



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۵ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- خروجی دستور  $\text{round}(13465, -3)$  کدام است؟

۱. ۱۳۰۰      ۲. ۱۳۴۶۵      ۳. ۱۳۵۰۰      ۴. ۱۳۴۶۶

۲- اگر بخواهیم ۴ دانشجو را از ۸ دانشجو انتخاب کنیم از کدام دستور استفاده می کنیم؟

۱.  $\text{choose}(8,4, \text{order} = T)$       ۲.  $\text{choose}(4,8, \text{order} = T)$   
۳.  $\text{choose}(4,8)$       ۴.  $\text{choose}(8,4)$

۳- باچه عبارتی معادله  $4x^3 - 3x^2 + 7x - 8 = 0$  حل می شود؟

۱.  $\text{polyroot}(c(-8,7,-3,4))$       ۲.  $\text{solve}(-8,7,-3,4)$   
۳.  $\text{polyroot}(-8,7,-3,4)$       ۴.  $\text{solve}(c(-8,7,-3,4))$

۴- برای ذخیره سه ماتریس  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 70 & 71 \\ 72 & 73 \\ 74 & 75 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 101 & 102 \\ 103 & 104 \\ 105 & 106 \end{bmatrix}$  از چه دستوری استفاده می کنیم؟

۱.  $a < -\text{array}(1:6,70:75,101:106, c(3,2,3))$       ۲.  $a < -\text{array}(c(1:6,70:75,101:106), c(3,2,3))$   
۳.  $a < -\text{array}(c(1:6,70:75,101:106), 3,2,3)$       ۴.  $a < -\text{array}(c(1:6,70:75,101:106), c(3:2:3))$

۵- اگر  $x < -c(5,3,1)$  باشد آنگاه خروجی کدام دستور  $\text{sum}(x - \text{mean}(x)^2/2)$  معادل است؟

۱.  $\text{ssq}(x) = 2$       ۲.  $\text{stdv}(x) = 2$       ۳.  $\text{sdv}(x) = 4$       ۴.  $\text{Var}(x) = 4$

۶- مقدار  $Z_{0.975}$  با کدام دستور بدست می آید؟

۱.  $\text{pnorm}(0.975)$       ۲.  $\text{qnorm}(0.975)$       ۳.  $\text{rnorm}(0.975)$       ۴.  $\text{dnorm}(0.975)$

۷- خروجی دستور  $\text{choose}(5,3) * \text{choose}(6,2) / \text{choose}(10,2)$  کدام است؟

۱. ۳/۳۳      ۲. ۰/۳۳      ۳. ۶/۶۶      ۴. ۰/۱۵۸

۸- برای تولید ۱۰ نمونه تصادفی از توزیع نرمال چه دستوری را بکار بریم؟

۱.  $\text{rnorm}(10, 0, 1)$       ۲.  $\text{rnorm}(10, 1, 0)$   
۳.  $\text{rnorm}(0, 1, 10)$       ۴.  $\text{rnorm}(1, 0, 10)$

۹- برای تعیین حجم نمونه صفات کمی از کدام دستور زیر استفاده می شود؟

۱.  $\text{test.t.power}()$       ۲.  $\text{num.power}()$       ۳.  $\text{num.t.power}()$       ۴.  $\text{power}()$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۵ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۳

سری سوال: ۱ یک

۱۰- برای آزمون نسبت در جامعه و برابری آن با یک مقدار نسبت فرضی از کدام آزمون زیر استفاده می شود؟

۱.  $binomtest()$  ۲.  $chitest()$  ۳.  $normtest()$  ۴.  $ttest()$

۱۱- اگر در آزمون خی دو مقادیر مورد انتظار هر یک از سلولهای جدول توافقی کمتر از پنج باشد، از چه روش جایگزین استفاده می شود؟

۱. آزمون ویلکاکسون ۲. آزمون می-ویتنی ۳. آزمون مک نمار ۴. آزمون دقیق فیشر

۱۲- خروجی دستور  $floor(6.7)$  و  $ceiling(6.7)$  به ترتیب کدام است؟

۱. ۶ و ۷ ۲. ۶ و ۷ ۳. ۷ و ۷ ۴. ۷ و ۶/۵

۱۳- خروجی دستور  $compare(5:1,1:5)$  کدام است؟

۱. 1-1011 ۲. 1-101-1 ۳. 110-1-1 ۴. 11011

۱۴- فرض کنید متغیرهای  $x$  و  $y$  به ترتیب برابر

$y < -matrix(x, 2, 4)$   
 $w < -matrix(x, 2, 4, byrow = T)$

باشند. متغیر  $Z$  کدام

$Z = W * Y$

است؟

۱.  $\begin{bmatrix} 10 & 6 & 15 & 28 \\ 10 & 2 & 42 & 64 \end{bmatrix}$  ۲.  $\begin{bmatrix} 10 & 6 & 15 & 28 \\ 10 & 24 & 42 & 64 \end{bmatrix}$  ۳.  $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 15 & 28 \\ 10 & 24 & 42 & 64 \end{bmatrix}$  ۴.  $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 15 & 28 \\ 10 & 2 & 42 & 64 \end{bmatrix}$

۱۵- خروجی دستور  $dchisq(5,10)$  کدام است؟

۱. مقدار تابع چگالی احتمال توزیع خی دو با ۱۰ درجه آزادی
۲. مقدار تابع چگالی احتمال توزیع خی دو با ۵ درجه آزادی
۳. مقدار تابع توزیع احتمال توزیع خی دو با ۱۰ درجه آزادی
۴. مقدار تابع توزیع احتمال توزیع خی دو با ۵ درجه آزادی

