

سری سوال: یکم

پایگاه خبری

PNUNA.COM

۱۱۵۰۶۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۶

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸.

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر میانگین  $X_1, X_2, \dots, X_n$  برابر  $\mu_X$  و میانگین  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  برابر  $\mu_Y$  باشد و داشته باشیم

$$\mu_Y = a\mu_X \text{ در آن صورت مقدار } \frac{\sum x_i}{\sum y_i} \text{ کدام است؟}$$

۱.  $\frac{N}{ka}$       ۲.  $Na$       ۳.  $N \cdot \mu_X$       ۴.  $N \cdot \mu_Y$

۲- اگر واریانس مقادیر  $X_1, X_2, \dots, X_n$  برابر ۱۶ باشد، انحراف معیار مقادیر  $\frac{X_1}{4}, \dots, \frac{X_n}{4}$  کدام است؟

۱. ۴      ۲. ۱۶      ۳. ۲      ۴. ۱

۳- ضریب چولگی برای جدول توزیع فراوانی زیر کدام است؟

$X_i$	۲	۳	۴	۵	۶
$f_i$	۱	۳	۷	۳	۱

۱.  $\frac{1}{4}$       ۲.  $\frac{100}{82}$       ۳.  $\frac{-100}{82}$       ۴. صفر

۴- اگر A و B دو پیشامد مستقل و  $P(A) = 0.4$ ,  $P(A \cap B) = 0.2$  باشد احتمال اینکه  $P(A \cup B)$  چقدر است؟

۱.  $0.6$       ۲.  $0.7$       ۳.  $0.8$       ۴.  $0.9$

۵- به چند طریق می توان ۳ کتاب آمار و ۲ کتاب ریاضی را در یک قفسه قرار داد بطوری که کتابهای آمار پهلوی هم باشند؟

۱. ۱۲      ۲. ۲۴      ۳. ۳۶      ۴. ۴۸

۶- ۳ کتاب آمار و ۲ کتاب ریاضی را به طور تصادفی کنار هم در یک قفسه قرار می دهیم احتمال اینکه کتابهای آمار پهلوی هم و کتابهای ریاضی نیز پهلوی هم قرار گیرند چقدر است؟

۱.  $0.1$       ۲.  $0.3$       ۳.  $0.2$       ۴.  $0.4$

سری سوال: ۱  
پایگاه خبری

PNUNA.COM

۰۱۱۵۰۶۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۰۱۱۵۰۶۶-

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۷۱۳۸

۷- اگر  $V(X) = \frac{1}{2}$ ,  $V(Y) = \frac{2}{3}$ ,  $V(X+Y) = \frac{5}{6}$  باشد  $V(Y-X)$  چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{6}$       ۲.  $\frac{3}{6}$       ۳.  $\frac{2}{6}$       ۴.  $\frac{2}{6}$

۸- اگر تعداد محصولات تولید شده یک کارخانه در طول هفته متغیر تصادفی با میانگین  $\mu = 50$  و واریانس  $\sigma^2 = 25$  باشد

با استفاده از قضیه چي شف  $P(40 \leq X \leq 60)$  حداقل چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{4}$       ۲.  $\frac{2}{4}$       ۳.  $\frac{2}{3}$       ۴.  $\frac{3}{4}$

۹- اگر  $X$  متغیر تصادفی با تابع احتمال دو جمله ای منفی باشد به طوری که دومین پیروزی در دهمین آزمایش وقت پیدا کند میانگین و واریانس  $X$  کدام اند؟ درصد فرضیه  $p = 0.4$  باشد.

۱.  $E(X) = 15$ ,  $Var(X) = 3\sqrt{5}$       ۲.  $E(X) = 3$ ,  $Var(X) = 7/5$   
۳.  $E(X) = 6$ ,  $Var(X) = 7/5$       ۴.  $E(X) = 3$ ,  $Var(X) = 22/5$

۱۰- اگر  $X$  دارای توزیع نرمال میانگین ۲۵ و  $P(X \geq 5) = 0.9772$  باشد و  $P(Z \leq -2) = 0.0228$  باشد انحراف معیار  $X$  کدام است؟

۱. صفر      ۲. ۵      ۳. ۱۰      ۴. ۱۵

۱۱- متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع چگالی به صورت زیر است:

$$f(x) = \frac{1}{\beta^3 \pi(3)} x^2 e^{-\frac{x}{\beta}} \quad x > 0, \beta > 0$$

