در نمونه تصادفی ۴۵۰ نفری از یک شهر، تعداد افراد مبتلا به آسم ۱۸ می باشد. برآورد نسبت مبتلایان به این بیماری در این شهر چقدر است؟

- ۰.۱ ۰/۰۴۴      ۰.۲ ۰/۰۳۳      ۰.۳ ۰/۰۴      ۰.۴ ۰/۰۶

۸- انحراف معیار یک نمونه ۲۵ تایی برابر ۴/۳۵ با توجه فرض نرمال بودن جامعه این نمونه حد پایین فاصله اطمینان ۹۹٪ واریانس این جامعه کدام است؟

(عدد جدول = ۴۵/۶)

- ۰.۱ ۱۰/۹۶      ۰.۲ ۹/۹۶      ۰.۳ ۴۵/۹      ۰.۴ ۴۴/۹

تعداد سوالات: تستی: ۳۰، تشریحی: ۰. زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۰. سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی  
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵ -  
-، مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۹- میانگین طول عمر قطعه ای قبل از اصلاح ۱۰۰ ساعت می باشد مدیر کارخانه تمایل دارد بداند آیا میانگین طول عمر این قطعه اصلاح شده از ۱۰۰ بیشتر است یا نه. آزمون مناسب مربوطه به اطلاعات بالا از کدام نوع می باشد؟

۱. آزمون دوطرفه      ۲. آزمون یکطرفه راست      ۳. آزمون یکطرفه چپ      ۴. اطلاعات ناقص است

۱۰- کدام گزینه بیانگر خطای نوع اول است؟

۱. در صورت عدم صحت فرض صفر، فرض مقابل را نتیجه بگیریم.
۲. در صورت صحت فرض صفر، فرض مقابل را نتیجه بگیریم.
۳. در صورت عدم صحت فرض مقابل، فرض صفر را نتیجه بگیریم.
۴. در صورت صحت فرض مقابل، فرض صفر را نتیجه بگیریم.

۱۱- برای نمونه ۵۰ عددی میانگین و انحراف معیار بترتیب ۸۷۱ و ۲۱ می باشد در سطح معنی داری  $\alpha = 0/05$  آماره آزمون  $H_0: \mu \geq 880$  در مقابل  $H_1: \mu < 880$  کدام است؟

۱.  $-3/01$       ۲.  $-3/02$       ۳.  $-3/03$       ۴.  $-3/04$

۱۲- برای آزمون  $\begin{cases} H_0: \mu \leq a \\ H_1: \mu > a \end{cases}$  در سطح معنی دار  $\alpha$ ، ناحیه رد عبارت است از:

۱.  $Z < Z_{\frac{\alpha}{2}}$       ۲.  $Z > Z_{\frac{\alpha}{2}}$       ۳.  $Z > Z_{\alpha}$       ۴.  $Z < Z_{\alpha}$

۱۳- در آزمونهای کوچک نمونه ای درباره میانگین جامعه با انحراف معیار نامعلوم، ناحیه رد آزمون یک طرفه چپ کدام گزینه خواهد بود؟

۱.  $|t| > t_{\frac{\alpha}{2}}$       ۲.  $|t| < t_{\frac{\alpha}{2}}$       ۳.  $t < -t_{\alpha}$       ۴.  $t > t_{\alpha}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵

-، مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۱۴- با توجه به مقادیر داده شده دو نمونه تصادفی و مستقل آماره آزمون  $\begin{cases} H_0: \mu_0 = \mu_1 \\ H_1: \mu_0 \neq \mu_1 \end{cases}$  کدام گزینه است؟

الف	ب
$n_1 = 10$	$n_2 = 15$
$\bar{x}_1 = 30$	$\bar{x}_2 = 35$
$S_1^2 = 80$	$S_2^2 = 120$

۱.  $-2/32$       ۲.  $-1/25$       ۳.  $1/5$       ۴.  $-3/3$

۱۵- آزمون مقایسه میانگین دو جامعه بوسیله دو نمونه کوچک با واریانس ها نامعلوم و برابر را در نظر گرفته ایم توزیع آماره آن کدام گزینه است؟

۱.  $T_{n_1+n_2}$       ۲.  $T_{n_1+n_2-1}$       ۳.  $T_{n_1+n_2-2}$       ۴.  $T_{n_1+n_2-3}$

