



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: - مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ( ۱۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵ - مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵،

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- آماره  $\hat{\theta}$  را یک برآورد کننده نااریب برای  $\theta$  گویند هرگاه

۱.  $E(\hat{\theta}) = \theta$       ۲.  $E(\theta) = \hat{\theta}$       ۳.  $E(\theta) = \theta$       ۴.  $E(\hat{\theta}) \neq \theta$

۲- جامعه ای بزرگ دارای انحراف معیار  $\sigma = 21$  و میانگین نامعلوم  $\mu$  است. برای برآورد  $\mu$ ، نمونه ای به اندازه  $n = 100$  از جامعه انتخاب کرده و مقدار میانگین نمونه ای  $\bar{x} = 871$  مشاهده شده است. حداکثر خطای برآورد میانگین در سطح اطمینان ۹۵٪ چقدر است؟  $Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.05} = 1.64$

۱. ۱/۹۶      ۲. ۲/۱      ۳. ۴/۱۱۶      ۴. ۳/۴۴۴

۳- با افزایش حجم نمونه، مقدار حداکثر خطای برآورد  $\mu$  چه تغییری میکند؟

۱. تغییر نمیکند.      ۲. افزایش می یابد.      ۳. کاهش می یابد.      ۴. چیزی نمیتوان گفت.

۴- نمونه ای از ۵۰ قوطی حاوی رب گوجه فرنگی، به تصادف از خط تولید انتخاب شده اند. میانگین و انحراف معیار وزن این ۵۰ قوطی  $s = 1, \bar{x} = 239$  می باشد. یک فاصله اطمینان ۹۹٪ برای  $\mu$ ، میانگین وزن قوطی ها کدام است؟  $Z_{0.005} = 2/575$

۱. (۲۳۸/۶۴، ۲۳۹/۳۶)      ۲. (۲۳۸/۶۷، ۲۳۹/۵۳)      ۳. (۲۳۸/۹۵، ۲۳۹/۰۵)      ۴. (۲۳۸/۶۴، ۲۳۹/۴۵)

۵- وقتی جامعه نرمال و انحراف معیار جامعه نامعلوم و  $n$  کوچک است، متغیر تصادفی  $\frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$  از چه توزیعی پیروی میکند؟

۱. نرمال      ۲. توزیع  $t$  با  $n-1$  درجه آزادی

۳. توزیع  $t$  با  $n$  درجه آزادی      ۴. خی دو

۶- با استفاده از یک نمونه ۵ تایی از یک جامعه نرمال مقادیر  $\sum x_i = 1195, \sum x_i^2 = 285875$  بدست آمده است. برآوردهای نااریب  $\mu, \sigma^2$  عبارتند از:

۱.  $\hat{\sigma}^2 = 57.75, \hat{\mu} = 239$       ۲.  $\hat{\sigma}^2 = 239.11, \hat{\mu} = 239$

۳.  $\hat{\sigma}^2 = 67.5, \hat{\mu} = 239$       ۴.  $\hat{\sigma}^2 = 8.22, \hat{\mu} = 239$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵  
مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۷- پژوهشگری تاثیر روش خاصی را بر میانگین زمان انجام کاری مشخص، بررسی میکند. نمونه ای تصادفی از ۱۶ گروه، این کار را به طور متوسط در زمان ۲۵/۹ دقیقه و با انحراف معیار ۳/۶ دقیقه انجام داده اند. اگر توزیع دادهها نرمال باشد کران بالای فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین زمان انجام کار با این روش کدام است؟

$$t_{(0.025,15)} = 2.131, t_{(0.05,15)} = 1.753$$

۱. ۲۷/۴۸      ۲. ۲۴/۳۲      ۳. ۲۳/۹۸      ۴. ۲۷/۸۲

۸- ویژگیهای برآورد کننده های نقطه ای خوب کدام است؟

۱. نارایب بودن و سازگاری  
۲. کارایی و سازگاری  
۳. نارایب بودن و کارایی  
۴. نارایب بودن، سازگاری و کارایی

۹- در یک نمونه تصادفی به اندازه ۱۰۰ از کارگران یک کارخانه، تعداد ۲۰ نفر بیسواد هستند، برآورد نقطه ای نسبت بیسوادان در این کارخانه چقدر است؟

