پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ **تشریحی:** 5

نام درس: جبر خطی آمار

رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: -- **مجاز است.**

۱.اگر A یک ماتریس پادمتقارن باشد کدام گزینه درست است؟

الف. $A - A' = o$ ب. $A + A' = o$

ج. $AA' = o$ د. $tr\, A' \neq o$

۲.هر گاه A یک ماتریس وارون پذیر باشد کدام گزینه درست است ؟(K یک عدد حقیقی ناصفر است)

الف. $(A^n)^t = (A^t)^n$ ب. $(KA^{-1}) = KA^{-1}$

ج. $|A\, A^{1}| < 1$ د. $A + A^T = 2A$

۳. کدام گزینه درست است ؟

الف. اگر قطر اصلی یک ماتریس صفر باشد ، آن ماتریس وارون پذیر نیست.

ب. اگر A منفرد باشد، آن گاه A لزوماً هم ارز سطری یک ماتریس است که دارای یک سطر صفر است.

ج. حاصل ضرب دو ماتریس مقدماتی یک ماتریس مقدماتی است.

د.اگر AB متقارن باشد ، $B^* A^*$ نیز متقارن است

۴.ماتریس A هم ارز سطری ماتریس $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ است A چگونه ماتریسی است؟

الف. مقدماتی سطری است ب. وارون پذیر است

ج. متقارن است د. منفرد است

۵.فرض کنید V مجموعه کلیه توابع حقیقی پیوسته بر بازه $[0\ ,\ 1]$ باشد از مجموعه های زیر کدام یک زیر فضای V است؟

الف. مجموعه توابع ثابت ب. مجموعه توابع با شرط $f(0) = 1$

ج. مجموعه توابع مثبت د. مجموعه توابع با شرط $f(0) = -1$

۶.از مجموعه های زیر کدام یک مولد R^2 است؟

الف. $X_1 = \left\{\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}\right\}$ ب. $X_2 = \left\{\begin{bmatrix}-2\\4\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}1\\-2\end{bmatrix}\right\}$

ج. $X_3 = \left\{\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}-2\\-2\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}0\\0\end{bmatrix}\right\}$ د. $X_4 = \left\{\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}2\\2\end{bmatrix}\right\}$

www.PNUNA.COM

پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ **تشریحی:** 5
نام درس: جبر خطی آمار
رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: **مجاز است.**

۷. رتبه ماتریس $A=\begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۲ & ۲ \\ ۲ & ۰ & ۰ & -۲ \\ ۳ & ۱ & ۲ & ۰ \\ ۵ & ۰ & ۳ & ۱ \end{bmatrix}$ کدام است؟

الف. ۱ ب. ۲
ج. ۳ د. ۴

۸. بعد فضای $W=\left\{\begin{bmatrix} a & b \\ -a & c \end{bmatrix} | a,b,c,\in n\right\}$ از فضای ماتریسهای ۲×۲ روی R برابر است با:

الف. صفر ب. ۱
ج. ۲ د. ۳

۹.تحت ضرب داخلی $f.g=\int_{۰}^{۱} f(t)g(t)dt$ کسینوس زاویه بین $f(t)=t$, $g(t)=t-۱$ کدام است؟

الف. $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ب. $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$
ج. $-\frac{۱}{۲}$ د. $\frac{۱}{۲}$

۱۰. در فضای برداری $R^{۳}$ ماتریس ضرب داخلی نسبت به پایه مرتب $T=\left\{\begin{bmatrix} ۱ \\ ۰ \\ ۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۰ \\ ۱ \\ ۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \\ ۱ \end{bmatrix}\right\}$ کدام است؟

الف. $\begin{bmatrix} ۱ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۱ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۱ \end{bmatrix}$ ب. $\begin{bmatrix} ۰ & ۰ & ۱ \\ ۰ & ۱ & ۰ \\ ۱ & ۰ & ۰ \end{bmatrix}$

ج. $\begin{bmatrix} ۱ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۱ \\ ۰ & ۱ & ۰ \end{bmatrix}$ د. $\begin{bmatrix} ۰ & ۱ & ۰ \\ ۱ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۱ \end{bmatrix}$

WWW.PNUNA.COM

پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ **تشریحی:** 5

نام درس: جبر خطی آمار

رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: **مجاز است.**

۱۱. هر گاه $L\begin{bmatrix}۱\\۲\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۰\\۱\end{bmatrix}, L\begin{bmatrix}۱\\۱\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-۱\\۰\end{bmatrix}$ ، $L\begin{bmatrix}۲\\۳\end{bmatrix}$ در تبدیل خطی $L:R^۲\to R^۲$ کدام است؟

الف. $\begin{bmatrix}۲\\۳\end{bmatrix}$

ب. $\begin{bmatrix}۳\\-۲\end{bmatrix}$

ج. $\begin{bmatrix}۲\\-۱\end{bmatrix}$

د. $\begin{bmatrix}-۱\\۲\end{bmatrix}$

۱۲.هر گاه $L_۱\begin{bmatrix}x_۱\\x_۲\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۲x_۱+x_۲\\x_۱+x_۲\end{bmatrix}, L^{-۱}\begin{bmatrix}۱\\۲\end{bmatrix}$ کدام است؟

الف. $\begin{bmatrix}۳\\-۱\end{bmatrix}$

ب. $\begin{bmatrix}-۱\\۳\end{bmatrix}$

ج. $\begin{bmatrix}۲\\۱\end{bmatrix}$

د. $\begin{bmatrix}-۲\\۱\end{bmatrix}$

۱۳.بعد ranL در تبدیل $L\begin{bmatrix}n_۱\\n_۲\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}n_۱-n_۲\\۲n_۱-۲n_۲\end{bmatrix}$ کدام است؟

الف. صفر

ب. ۳

ج. ۲

د. ۱

WWW.PNUNA.COM

پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: 5
نام درس: جبر خطی آمار
رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: مجاز است.

