

نام درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت دولتی - بازرگانی - صنعتی

کد درس: ۱۳۱۱۲۶ - ۲۸۱۱۳۷ - ۱۳۲۱۱۷

تعداد سئوال: نسی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۸

«توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است.»

۱. مبالغ هزینه پستی، برای نمونه‌ای به اندازه  $n = 400$  بسته که در روزی خاص به وسیله اداره پست جا به جا شده‌اند ثبت شده‌اند. میانگین و انحراف معیار نمونه‌ای عبارت اند از:

- ✓ الف.  $(386, 343/4)$  ب.  $(243, 341/2)$  ج.  $(216, 311/2)$  د.  $(119/2, 219/14)$

۲. نمونه‌ای تصادفی به اندازه  $n = 100$ ، از جامعه‌ای نامتناهی با میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2$  استخراج شده است. اگر بخواهیم با ۹۵ درصد اطمینان قضاوت کنیم، حداکثر خطای برآورد  $\mu$  برای مقدار  $\sigma = 10$  چقدر است؟

- الف.  $1/72$  ب.  $1/96$  ج.  $2/11$  د.  $1/17$

۳. در یک نمونه تصادفی با اندازه  $n = 100$  از کارگران یک کارخانه، تعداد ۲۰ نفر بی‌سواد هستند. برآورد نسبت بی‌سوادان در این کارخانه چقدر است؟

- الف.  $0/4$  ب.  $0/8$  ج.  $0/2$  د.  $0/3$

۴. در سؤال ۳، با احتمال  $0/95$  حداکثر خطای این برآورد چقدر است؟ ( $Z_{0/95} = 1/96$ )

- الف.  $0/784$  ب.  $0/0784$  ج.  $0/0315$  د.  $0/819$

۵. انحراف معیار طول ۲۵ پیچ که توسط دستگاهی تولید شده‌اند، برابر با  $S = 4/35$  سانتیمتر است. فرض کنید طول پیچها دارای توزیع نرمال است. در این صورت یک فاصله اطمینان ۹۹٪ برای واریانس طول پیچها کدام است؟

- الف.  $(8/968, 44/937)$  ب.  $(5/424, 51/712)$  ج.  $(7/12, 31/14)$  د.  $(9/968, 45/937)$

۶. یک سازنده داروهای دامی، قرصهای هورمون رشد را برای گاوها در بسته‌های بزرگ تولید می‌کند. مشخصه‌های تولید ایجاب می‌کند که میانگین محتوای هورمونی قرصها معادل  $\mu_0 = 1280$  میلیگرم برای هر قرص باشد. از هر بسته، نمونه‌ای تصادفی مرکب از ۸۰ قرص انتخاب می‌کنند تا آزمون نمایند که هر بسته دارای این مشخصه هست یا نه. از روی تجربه طولانی گذشته می‌دانند که انحراف معیار محتوای هورمون هر قرص در فرآیند تولید،  $\sigma = 110$  میلیگرم در هر قرص است. اگر میانگین نمونه‌ای، ۱۲۹۰ میلیگرم در هر قرص باشد، آماره آزمون کدام است؟

- الف.  $2/11$  ب.  $1/9$  ج.  $0/81$  د.  $1/25$

۷. برای آزمون  $\begin{cases} H_0: \mu \leq 1000 \\ H_1: \mu > 1000 \end{cases}$  ناحیه رد  $H_0$  کدام است؟

- الف.  $t > t_\alpha$  ب.  $t < -t_\alpha$  ج.  $t > t_{\frac{\alpha}{2}}$  د.  $t < -t_{\frac{\alpha}{2}}$

۸. آماره آزمون برای آزمون فرض واریانس یک جامعه نرمال کدام است؟

- الف. Z ب. t ج. F د.  $\chi^2$

خدمات دانشجویی « آتیللا ATILLA »

بزرگترین بانک نمونه سوالات پیام نور - فراگیر - ارشد

تلفن: ۰۴۴۱-۳۸۶۳۵۲۱ همراه ۰۴۴۱-۳۴۸۹ همراه ۰۹۱۴۹۴۳

تعداد سوال: فنی ۶۰ تکمیلی ۵ - تشریحی ۵

زمان امتحان: سنی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۸

نام درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت دولتی - بازرگانی - صنعتی

کد درس: ۱۳۱۱۲۶ - ۲۸۱۱۳۷ - ۱۳۲۱۱۷

۹. آزمایشگری معتقد است که واریانس اندازه‌هایی که در طول آزمایش ثبت می‌کند، کوچکتر از ۲ است. در یک آزمایش و

اندازه‌های ۴/۱، ۵/۲ و ۱۰/۲ را ثبت کرده است. اگر اندازه‌ها دارای توزیع نرمال باشند، ملاک آزمون چقدر است؟