۱. ۰/۲      ۲. ۰/۸      ۳. ۰/۰۸      ۴. ۰/۰۲

۱۰- اگر برای نمونه ای ۱۰۰ عددی برآورد نقطه ای نسبت  $\bar{P} = 0.2$  باشد، آنگاه  $S_{\bar{P}}$  چقدر است؟

۱. ۰/۰۰۱۶      ۲. ۰/۰۴      ۳. ۰/۱۶      ۴. ۰/۴

۱۱- در یک بررسی نمونه ای، از ۴۰۰ شخص بالای ۴۰ سال که به تصادف انتخاب شده اند ۲۶۰ نفر از آنان از شامپوی سر خاصی استفاده می کنند. یک فاصله اطمینان ۹۹٪ برای نسبت واقعی کسانی که از این شامپوی سر خاص استفاده می کنند، کدام است؟

$$Z_{0.005} = 2.576, Z_{0.01} = 2.33$$

۱. (۰/۶۴۹، ۰/۶۵۱)      ۲. (۰/۶۱، ۰/۷۱)      ۳. (۰/۵۹، ۰/۷۱)      ۴. (۰/۶۴۹، ۰/۷۱)

۱۲- انحراف معیار طول ۲۵ پیچ که توسط دستگاهی تولید شده اند برابر با  $s = 4.35$  سانتیمتر است. فرض کنید طول پیچها دارای توزیع نرمال است. یک فاصله اطمینان ۹۹٪ برای واریانس طول پیچها کدام است؟

$$X^2_{(0.005,24)} = 45.56, X^2_{(0.995,24)} = 9.89$$

۱. (9/97, 45/92)      ۲. (6/78, 45/92)      ۳. (3/16, 9/97)      ۴. (3/16, 6/78)

۱۳- با توجه به اطلاعات زیر یک فاصله اطمینان ۹۰٪ برای  $\sigma$  کدام است؟

$$\bar{x} = 0.7, s = 0.4, X^2_{(0.05,9)} = 16.919, X^2_{(0.95,9)} = 3.325$$

۱. (0/085, 0/433)      ۲. (0/21, 1/08)      ۳. (0/29, 0/66)      ۴. (0/46, 1/04)



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵  
مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۱۴- کدام گزینه درست است؟

۱. خطای نوع اول عبارتست از رد کردن  $H_0$  وقتی که  $H_0$  غلط است.
۲. خطای نوع دوم عبارتست از پذیرش  $H_0$  وقتی که  $H_0$  غلط است.
۳. خطای نوع اول عبارتست از پذیرش  $H_0$  وقتی که  $H_0$  غلط است.
۴. خطای نوع دوم عبارتست از رد کردن  $H_0$  وقتی که  $H_0$  درست است.

۱۵- نمونه ای تصادفی به اندازه  $n=100$  از جامعه ای، دارای میانگین ۲۹ و انحراف معیار ۳ است. مقدار آماره آزمون برای آزمون  $H_0: \mu = 35$  در مقابل  $H_1: \mu \neq 35$  چقدر است؟

۱. -20      ۲. 20      ۳. 2      ۴. -2

۱۶- اگر  $n=80$  و مقدار آماره آزمون ۰.۸۱ باشد، در آزمون  $H_0: \mu = 1280$  در مقابل  $H_1: \mu \neq 1280$  در سطح ۰.۰۵،  $H_0$  رد میشود اگر:

۱.  $Z > Z_{0.05}$       ۲.  $Z < -Z_{0.05}$       ۳.  $|Z| > Z_{0.05}$       ۴.  $|Z| > Z_{0.025}$

۱۷- اگر توزیع جامعه نرمال،  $\sigma^2$  مجهول و  $n$  کوچک باشد، آماره آزمون برای آزمون  $H_0: \mu \geq \mu_0$  در مقابل  $H_1: \mu < \mu_0$  کدام است؟

۱.  $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$       ۲.  $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$       ۳.  $Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$       ۴.  $Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$