اگر  $E(X) = 6$  باشد  $Var(X)$  چقدر است؟

۱. ۶      ۲. ۳      ۳. ۱۲      ۴. اطلاعات کافی نیست.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۶-

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸

۱۲- اگر  $X_1, X_2, \dots, X_n$  یک نمونه تصادفی از یک توزیع آماری نامشخص با میانگین  $m$  و انحراف معیار  $d$  باشد. امید ریاضی

$$\sum_{i=1}^n X_i^2 \text{ برابر است با:}$$

۲.  $(n-1)d^2 + nm^2$

۱.  $nm^2 + (n+1)d^2$

۴.  $(n-1)(d^2 + m^2)$

۳.  $nm^2 + nd^2$

۱۳- اگر  $\bar{X}$  و  $S^2$  به ترتیب میانگین و واریانس نمونه  $n$  تائی از جامعه نرمال با میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2$  باشد کدام گزاره

زیر درست است؟

۲.  $\bar{X}$  و  $S^2$  دارای توزیع نرمال هستند.

۱.  $\bar{X}$  متغیری از  $S^2$  است.

۴.  $\bar{X}$  و  $S^2$  دارای توزیع یکسان نیستند.

۳.  $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$  دارای توزیع نرمال است.

۱۴- اگر  $X$  دارای توزیع نمائی با پارامتر  $\theta$  باشد برای برآورد  $\theta$  نمونه ای تصادفی  $n$  تائی انتخاب می کنیم در برآورد  $\theta$  به روش درستنمایی ماکزیمم کدام گزاره درست است؟

۲.  $L(\theta) = \frac{1}{\theta^n} e^{-\frac{\bar{X}}{\theta}}$

۱.  $L(\theta) = \sum_{i=1}^n f_{\theta}(x_i)$

۴.  $L(\theta) = \frac{1}{\theta^n} e^{-\frac{n\bar{X}}{\theta}}$

۳.  $L(\theta) = \frac{1}{\theta^n} (e^{-\frac{\bar{x}_i}{\theta}})^n$

۱۵- اگر عمر رایانه ها دارای توزیع نرمال میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2 = ۲۵$  سال باشد و بر اساس شواهدات نمونه ای به حجم  $n = ۹$

$\bar{X} = ۷$  باشد یک فاصله اطمینان  $۰/۹۵$  برای  $\mu$  کدام است؟  $t_{۰/۰۲۵,۸} = ۲/۳$   $Z_{۰/۰۲۵} = ۱/۹۶$

۲.  $۶/۶۱ < \mu < ۷/۳۹$

۱.  $۶/۶۷ < \mu < ۷/۳۳$

۴.  $۶/۸۷ < \mu < ۷/۱۳$

۳.  $۶/۹ < \mu < ۷/۱$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۶-

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸

۱۶- اگر  $X$  و  $Y$  دو متغیر تصادفی از دو جامعه مستقل نرمال باشند و از جامعه اول نمونه ای  $m$  تایی و از جامعه دوم نمونه ای  $n$  تائی انتخاب کنیم کدام گزاره زیر نادرست است؟

۱.  $\bar{Y}, \bar{X}$  دارای توزیع نرمال هستند.

$$v(\bar{y} - \bar{x}) = \frac{v(y)}{n} + \frac{v(x)}{m} \quad .2$$

$$v(\bar{y} + \bar{x}) = \frac{v(y)}{n} + \frac{v(x)}{m} \quad .4$$

$$v(\bar{y} - \bar{x}) = \frac{v(y)}{\sqrt{n}} + \frac{v(x)}{\sqrt{m}} \quad .3$$

۱۷- اگر فرض های یک آزمون  $\begin{cases} H_0: \mu = 5 \\ H_1: \mu > 5 \end{cases}$  باشد و وقتی دو نمونه ۵ تایی  $\bar{X} > 5/5$  باشد فرض  $H_0$  را رد کنیم کدام گزاره زیر درست است؟