۱۶- با توجه به اطلاعات داده شده مقدار  $S_p^2$  را بدست آورید.  
 $n_1 = 15, \bar{x}_1 = 495, S_1 = 55$   
 $n_2 = 17, \bar{x}_2 = 545, S_2 = 50$

۱. 2475      ۲. 2745      ۳. 52/39      ۴. 50/43

۱۷- اگر انحراف معیار  $\bar{X}$  برابر ۶ و انحراف معیار جامعه آماری ۱۲ باشد، مقدار  $n$  چقدر است؟

۱. ۴      ۲. ۲      ۳. ۶      ۴. ۸

۱۸- کدام گزینه آماره آزمون واریانس جامعه نرمال می باشد؟

۱.  $\frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$       ۲.  $\frac{nS^2}{\sigma_0^2}$       ۳.  $\frac{n\sigma_0^2}{S^2}$       ۴.  $\frac{(n-1)\sigma_0^2}{S^2}$

۱۹- با استفاده از نمونه ای  $n$  تایی قصد انجام آزمونی بر واریانس جامعه مربوطه داریم، از کدام گزینه برای آزمون

$$\begin{cases} H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2 \\ H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2 \end{cases}$$
 استفاده می کنیم؟

۱. نرمال      ۲. تی      ۳. خی دو      ۴. اف

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی  
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵ -  
-، مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵ -

۲۰- در یک نمونه به حجم 40،  $n=64$  درصد از دانشجویان متاهل هستند. یک فاصله اطمینان 99 درصد برای نسبت دانشجویان متاهل چقدر است؟  $(z_{0.005}=2.58)$

۱. (۰،۵۵۸، ۰،۲۴۲) ۰.۱      ۲. (۰،۵۳۸، ۰،۲۳۲) ۰.۲      ۳. (۰،۵۴۸، ۰،۴۲۱) ۰.۳      ۴. (۰،۴۵۸، ۰،۲۴۲) ۰.۴

۲۱- برای آزمون  $H_0: \mu = 30$  در برابر فرض مقابل آن یک نمونه تصادفی به اندازه ۲۵ از جامعه نرمال انتخاب شده است. میانگین نمونه ای  $34/8$  و واریانس نمونه ای ۲۰ است. آماره آزمون برابر است با:

۱. ۳،۱۳      ۲. ۲،۷۷      ۳. ۱،۸۳      ۴. ۰،۷

۱. ۵/۳۷      ۲. ۵/۰۷      ۳. ۳/۲۵۴      ۴. ۱/۲

۲۲- کدام گزینه تعبیر  $P(-25.1 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq -6.7) = 0.95$  است؟

۱.  $\mu_1 < \mu_2$       ۲.  $\mu_1 - \mu_2 = 0$       ۳.  $\mu_1 = \mu_2$       ۴.  $\mu_1 > \mu_2$

۲۳- فرض کنید ضایعات چهار ماشین در ۵ روز جمع آوری شده است. با توجه به جدول آنالیز واریانس زیر مقدار B کدام است؟

تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	F آماره
بین گروهها	A	D	۱۲	F
داخل گروهها	B	E	X	
کل	۱۹	۲۲۰		

۱. ۱۶      ۲. ۳      ۳. ۵      ۴. ۶

۲۴- فرض کنید ضایعات چهار ماشین در ۵ روز جمع آوری شده است. با توجه به جدول آنالیز واریانس زیر مقدار مجموع مربعات داخل گروهها E کدام است؟

تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	F آماره
بین گروهها	A	D	۱۲	F
داخل گروهها	B	E	X	
کل	۱۹	۲۲۰		

۱. ۱۸۴      ۲. ۳۶      ۳. ۱۹۰      ۴. ۱۱/۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰. زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰. سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی  
رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵ -  
-، مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵ -

۲۵- فرض کنید ضایعات چهار ماشین در ۵ روز جمع آوری شده است. با توجه به جدول آنالیز واریانس زیر، مقدار آماره آزمون F کدام است؟

تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات SS	میانگین مربعات MS	F آماره
بین گروهها	A	D	۱۲	F
داخل گروهها	B	E	X	
کل	۱۹	۲۲۰		