الف. ۱۱/۵

ب. ۱۰/۵۷

ج. ۹/۷۵

د. ۸/۷۵

۱۰. در جدول آنالیز واریانس زیر آماره آزمون کدام است؟

منبع تغییرات	SS	df	MS	F
بین گروهها	۸۸۰/۱۵	۳		
درون گروهها		۱۶		
کل	۱۸۳۱/۷۵	۱۹		

الف. ۵/۹

ب. ۳/۹۱

ج. ۴/۹۳

د. ۶/۱۴

۱۱. برای تعیین رابطه خطی بین دو متغیر  $Y$ ،  $X$  نمونه‌ای تصادفی به اندازه  $n = ۱۵$  از جامعه استخراج و مقادیر دو متغیر $X$ ،  $Y$  را ثبت کرده‌ایم. نتایج زیر با استفاده از داده‌های نمونه‌ای به دست آمده‌اند.

$$\sum x_i = ۱۶۲ \quad \sum y_i^2 = ۲۲۵۹۲۷/۸۵$$

$$\sum y_i = ۱۸۴۰/۵ \quad \sum x_i y_i = ۱۹۹۴۵/۷$$

$$\sum x_i^2 = ۱۸۲۰/۲$$

در این صورت معادله خط رگرسیون کدام است؟

$$\hat{y} = ۱۱۷/۵ + ۴/۲x$$

$$\hat{y} = ۱۱۲/۲۵۶ + ۰/۹۶۷x$$

$$\hat{y} = ۱۰۱/۵ + ۳/۲x$$

$$\hat{y} = ۰/۱۵x$$

۱۲. در سؤال ۱۱، مجموع مربعات مانده‌ها کدام است؟

الف. ۳۰/۱۱۵

ب. ۲۹/۱۰۴

ج. ۲۱/۱۷

د. ۳۲/۴۲۵

۱۳. برای پنج زوج مشاهدات زیر، ضریب همبستگی  $r$  کدام است؟

x	۵	۱	۴	۳	۲
y	۰	۴	۲	۰	-۱

الف. ۰/۳۹۵

ب. ۰/۱۱۵

ج. -۰/۱۱۵

د. -۰/۳۹۵

۱۴. برای آزمون فرض  $\begin{cases} H_0: \sigma^2 \leq \sigma_0^2 \\ H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2 \end{cases}$  ناحیه رد آزمون کدام است؟

$$x^2 > x^2(\alpha, n-1)$$

$$x^2 < x^2(\alpha, n-1)$$

$$x^2 > x^2\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right)$$

خدمات دانشجویی « آتیللا ATILLA »

بزرگترین بانک نمونه سوالات پیام نور - فراگیر - ارشد

تلفن: ۰۹۱۴۹۴۳-۳۴۸۹ همراه ۰۴۴۱-۳۸۶۳۵۲۱

نام درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲

تعداد سئوال: یعنی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت دولتی - بازرگانی - صنعتی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۳۱۱۲۶ - ۲۸۱۱۳۷ - ۱۳۲۱۱۷

تعداد کل صفحات: ۸

۱۵. در آزمونهای بزرگ نمونه‌ای برای  $P$ ، آماره آزمون کدام است؟

الف.  $Z$  ب.  $t$  ج.  $\chi^2$  د.  $F$

۱۶. برای مقایسه میانگینهای دو جامعه اگر هر دو نمونه کوچک باشند و جامعه‌ها نرمال و واریانسهای دو جامعه مساوی ولی نامعلوم باشند. ملاک آزمون کدام است؟

الف.  $t$  ب.  $Z$  ج.  $\chi^2$  د.  $F$

۱۷. برای نتایج حاصل از نمونه‌گیری دو جامعه، واریانس مشترک کدام است؟

$n_1 = 15$	$\bar{x}_1 = 495$	$S_1 = 55$
$n_2 = 17$	$\bar{x}_2 = 545$	$S_2 = 50$

الف. ۲۵۲۵ ب. ۱۹۱۷ ج. ۲۷۴۵ د. ۳۱۱۰

۱۸. در نمونه‌ای مرکب از  $n = 1000$  کارگر که به کاری معین اشتغال دارند، ۱۵۳ نفر نوعی بیماری مزمن داشتند. برای نسبت جامعه کارگران مبتلا به بیماری مزمن فاصله اطمینان ۹۰ درصد کدام است؟ ( $Z_{\alpha/2} = 1/645$ )

الف. (۰/۱۷۱۷ و ۰/۱۳۴۳) ب. (۱/۹۱ و ۱/۱۵۱) ج. (۱/۳۱ و ۱/۰۱) د. (۲/۹۹ و ۲/۱۴)

۱۹. احتمال خطای نوع دوم ( $\beta$ ) عبارتست از:

الف. ( $H_0$  درست | رد  $H_0$ )  $\beta = P(H_0 \text{ درست} | \text{رد } H_0)$  ب. ( $H_1$  درست | رد  $H_1$ )  $\beta = P(H_1 \text{ درست} | \text{رد } H_1)$

ج. ( $H_0$  رد |  $H_0$ )  $\beta = P(H_0 \text{ رد} | H_0)$  د. ( $H_0$  غلط | رد  $H_0$ )  $\beta = P(H_0 \text{ غلط} | \text{رد } H_0)$