۱۴. ماتریس نمایشگر تبدیل خطی $L: R^{۲} \to R^{۳}$ کدام است؟

$$L\left(\begin{bmatrix} x_۱ \\ x_۲ \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} x_۱ + x_۲ \\ ۲x_۱ - x_۲ \\ -۳x_۲ \end{bmatrix}$$

الف. $\begin{bmatrix} ۱ & ۱ \\ ۲ & -۱ \\ -۳ & ۰ \end{bmatrix}$

ب. $\begin{bmatrix} ۱ & ۱ \\ -۱ & ۲ \\ -۳ & ۰ \end{bmatrix}$

ج. $\begin{bmatrix} ۱ & ۱ \\ ۲ & -۱ \\ ۰ & -۳ \end{bmatrix}$

د. $\begin{bmatrix} ۱ & ۲ & ۰ \\ ۱ & -۱ & -۳ \end{bmatrix}$

۱۵. هر گاه A ماتریس نمایشگر تبدیل خطی $L: V \to W$ باشد، کدام گزینه درست است؟

الف. $\dim(ranL) = r(A)$

ب. $\dim(\ker L) = r(A)$

ج. $\dim(\ker L) + \dim W = \dim V$

د. $\dim(\ker L) + \dim(ranL) = \dim W$

۱۶. اگر A^* ماتریس الحاقی ماتریس $n \times n$ ، A باشد، آن گاه $|A^*|$ برابر است با:

الف. $|A|^{n-۱}$

ب. $|A|^{n}$

ج. $|A|^{n+۱}$

د. $|A|$

۱۷. A ماتریس مربع از مرتبه ۳ است و $|A| = ۲$ هر گاه سه برابر سطر سوم A را به سطر اول آن اضافه کنیم دتر مینان ماتریس حاصل برابر است با:

الف. ۲

ب. ۶

ج. ۲×۳^{۲}

د. $۲^{۳} \times ۳$

www.PNUNA.COM

پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: 5
نام درس: جبر خطی آمار
رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: مجاز است.

۱۸. در ماتریس $A=\begin{bmatrix}۰ & ۰ & ۰\\ ۰ & ۱ & ۰\\ ۱ & ۰ & ۱\end{bmatrix}$ بعد فضای ویژه متناظر با مقدار ویژه $\lambda=۱$ برابر است با:

الف. صفر
ب. ۱
ج. ۲
د. ۳

۱۹. برای ماتریس مربع A داریم $A\alpha=\lambda\alpha$ کدام گزینه نادرست است؟

الف. $(I-A)\alpha=(۱-\lambda)\alpha$
ب. $(cA)\alpha=(c\lambda)\alpha$
ج. (A نامنفرد) $A^{-۱}\alpha=\frac{۱}{\lambda}\alpha$
د. $A'\alpha=\lambda\alpha$

۲۰. هر گاه $۲x_۱^۲+۳x_۲^۲+۴x_۳^۲+۴x_۲x_۳-۲x_۱x_۳=X'AX$ باشد A , X کدام هستند؟

الف. $X=\begin{bmatrix}x_۱\\ x_۲\\ x_۳\end{bmatrix}$ $A=\begin{bmatrix}۲ & ۰ & -۱\\ ۰ & ۳ & ۲\\ -۱ & ۲ & ۴\end{bmatrix}$

ب. $X=\begin{bmatrix}x_۱\\ x_۲\\ x_۳\end{bmatrix}$ $A=\begin{bmatrix}۴ & ۰ & ۲\\ ۰ & ۳ & ۰\\ -۱ & ۰ & ۲\end{bmatrix}$

ج. $X=[x_۱\ ,\ x_۲\ ,\ x_۳]$ $A=\begin{bmatrix}۲ & ۰ & -۱\\ ۰ & ۳ & ۲\\ -۱ & ۲ & ۴\end{bmatrix}$

د. $X=[x_۱\ ,\ x_۲\ ,\ x_۱^۲]$ $A=\begin{bmatrix}۴ & ۲ & -۱\\ ۲ & ۳ & ۰\\ -۱ & ۰ & ۲\end{bmatrix}$

WWW.PNUNA.COM

پیام‌نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ **تشریحی:** 5

نام درس: جبر خطی آمار

رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار-۱۱۱۷۰۲۷

استفاده از: **مجاز است.**

سوالات تشریحی

۱.نشان دهید که هر ماتریس مقدماتی نوع دوم وارون پذیر است و وارون آن یک ماتریس مقدماتی از همان نوع است

۲. فرض کنید V یک فضای برداری و X یک زیر مجموعه متناهی از V باشد گستره X یعنی $W = sp(X)$ را تعریف کرده و نشان دهید که W یک زیر فضای V است.

۳. پایه مرتب $T = [\alpha_1 \ , \alpha_2 \ , \ \alpha_3]$ که در آن $\alpha_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\alpha_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$, $\alpha_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ بر R^3 در نظر بگیرید .

نسبت به ضرب متعارف به روش گرام، اشمیت از **T** یک پایه متعامد برای R^3 بسازید

۴.فرض $L : V \to W$ یک تبدیل خطی باشد . نشان دهید که L یک به یک است اگر و تنها اگر نگاره هر زیر مجموعه مستقل خطی از V یک زیر مجموعه مستقل خطی از W است

۵. برای ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس های **D** و **P** را چنان تعیین کنید که $A = PDP^{-1}$

PNUNA.COM
پایگاه خبری دانشجویان پیام نور