

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: جبر خطی عددی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۳۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از ماتریس های زیر اکیدا قطر غالب است؟

$$\begin{matrix} \text{۱.} & \begin{bmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 5 & 7 & 1 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix} \\ \text{۲.} & \begin{bmatrix} -3 & 1 & 2 \\ -1 & 4 & 3 \\ 0 & 2 & -2 \end{bmatrix} \\ \text{۳.} & \begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \\ \text{۴.} & \begin{bmatrix} 5 & -5 \\ -5 & 5 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

۲- تعریف ماتریس معین مثبت در کدام گزینه آمده است؟

۱. ماتریس مربعی A را معین مثبت گوئیم هرگاه برای هر بردار نا صفر X داشته باشیم $X'AX > 0$

۲. ماتریس متقارن A را معین مثبت گوئیم هرگاه برای هر بردار نا صفر X داشته باشیم $X'AX \geq 0$

۳. ماتریس متقارن A را معین مثبت گوئیم هرگاه برای هر بردار نا صفر X داشته باشیم $X'AX > 0$

۴. ماتریس مربعی A را معین مثبت گوئیم هرگاه برای هر بردار نا صفر X داشته باشیم $X'AX \geq 0$

۳- فرض کنیم V فضای ماتریس های 2×2 حقیقی روی هیت R باشد. زیر فضاهای W_1 و W_2 را به صورت زیر تعریف می کنیم. زیر فضای $W_1 \cap W_2$ در کدام گزینه آمده است؟

$$W_2 = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ b & -c \end{bmatrix}, a, b, c \in R \right\} \quad \text{و} \quad W_1 = \left\{ \begin{bmatrix} x & 0 \\ y & z \end{bmatrix}, x, y, z \in R \right\}$$

$$\begin{matrix} \text{۱.} & \left\{ \begin{bmatrix} x & y \\ y & z \end{bmatrix}, x, y, z \in R \right\} \\ \text{۲.} & \left\{ \begin{bmatrix} x & 0 \\ y & -z \end{bmatrix}, x, y, z \in R \right\} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{۳.} & \left\{ \begin{bmatrix} x & 0 \\ y & z \end{bmatrix}, x, y, z \in R \right\} \\ \text{۴.} & \left\{ \begin{bmatrix} x & 0 \\ 0 & z \end{bmatrix}, x, z \in R \right\} \end{matrix}$$

۴- با توجه به زیر فضاهای W_1 و W_2 ، $W_1 \cap W_2$ بعد (dim) را با توجه به زیر فضاهای W_1 و W_2 کدام است؟

$$W_2 = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ b & -c \end{bmatrix}, a, b, c \in R \right\} \quad W_1 = \left\{ \begin{bmatrix} x & 0 \\ y & z \end{bmatrix}, x, y, z \in R \right\}$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی عددی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۲

۵- فرض کنیم W_1 و W_2 دو زیر فضا از فضای برداری V روی هیات F باشند. در این صورت:

۱. $W_1 \cap W_2$ نیز زیر فضایی از V است. $\dim(W_1 \cup W_2) = \dim V$.۲

۳. $\dim W_2 < \dim V$.۴ $\dim(W_1 \cap W_2) = \dim W_1 - \dim W_2$.۴

۶- فرض کنیم V فضای برداری تمام توابع از میدان حقیقی R به توی R باشد. کدام یک از گزینه ها زیر فضایی از V نیست؟

۱. $W = \{f : f(3) = 0\}$.۲ $W = \{f : f(7) = f(1)\}$.۲

۳. $W = \{f : f(x) \geq 0\}$.۴ $W = \{f : f(-x) = -f(x)\}$.۴

۷- اگر V و W فضاهای برداری روی هیات F و $T: V \rightarrow W$ تبدیل خطی باشد، کدام گزینه درست است؟

۱. T یک به یک است اگر و تنها اگر $\ker T = \{0\}$.۲ اگر $T(0) \neq 0$ آنگاه T یک به یک است.

۳. بعد V بزرگتر از حاصلجمع بوجهی T و رتبه T است. .۴ اگر $T(0) = 0$ آنگاه T یک به یک است.

۸- فرض کنیم ماتریس نمایش T به صورت زیر باشد، کدام گزینه صحیح است؟

فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور

WWW.PDFSTORE.IR

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

۱. T وارون پذیر است. .۲ T پوشا است. .۳ T یک به یک است. .۴ رتبه T برابر ۴ است.

۹- اگر ماتریس نمایش T^{-1} به صورت زیر باشد، تبدیل خطی $T: R^3 \rightarrow R^3$ کدام گزینه است؟

دانلود رایگان نمونه سوالات پیام نور

منابع پیام نور

۲. $(x-2y, y+3z, 2z)$.۲

۱. $(x-2y+3z, y+z, 2z)$.۱

۴. $(x-2y+3z, y, 2z)$.۴

۳. $(x-2y, y-3z, 2z)$.۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی عددی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۲

۱۰- اگر چند جمله ای مشخصه ماتریس A به صورت زیر باشد، در مورد این ماتریس کدام گزینه صحیح است؟

$$p(\lambda) = (\lambda - 1)(\lambda - 3)^2$$

با سگاه دانشجویان دانشگاه پیام نور

WWW.PNU-CLUB.COM

۱. A معکوسپذیر است. $\det(A) = 0$.۲
۳. A ماتریس همانی است. A ماتریس قطری غالب است. .۴

۱۱- برای محاسبه دترمینان ماتریس $A_{n \times n}$ کدامیک از روابط زیر صحیح است؟

(A_{ij} ماتریس حاصل از حذف سطر i و ستون j در ماتریس A است.)