۱۶- برای تشخیص نرمال بودن داده ها از کدام نمودار استفاده می شود؟

۱.  $qqnorm$  ۲.  $qpnorm$  ۳.  $qnorm$  ۴.  $qdnorm$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۵ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۳

۱۷- در مدل رگرسیون  $y = \alpha + \beta x$ ، چنانچه بخواهیم تنها مقادیر باقیمانده ها را مشاهده کنیم از کدام دستور باید استفاده شود؟

۱.  $lm(y \sim x)$       ۲.  $reslm(y \sim x)$       ۳.  $res(lm \sim r)$       ۴.  $resid(lm.r)$

۱۸- مجموعه داده های A مربوط به درصد بیماران در یک نمونه ۲۵۰ نفر است. دستور لازم برای آزمون "آیا درصد بیماران ۰/۰۴ بیشتر است یا خیر" کدام است؟

۱.  $test(A, alternative = "greater", mu = 0.04)$       ۲.  $t.test(A, alternative = "greater", mu = 0.04)$   
۳.  $test.t(A, alternative = "greater", mu = 0.04)$       ۴.  $test.t(A, alternative >=, mu = 0.04)$

۱۹- برای تولید ۱۵۰ عدد تصادفی از توزیع خی دو ۵ کدام دستور را بکار می بریم؟

۱.  $> x < -qchisq(150, df = 5)$       ۲.  $> x < -rchisq(150, df = 5)$   
۳.  $> x > rchisq(150, df = 5)$       ۴.  $> x < rchis(150, df = 5)$

۲۰- در آزمون دو نمونه ای برای آزمون دو جامعه مستقل کدام گزینه باید فعال شود؟

۱.  $t - twosample$       ۲.  $Paried t$       ۳.  $two - sample t$       ۴.  $compermean$

۲۱- برای رسم نمودار دو متغیر X و Y به صورت هم خط و هم نقطه بر روی نمودار به طوری که خطوط بر روی نقاط قرار گیرند؟

۱.  $plot(X, Y, type = "o")$       ۲.  $pplot(X, Y, type = o)$   
۳.  $plot(X, Y : type = "o")$       ۴.  $qplot(X, Y : type = "o")$

۲۲- از دستور ..... جهت بررسی آزمون ..... متغیر X استفاده می شود.

۱.  $qqnorm(X)$  - نرمال بودن      ۲.  $qplot(X)$  - نرمال بودن  
۳.  $qqnorm(X)$  - یکنواخت بودن      ۴.  $qqnorm(X)$  - همگونی واریانس بودن

۲۳- برای افزودن عنوان و زیرنویس به نمودار به ترتیب از کدام شناسه ها در تابع title استفاده می شود؟

۱. sub و main      ۲. type و sub      ۳. type و main      ۴. type و star

۲۴- برای انتخاب یک نمونه تصادفی به حجم ۱۰۰ از بردار X بدون جایگذاری کدام دستور را باید اجرا کرد؟

۱.  $Sample(X, 100, replace = F)$       ۲.  $Sample(X, 100, place = F)$   
۳.  $Sample(X, 100, replace = T)$       ۴.  $Sample(X, 100, place = T)$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۵ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۳

۲۵- برای آزمون فرض  $\begin{cases} H_0: \mu \leq 5 \\ H_1: \mu > 5 \end{cases}$  و سطح آزمون ۰/۹۵ برای مجموعه داده های S کدام عبارت صحیح است؟

۱.  $t \text{ test } (S, \text{alternative} = ">=", \mu = 0.04)$

۲.  $t \text{ test } (S, \text{alternative} = "greater", \mu = 0.95)$

۳.  $t \text{ test } (S, \text{alternative} = "greater", \mu = 5, \text{conf. level} = 0.95)$

۴.  $t \text{ test } (S, \text{alternative} = "greater", \mu = 5)$

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- برنامه ای بنویسید که مدل رگرسیونی  $y = ax_1 + bx_2 + cx_3 + dx_4 + dx_5 + \varepsilon$  را برای یک سری داده فرضی تشکیل دهد و مقادیر باقیمانده، توصیف آماری، برآورد ضرایب، مقادیر برازش یافته (پیش بینی متغیر وابسته) جدول آنالیز واریانس و انتخاب گام به گام را برای یافتن مدل بهینه انجام دهد.

۱.۴۰ نمره

۲- ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$  را در نظر بگیرید. برنامه ای بنویسید که این ماتریس را خوانده و عملیات ماتریسی

زیر را به ترتیب انجام دهد.

الف: عکس و دترمینان ماتریس A را بدست آورید.

ب. ترانهاد عکس ماتریس A را بدست آورید.

ج: مقادیر ویژه و بردارهای ویژه ماتریس حاصل ضرب ماتریس A در ترانهاد آن را بدست آورید

۱.۴۰ نمره

۳- برنامه ای بنویسید که ریشه ز ام عدد n را بدست آورد؟

۱.۴۰ نمره

۴- برنامه ای بنویسید که معادلات خطی زیر را حل کند.

$$3a + 2b + 3c = 16$$

$$a - 3b + 2c = 7/5$$

$$2a + b + 2c = 10/5$$

۱.۴۰ نمره

۵- برنامه ای بنویسید که ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$  را استاندارد کند.