۱.  $\alpha = [p(\bar{x} \leq 5/5 / \mu = 5)]$

$$\beta = p[\bar{x} \leq 5/5 / \mu = 5] \quad .2$$

۳.  $p[\bar{x} > 5/5 / \mu > 5]$  توان آزمون

$$p[\bar{x} \leq 5/5 / \mu = 5] \quad .4$$

توان آزمون

۱۸- اگر میانگین یک نمونه ۱۰۰ تائی از  $X$  مساوی ۳۰ و انحراف معیار آن جامعه ۵ باشد و میانگین نمونه ای ۲۰۰ تائی از  $Y$  مساوی ۲۵ باشد انحراف معیار آن جامعه ۱۰ باشد مقدار آماره آزمون برای فرض صفر بودن تفاوت میانگین ها برابر است:

۱. ۵/۷۷      ۲. ۱۵/۸۱      ۳. ۱/۹۶      ۴. ۳/۴۴

۱۹- بر اساس داده های زیر شیب خط رگرسیون بر آوردی با کدام موارد زیر برابر است؟

x	۵	۷	۹
y	۲۰	۱۵	۱۳

۱. -۱      ۲. -۱/۷۵      ۳. -۲      ۴. -۲/۷۵

۲۰- ضریب همبستگی در داده های سؤال ۱۹ کدام است؟

۱. -۰/۹      ۲. +۰/۹۹      ۳. -۰/۹۷      ۴. +۰/۹۷

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵  
عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی  
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۶-  
مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- توزیع فراوانی درآمد ۲۸ کارگر را در روز بر حسب هزار تومان نشان می دهد:

درآمد بر حسب هزار تومان	۱۰-۱۴	۱۵-۱۹	۲۰-۲۴	۲۵-۲۹	۳۰-۳۴	۳۵-۳۹
تعداد کارگر	۳	۶	۸	۵	۴	۲

الف) میانگین را به روش کد گذاری به دست آورید.

ب) میان درآمد را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- ۳ ماشین A و B و C به ترتیب ۶۰ درصد، ۳۰ درصد و ۱۰ درصد کل محصولات کارخانه ای را تولید می کنند درصد محصولات معیوب به ترتیب برابر ۲ درصد، ۳ درصد و ۴ درصد است از میان محصولات این کارخانه محصولی به صورت تصادفی انتخاب می شود احتمال اینکه با ماشین C تولید شده باشد در صورتی که بدانیم کالا معیوب است را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- اگر مقدار اشعه ای خاص که کاربر رایانه ممکن است در هر ساعت کاری دریافت کند دارای توزیع نرمال میانگین  $\mu = ۴/۳۵$  و واریانس  $\sigma^2 = ۰/۱۴۹$  باشد مطلوب است:  
الف) ما بین ۴ و ۵ واحد باشد.  
ب) حداقل ۷/۵ واحد باشد.

$$p(z < ۰/۹۳) = ۰/۸۲۳۸ \quad p(z < ۰/۵) = ۰/۶۹۱۵ \quad p(z < ۱/۹۳) = ۰/۹۷۳۲$$

۱.۴۰ نمره

۴- برای مقایسه روش آموزش متمرکز و آموزش غیر متمرکز مدیران نمونه های زیر از دو جامعه به طور تصادفی انتخاب شده آیا به اطمینان ۰/۹۹ می توان گفت روش متمرکز بهتر از روش غیر متمرکز است.

$$t_{۰/۰۱, ۲۳} = ۲/۸۳۱$$

$$\text{روش متمرکز} \quad n_1 = ۱۰ \quad \bar{X}_1 = ۵۲ \quad S_1 = ۱۲$$

$$\text{روش غیر متمرکز} \quad n_2 = ۱۵ \quad \bar{X}_2 = ۴۵ \quad S_2 = ۸$$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۶-

مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸

نمره ۱.۴۰

۵- برای برآورد رابطه بین قیمت رایانه و عمر رایانه نمونه ای ۵ تائی به طور تصادفی انتخاب شده و تابع زیر به دست آمده است؟

قیمت X	۲	۳	۴	۵	۶
عمر Y	۵	۶	۶	۷	۸

الف) اگر  $y = \hat{a} + \hat{b}x$  یک خط بر ارزش برای  $x, y$  باشد  $\hat{a}$  و  $\hat{b}$  را به دست آورید.

ب) اگر  $y = \alpha + \beta x$  خط رگرسیون در جامعه باشد آیا می توان گفت X مستقل خطی از Y است.

$$t_{3, 0.025} = 3/182$$

پایگاه خبری دانشجویان پیام نور  
(بانک نمونه سوالات دانشگاه پیام نور)

پیام نور نا PNUNA.COM