۱. ۱/۷      ۲. ۶.۷۵      ۳. ۱/۰۴۳      ۴. ۱

۲۶- اگر حجم نمونه کم و انحراف معیار جامعه نامعلوم باشد برای آزمون  $H_0: \mu = \mu_0$  از کدام آماره آزمون استفاده می کنیم؟

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} \quad t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s / \sqrt{n}} \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

۲۷- با توجه به مقادیر داده شده مربوط به دو سری مشاهدات X و Y مقدار برآورد ضریب  $\beta$  در معادله رگرسیون  $Y = \alpha + \beta X$  را بدست آورید.

$$S_{xx} = 40.9, S_{xy} = 15.81, S_{yy} = 6.85, \bar{X} = 3.9, \bar{Y} = 3.51$$

۱. ۰/۳۸۷      ۲. ۲      ۳. ۰/۱۲۷      ۴. ۳

۲۸- با توجه به مقادیر داده شده مربوط به دو سری مشاهدات X و Y، مقدار SSE در مدل رگرسیونی کدام است؟

$$S_{xx} = 40.9, S_{xy} = 15.81, S_{yy} = 6.85, \bar{X} = 3.9, \bar{Y} = 3.51$$

۱. ۰/۷۴      ۲. ۰/۴۷      ۳. ۰/۳۶      ۴. ۰/۶۳

۲۹- اگر برای دو سری مشاهدات در محاسبه مدل رگرسیون  $Y = \alpha + \beta X$  مقدار برآورد ضریب  $\beta = 2$  باشد و  $\bar{X} = 3, \bar{Y} = 8$  آنگاه مقدار  $\alpha$  کدام گزینه خواهد بود؟

۱. ۲/۵      ۲. ۲      ۳. ۳/۵      ۴. -۱۳

۳۰- اگر X و Y دارای همبستگی معکوس باشند آنگاه:

۱.  $r=1$       ۲.  $r=0$       ۳.  $-1 \leq r < 0$       ۴.  $0 < r \leq 1$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵

-، مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

فرمول‌های مورد نیاز درس آمار و کاربرد (۲)

$$d = \mu \text{ خطای برآورد } = |\bar{x} - \mu|$$

$$L = \bar{x} - z_{\frac{\alpha}{p}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$U = \bar{x} + Z_{\frac{\alpha}{p}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$L = \bar{x} - t_{\frac{\alpha}{p}, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$U = \bar{x} + t_{\frac{\alpha}{p}, n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_p^2 = \frac{P(1-P)}{n}$$

$$S_p^2 = \frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n} \quad d = |\bar{P} - p|$$

$$(L, U) = \bar{P} \pm Z_{\frac{\alpha}{p}} \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$L = \frac{(n-1)S_p^2}{x_p^2 \left(\frac{\alpha}{p}, n-1\right)}$$

$$U = \frac{(n-1)S_p^2}{x_p^2 \left(1-\frac{\alpha}{p}, n-1\right)}$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$Z \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_1}{\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_p)}$$

$$\sigma_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_p)}^2 = \frac{\sigma_p^2}{n_1} + \frac{\sigma_p^2}{n_p}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_p-1)S_p^2}{n_1 + n_p - 2}$$

$$T = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_1}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}}$$

$$Z = \frac{\bar{P} - P_0}{\sigma_{\bar{P}}}$$

$$\sigma_{\bar{P}} = \sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}$$

$$x_p^2 = \frac{(n-1)S_p^2}{\sigma_0^2}$$

$$SSR = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n} - \frac{T^2}{n}$$

$$SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲، کاربرد آمار در مدیریت بازرگانی، کاربرد آمار در مدیریت صنعتی

رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (چندبخشی)، مدیریت دولتی ۱۱۱۷۰۱۰ -، مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۳ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵

-، مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ -، مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

$$SSE = SST - SSR$$

$$T = \sum_{i=1}^n T_i$$

$$MSR = \frac{MSS}{k-1}$$

$$MSE = \frac{SSE}{N-K}$$

$$F = \frac{MSR}{MSE}$$

$$\hat{y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}x$$

$$\hat{\beta} = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$\hat{\alpha} = \bar{y} - \hat{\beta}\bar{x}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}S_{yy}}} = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{[n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$SSE = S_{yy} - \frac{(S_{xy})^2}{S_{xx}}$$

$$\rho = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

$$S_{YY} = \sum_{i=1}^n y_i^2 - n\bar{y}^2$$

$$S_{XY} = \sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}$$