

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

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

۱- کدام تابع برای نمایش ویژگی های ساختار داده به کار می رود؟

۱. mode() ۲. attributes() ۳. attr() ۴. read.table()

۲- کدام گزینه در مورد لیست صحیح است؟

۱. به وسیله [] می توان جزء خاصی از یک لیست را نمایش داد
۲. برای نام گذاری عناصر لیست از تابع dimnames استفاده می شود
۳. برای تغییر نامگذاری مولفه های لیست از تابع names استفاده می شود
۴. تغییر نام عناصر لیست بعد از ساختن آن امکان پذیر نمی باشد و باید لیست جدیدی ایجاد نمود.

۳- خروجی دستور $\text{trunc}(7.8) >$

۱. صفر ۲. ۸ ۳. ۷ ۴. ۶

۴- خروجی دستور $\text{prod}(c(3,7,2), c(2,5)) >$

۱. ۴۲۰ ۲. ۲۱۰ ۳. ۱۴۰ ۴. دو بردار ضرب پذیر نیستند

۵- خروجی دستور $5\%28\% >$

۱. ۵ ۲. ۳ ۳. ۱/۴ ۴. ۶

۶- خروجی دستور $\text{matrix}(c(1:6), ncol = 4, byrow = T)$

۱. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 0 \\ 2 & 4 & 6 & 0 \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & 6 & 2 \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ ۴. خطا دارد

۷- خروجی دستور $\text{outer}(7:5, \text{seq}(2,6, \text{by} = 2), "\%") >$

۱. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 5 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$

۸- خروجی دستور $\text{qchisq}(pchisq(1/5, 3)) >$

۱. ۶ ۲. ۰/۵ ۳. ۱/۵ ۴. ۳

۹- شناسه "type="h" در تابع plot کدام عمل را انجام می دهد؟

۱. رسم نمودار به صورت میله ای
۲. به صورت نقطه و خط
۳. به صورت نقطه ای
۴. خطوط با نقاط مشخص شده

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

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

۱۰- کدام دستور خطی بر اساس توزیع نرمال برازش می دهد و بر اساس نمودار حاصله می توان میزان نزدیکی توزیع مشاهدات را به توزیع نرمال به صورت چشمی بررسی کرد؟

۱. qqplot . ۲. qqnorm . ۳. ppoints . ۴. qqline .

۱۱- زاویه دید یک ژرفانما (پرسپکتیو) را با کدام شناسه می توان تغییر داد؟

۱. eye.contour . ۲. eye.labels . ۳. eye . ۴. image .

۱۲- برای رسم دو ستون یک ماتریس در مقابل هم از کدام دستور می توان استفاده کرد؟

۱. contour . ۲. pair.plot . ۳. persp . ۴. matplot .

۱۳- تابع **eda.shape** کدام نمودار را رسم نمی کند؟

۱. چندک های نرمال استاندارد . ۲. توزیع فراوانی . ۳. جعبه ای . ۴. سری زمانی .

۱۴- وضعیت قراردادی شناسه **alternative** در تابع **t.test** کدام است؟

۱. دوطرفه . ۲. یک طرفه چپ . ۳. یک طرفه راست . ۴. یکطرف چپ یا راست .

۱۵- برای محاسبه ضریب همبستگی با استفاده از حذف درصدی از داده های اصلی از کدام شناسه استفاده می شود؟

۱. correct . ۲. less . ۳. trim . ۴. rm .

۱۶- برای رسم نمودار اثرهای متقابل در طرح های آزمایشی از کدام تابع استفاده می شود؟

۱. plot.interaction . ۲. interaction.design . ۳. interaction.plot . ۴. plot.factor .

۱۷- برای رسم نمودار نیم نرمال در مورد وجود اثرهای متقابل از کدام شناسه در تابع **qqnorm** برای مشخص کردن نوع کاراکتر نقطه ها در نمودار استفاده می شود؟

۱. label . ۲. character . ۳. pty . ۴. type .