۱۸- متخصصی مایل است که میانگین سطح PH دریاچه را آزمون کند تا ببیند با سطح خنثی یعنی ۷ تفاوت دارد یا نه. تجربه گذشته نشان میدهد که سطح PH در آب دریاچه تقریباً به صورت نرمال توزیع میشود. اگر نتایج نمونه تصادفی استخراج شده به شرح زیر باشد مقدار آماره آزمون چقدر است؟

$$n = 18, \bar{x} = 6.8861, s = 0.10478$$

۱. -4/61      ۲. 4/61      ۳. 2/898      ۴. -2/898

۱۹- با توجه به اطلاعات زیر مقدار آماره آزمون برای آزمون  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  در مقابل  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  کدام است؟

$$n_1 = 200, \bar{X}_1 = 15530, S_1 = 5160$$

$$n_2 = 200, \bar{X}_2 = 16910, S_2 = 5840$$

۱. ۲/۶۶      ۲. -۲/۶۶      ۳. ۲۷/۶۷      ۴. -۲۷/۶۷



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵  
مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۲۰- اگر  $n_p = 17$ ,  $\bar{X}_p = 545$ ,  $S_p = 50$ ,  $n_1 = 15$ ,  $\bar{X}_1 = 495$ ,  $S_1 = 55$  مقدار  $S_p$  چقدر است؟

۱. ۲۷۴۵      ۲. ۳۴۸/۷۳      ۳. ۵۲/۳۹      ۴. ۱۸/۶۷

۲۱- داده های دو نمونه تصادفی مستقل، که از دو جامعه نرمال با واریانسهای مساوی استخراج شده اند، در جدول زیر آمده است. مقدار آماره آزمون برای آزمون  $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  در مقابل  $H_1: \mu_1 > \mu_2$  کدام است؟

نمونه	22	25	30	27	21
1					
نمونه	21	17	18	20	
2					

۱. -3/19      ۲. 3/19      ۳. -2/96      ۴. 2/96

۲۲- در محموله ای از ۱۴۰ گوی شیشه ای تزئینی که از فروشنده ای دریافت شده است، ۲ گوی ترک دارند. فرض کنید که گویهای محموله از فرایند تولید جاری فروشنده باشد. مقدار آماره آزمون برای این آزمون که نسبت گویهای شیشه ای معیوب کمتر از ۰/۰۲ است، چقدر است؟

۱. ۰/۵      ۲. ۰/۰۱۴      ۳. -۰/۵      ۴. -۰/۰۱۴

۲۳- برای آزمون  $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$  در مقابل  $H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$  آماره آزمون کدام است؟

۱.  $X^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$       ۲.  $X^2 = \frac{ns^2}{\sigma_0^2}$       ۳.  $X^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$       ۴.  $X^2 = \frac{ns^2}{\sigma^2}$

۲۴- آزمایشگری معتقد است که وایانس اندازه هایی که در طول آزمایش ثبت میکند، کوچکتر از ۲ است. در یک آزمایش از یک نمونه ۳ تایی مقدار آماره آزمون ۱۰/۵۷ است. اگر اندازه ها دارای توزیع نرمال باشد، نتیجه آزمون چه خواهد بود؟

$$X^2_{(0.01,2)} = 7.38, X^2_{(0.99,2)} = 0.02$$

۱.  $H_0$  رد میشود چون  $10/57 > 7/38$       ۲.  $H_0$  رد نمیشود چون  $10/57 < 7/38$   
۳.  $H_0$  رد نمیشود چون  $10/57 > 0/02$       ۴.  $H_0$  رد نمیشود چون  $10/57 < 0/02$

۲۵- کدام گزینه در مورد مخاطره تولید کننده درست است؟

۱. احتمال رد یک محموله قابل پذیرش  
۲. احتمال پذیرش یک محموله غیر قابل پذیرش  
۳. احتمال رد یک محموله غیر قابل پذیرش  
۴. احتمال پذیرش یک محموله قابل پذیرش



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۰-۱۱۷۰۱۱ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۳-۱۱۷۰۱۳ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۵۰۰۵

۲۶- اگر  $\mu = 0.441, \sigma = 0.008, n = 5$  حدود کنترل کدام است؟

۱.  $(-0.11, 0.11)$  ۲.  $(0.43, 0.452)$  ۳.  $(-0.441, 0.441)$  ۴.  $(-3, 3)$

۲۷- اگر نقطه ای خارج از حدود کنترل قرار بگیرد، نتیجه میگیریم که:

۱. فرایند در آن دوره زمانی تحت کنترل بوده است.  
۲. فرایند در آن دوره زمانی خارج از کنترل بوده است.  
۳. فرایند در کل دوره تحت کنترل بوده است.  
۴. فرایند در کل دوره خارج از کنترل بوده است.