۲۰. برای آزمون فرض کوچک نمونه‌ای برای  $\mu$  وقتی که جامعه نرمال باشد و انحراف معیار جامعه نامعلوم فرض شود ملاک

آزمون برای کدام است؟  

$$\begin{cases} H_0: \mu = \mu_0 \\ H_1: \mu \neq \mu_0 \end{cases}$$

الف.  $Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$  ب.  $\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$  ج.  $F$  د.  $T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$

نام درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲  
 رشته تحصیلی: گرایش مدیریت دولتی - بازرگانی - صنعتی  
 کد درس: ۱۳۱۱۲۶ - ۲۸۱۱۳۷ - ۱۳۲۱۱۷

تعداد سؤالات: نسی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵  
 زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه  
 تعداد کل صفحات: ۸

## سؤالات تشریحی

۱. در مطالعه حقوق کارکنان یک شرکت بزرگ، نمونه‌هایی تصادفی مرکب از ۱۵۰ کارشناسی به طور مستقل از دو بخش بزرگ شرکت انتخاب شده‌اند و نتایج زیر به دست آمده است:

بخش ۱	بخش ۲
$n_1 = 150$	$n_2 = 150$
$\bar{x}_1 = 37250$	$\bar{x}_2 = 39212$
$s_1 = 5541$	$s_2 = 5356$

آیا در سطح معنی‌دار  $\alpha = 0.05$  می‌توان پذیرفت که میانگین حقوق کارکنان بخش ۲ بیشتر از میانگین حقوق کارکنان بخش ۱ است؟  $Z_{0.05} = 1.645$

۲. چندین دسته از حشره‌های پردار میوه را با سه نوع حشره‌کش سمپاشی و درصد مرگ و میر هر دسته را ثبت کرده‌ایم. داده‌های زیر به دست آمده‌اند.

حشره کش ۱	حشره کش ۲	حشره کش ۳
۴۰	۳۸	۶۸
۲۸	۴۹	۵۱
۳۱	۵۶	۴۵
۲۸	۲۵	۷۵
۴۳	۳۷	۷۵
۴۶	۳۰	۶۹
۲۹	۴۱	۶۰

آیا این سه حشره‌کش دارای اثرهای یکسانی هستند؟  $\alpha = 0.25$

$$(F_{0.25} = 4/56 \text{ و } 18 \text{ و } F_2)$$

۳. برای تعیین رابطه بین هزینه حمل یک نوع کالا،  $y$ ، و فاصله فروشگاه از محل توزیع کالا،  $x$ ، یک نمونه تصادفی شامل ۸ فروشگاه که این کالا را عرضه می‌کنند انتخاب و فاصله فروشگاه تا محل توزیع کالا و هزینه حمل ۱۰۰ واحد از این کالا در جدول زیر ثبت شده است.

X	۶	۱۳	۲۷	۱۵	۹	۱۱	۲۱	۱۴
Y	۴۹	۹۳	۱۵۹	۱۱۵	۶۶	۹۰	۱۳۹	۹۸

خدمات دانشجویی « آتیللا ATILLA » ست آوريد.

بزرگترین بانک نمونه سؤالات پیام نور - فراگیر - ارشد

تلفن: ۰۹۱۴۹۴۳-۳۴۸۹ همراه ۰۴۴۱-۳۸۶۳۵۲۱

نام درس: آمار و کاربرد آن در مدیریت ۲

تعداد سؤالی: نهمی ۲۰ تکمیلی - تفریعی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت دولتی - بازرگانی - صنعتی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تفریعی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۱۳۱۱۲۶ - ۲۸۱۱۳۷ - ۱۳۲۱۱۷

تعداد کل صفحات: ۸

۴. داده‌های دو نمونه تصادفی مستقل، که از دو جامعه نرمال با واریانسهای مساوی، استخراج شده‌اند در جدول زیر آمده است.

نمونه ۱	۲۲/۵	۲۵	۳۰	۲۷/۵	۲۰
نمونه ۲	۲۱	۱۷/۵	۱۷	۲۰	

با توجه به این داده‌ها آیا در سطح  $\alpha = 1\%$  می‌توان نتیجه گرفت که میانگین جامعه ۱ از میانگین جامعه ۲ بیشتر است؟  
( $t_{\alpha/2}$  و  $v = 2/998$ )

۵. صفحه‌های پلاستیکی که توسط یک ماشین تولید می‌شوند به طور متناوب مورد بازبینی قرار می‌گیرد تا تفاوت‌های ضخامت آنها بررسی گردد. ناهماهنگی در غلظت ماده‌ای که به کار می‌رود، وجود تفاوت‌هایی در ضخامت صفحه‌ها را غیر قابل اجتناب می‌سازد. در ده صفحه تولید شده در یک نوبت کاری، اندازه‌های ضخامت بر حسب میلیمتر به قرار زیر بوده است.

۲۲۵، ۲۳۲، ۲۲۸، ۲۲۷، ۲۲۹، ۲۲۵، ۲۳۰، ۲۲۶، ۲۲۸، ۲۲۶

یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای انحراف معیار واقعی ضخامت صفحه‌های تولید شده در این نوبت کاری بسازید.