۱۸- استفاده از شناسه **header=T** در تابع **read.table** برای چیست؟

۱. اولین ستون داده ها را به عنوان نام متغیرها در نظر می گیرد
۲. اولین سطر داده ها را به عنوان نام متغیرها در نظر می گیرد
۳. اولین ستون داده ها را به عنوان بخشی از داده های اصلی در نظر می گیرد
۴. اولین سطر داده ها را به عنوان بخشی از داده های اصلی در نظر می گیرد

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

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

۱۹- کدامیک از گزینه های زیر در مورد تابع **abline** صحیح نمی باشد؟

۱. برای رسم خطوط اریب هم می توان از آن استفاده کرد
۲. به تنهایی نیز می توان از آن استفاده کرد
۳. یکی از شناسه های آن lty است
۴. باید همواره بعد از دستور plot استفاده گردد

۲۰- برای انجام آزمون استقلال دو متغیر کیفی از کدام تابع استفاده می شود؟

۱. chisq
۲. chisq.test
۳. mcnemar.test
۴. fisher

۲۱- خروجی دستورات زیر کدام است؟

```
> M _matrix(c(1,10,2,11,3,12,4,10,5,-5,6,-6))
> M[M[,1]>4]
```

۱. $\begin{bmatrix} 5 & -5 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$
۲. $\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$
۳. $\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$
۴. $\begin{bmatrix} -5 & 5 \\ -6 & 6 \end{bmatrix}$

۲۲- اگر ماتریس **M** دارای ۴ سطر و ۳ ستون باشد با کدام دستور می توان ماتریس را بر حسب مقادیر ستون سوم مرتب نمود؟

۱. $M \left[order \left(M \left[3 \right] \right) \right]$
۲. $M \left[rank \left(M \left[3 \right] \right), \right]$
۳. $M \left[sort \left(M \left[3 \right] \right), \right]$
۴. $M \left[order \left(M \left[3 \right] \right), \right]$

۲۳- برای محاسبه مقدار تابع چگالی احتمال توزیع دوجمله ای در نقطه ۳ با پارامترهای ۵ و ۴ / کدام دستور را باید نوشت؟

۱. $dbinom(3,5,0/4)$
۲. $qbinom(3,5,0/4)$
۳. $pbinom(3,5,0/4)$
۴. $rbinom(3,5,0/4)$

۲۴- برای حل معادله $x^4 + 2x^3 - x + 4 = 0$ در **splus** چه دستوری باید نوشت؟

۱. $solve(c(4,-1,0,2,1))$
۲. $solve(c(4,-1,0,2,1))$
۳. $polyroot(c(4,-1,0,2,1))$
۴. $polyroot(c(4,-1,0,2,1))$

۲۵- خروجی دستور $mod e(category(x))$ چیست؟

۱. numeric
۲. logic
۳. factor
۴. character

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: محاسبات آماری، محاسبات آماری با کامپیوتر

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

سوالات تشریحی

- ۱- الف) برنامه ای بنویسید که برای یک چارچوب داده به نام DT یک مدل رگرسیون خطی با متغیر وابسته Y و متغیرهای مستقل X_1, X_2, X_3 و X_4 برازش دهد به طوریکه تنها اثرات متقابل $X_1X_3X_4$ ، X_1X_2 و X_2X_3 مدنظر باشند و اثر متقابل X_1X_3 در مدل نباشد. ب) با استفاده از دستور rep یا seq بردار زیر را تولید کنید.
1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4
- ۲- برنامه ای بنویسید که ماتریس کلاه (Hat matrix) را برای ماتریس X که ستون اول آن بردار یک و ستون دوم و سوم و چهارم آن داده های متغیرهای مستقل مسئله باشند محاسبه کند .
$$(H = X (X'X)^{-1} X')$$
- ۳- در آزمایشی به هر حیوان یکی از سه سم ۱، ۲ و ۳ و یکی از چهار تیمار A, B, C و D خورانده شده است. هر ترکیب سم و تیمار نیز به ۴ حیوان داده شده است. برنامه ای بنویسید که ابتدای یک ماتریس طرح شامل نام عامل ها و سطوح آنها ساخته و سپس آنها را به صورت یک چارچوب داده (data frame) درآورد.
- ۴- برنامه ای بنویسید که با استفاده از تابع **persp** نمودار توزیع نرمال دومتغیره با پارامترهای $\mu_1 = \mu_2 = 0$
- ۵- برنامه ای بنویسید که برای یک چارچوب داده به نام DT یک مدل رگرسیون خطی با متغیر وابسته Y و متغیرهای مستقل X_1, X_2, X_3 و X_4 برازش دهد به طوریکه تنها اثرات متقابل $X_1X_3X_4$