۲۸- برای آزمون  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$  از چه آزمونی استفاده میشود؟

۱. نرمال ۲.  $t$  ۳.  $F$  ۴.  $\chi^2$

۲۹- در آزمون آنالیز واریانس اگر  $S_{\bar{X}}^2 = 39, n = 3, S_p^2 = 17.33$  مقدار  $F$  چقدر است؟

۱.  $6/75$  ۲.  $4/26$  ۳.  $9$  ۴.  $0/11$

۳۰- با توجه به جدول آنالیز واریانس زیر درجه آزادی درون گروهها چقدر است؟

منبع تغییرات	SS	df	MS	F
بین گروهها	۸۸۰/۱	۳		
درون گروهها	۵		۵۹/۴	
کل	۱۸۳۱	۱۹	۷۵	

۱.  $16$  ۲.  $3$  ۳.  $13$  ۴.  $19$

۳۱- اگر  $SST = 1831/75, SSR = 880/15$  مقدار SSE چقدر است؟

۱.  $2711/9$  ۲.  $440/75$  ۳.  $951/6$  ۴.  $915/45$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۵  
مدیریت بازرگانی ۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۳۲- با توجه به جدول مقدار آماره آزمون چقدر است؟

منبع تغییرات	SS	df	MS	F
بین گروهها	۸۸۰/۱	۳		
درون گروهها			۵۹/۴	
			۷۵	
کل	۱۸۳۱/۱	۱۹		
	۷۵			

۰/۹۲ .۴

۰/۲ .۳

۱/۰۸ .۲

۴/۹۳ .۱

۳۳- اگر قصد آزمون برابر ی میانگین ۴ گروه هر یک به اندازه ۵ با واریانس های مشترک را داشته باشیم و مقدار آلفا ۰.۰۱ در نظر گرفته شود آنگاه مقدار آماره با کدام گزینه مقایسه می گردد.

$F_{(\alpha, 3, 19)}$  .۴

$F_{(\alpha, 19, 3)}$  .۳

$F_{(\alpha, 16, 3)}$  .۲

$F_{(\alpha, 3, 16)}$  .۱

۳۴- در جدول زیر مقدار ضریب همبستگی چقدر است؟

x	۱	۲	۳	۴	۵
y	۰/۹	۱/۹	۲/۹	۳/۹	۴/۹

۱ .۴

۰/۹ .۳

-۱ .۲

-۰/۹ .۱

۳۵- با توجه به اطلاعات زیر مقدار  $\hat{\beta}$  چقدر است؟

$$S_{xy} = 15.81, S_{yy} = 6.85, S_{xx} = 40.9$$

2/59 .۴

-2/59 .۳

0/39 .۲

-0/39 .۱

۳۶- با توجه به مقادیر  $S_{XX} = ۲۰, \hat{\beta} = ۲, S_{YY} = ۹۰$  مقدار SSE چقدر است؟

-۲۰ .۴

۲۰ .۳

-۱۰ .۲

۱۰ .۱

۳۷- اگر  $n = 15, \sum y_i = 1840.5, \sum x_i = 162, \hat{\beta} = 0.967$  مقدار  $\hat{\alpha}$  چقدر است؟

122/7 .۴

112/256 .۳

133/144 .۲

10/4441 .۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ 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

www.PnuNews.com  
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۰ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۳ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۵  
مدیریت بازرگانی ۱۱۱۷۰۸۷ - مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۰۵

۳۸- در معادله  $\hat{y} = 2 + 0.387x$  پیش بینی امید ریاضی به ازای  $x^* = 4$  چقدر است؟

۱. 3/548      ۲. 2      ۳. 1/548      ۴. 2/387

۳۹- کدام گزینه در مورد مقدار  $r$  درست می باشد؟

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

۴۰- رابطه بین دو متغیر  $x$  و  $y$  کامل و معکوس است. کدام مقدار برای ضریب همبستگی  $r$  درست است؟

۱. 0      ۲. 1      ۳. -0/9      ۴. -1