$$a_{11} \dots a_{nn} \quad .۱ \quad \sum_{k=1}^n (-1)^{k+j} a_{kj} \det(A_{kj}) \quad .۲$$



$$A_{1j} A_{2j} \dots A_{nj} \quad .۴ \quad 1 \leq j \leq n \quad \text{که در آن}$$

$$A_{1j} + A_{2j} + \dots + A_{nj} \quad .۳ \quad 1 \leq j \leq n \quad \text{که در آن}$$

۱۲- فرض کنید V فضای برداری چند جمله ای ها با ضرب داخلی $\langle f, g \rangle = \int_0^1 f(t)g(t)dt$ باشد. اگر $f(t) = t + 2$ و

$$g(t) = t^2 - 2t - 3 \quad \langle f, g \rangle \quad \text{حاصل کدام است؟}$$

فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور

WWW.PDFSTORE.IR

$$\frac{37}{4} \quad .۱ \quad -\frac{37}{4} \quad .۲ \quad \frac{30}{4} \quad .۳ \quad \frac{30}{4} \quad .۴$$

۱۳- با فرض اینکه A ماتریس حقیقی $n \times n$ و X یک بردار در فضای R^n است، کدام گزینه نادرست است؟

$$\|X\|_{\infty} = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i| \quad .۲$$

$$\|A\|_1 = \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}| \quad .۱$$

آخرین اخبار پیام نور

$$\|A\|_{\infty} = \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}| \quad .۴$$

$$\|X\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad .۳$$

دانلود رایگان نمونه سوالات پیام نور

منابع پیام نور

باتوق پیام نوری

۱۴- ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 14 & 11 & 14 \\ 6 & 29 & 41 \end{bmatrix}$ را به روش دولیتل به حاصلضرب LU تجزیه می کنیم درایه l_{32} (مولفه سطر ۳ و ستون ۲ در

ماتریس L) چند است؟

$$-2 \quad .۱ \quad 2 \quad .۲ \quad 3 \quad .۳ \quad 7 \quad .۴$$

۱۵- تعداد ضربها در روش حذفی گاوس برای حل دستگاه معادلات خطی برابر است با؟

$$O(n^3) \quad .۱ \quad O(n^2) \quad .۲ \quad O(n^4) \quad .۳ \quad O(n) \quad .۴$$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: جبر خطی عددی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۲

-۱۶

کدامیک از نواحی زیر جز دایره گرشگورین برای ماتریس می باشد.

$$R_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z+1| \leq 3\} \quad .۱$$

$$R_2 = \{z \in \mathbb{C} : |z-7| \leq 2\} \quad .۲$$

$$R_3 = \{z \in \mathbb{C} : |z-3| \leq 3\} \quad .۳$$

$$R_4 = \{z \in \mathbb{C} : |z-1| \leq 1\} \quad .۴$$

-۱۷ فرض کنیم ماتریس A ، $n \times n$ و چند جمله ای مشخصه آن $p(\lambda) = \lambda^n + p_1 \lambda^{n-1} + \dots + p_n$ باشد، و همچنین

$S_k = \lambda_1^k + \lambda_2^k + \dots + \lambda_n^k$. با روش لوریبر می خواهیم چند جمله ای مشخصه را بیابیم. P_1 از کدام فرمول بدست می

آید؟

$$.۱ \quad \frac{S_2 + S_1^2}{2} \quad .۲ \quad \frac{S_2 - S_1^2}{2} \quad .۳ \quad \frac{-S_2 - S_1^2}{2} \quad .۴ \quad \frac{-S_2 + S_1^2}{2}$$

-۱۸ اگر $p(\lambda) = \lambda^4 - 2\lambda^2 - 1$ چند جمله ای مشخصه ماتریس A باشد. A^{-1} برابر کدام است؟

$$.۱ \quad A^3 - 2A \quad .۲ \quad A^4 - 2A^2 \quad .۳ \quad A^4 - I \quad .۴ \quad A^3 - 2I$$

WWW.PDFSTORE.IR

با پاسخنامه

-۱۹

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

باشد. پس از یک مرحله انجام روش تکراری ژاکوبی (برای تبدیل A به ماتریس سه قطری) کدام

مولفه صفر می شود؟

$$.۱ \quad a_{12} \quad .۲ \quad a_{22} \quad .۳ \quad a_{31} \quad .۴ \quad a_{32}$$

-۲۰ روش QR برای تبدیل یک ماتریس مربعی به ماتریسی ... است.

$$.۱ \quad \text{سه قطری} \quad .۲ \quad \text{بالا مثلثی} \quad .۳ \quad \text{پایین مثلثی} \quad .۴ \quad \text{قطری}$$

سوالات تشریحی

۱،۴۰ نمره

۱- فرض کنید V فضای چند جمله ای ها با درجه کوچکتر یا مساوی ۴ روی هیات اعداد حقیقی باشد. با فرض

$B = \{p_0(x), \dots, p_3(x)\}$ که $P_j(x) = 1 + x + \dots + x^j$ ، نشان دهید مجموعه B یک پایه برای V می باشد. سپس

چند جمله ای $x^3 - 2x^2 + 1$ را به صورت ترکیب خطی از اعضای این پایه بنویسید.

سری سوال: ۱: یک

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

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی عددی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۳۲

۱.۴۰ نمره -۲ فرض کنید $T: R^3 \rightarrow R^3$ تبدیل خطی باشد که توسط $T(x, y, z) = (x - y + 2z, 2x + y, -x - 2y + 2z)$ تعریف شده است. $\ker T$ و $\text{ran} T$ را بیابید. یک به یک و پوشا بودن T را بررسی کنید. آیا T وارونپذیر است.

۱.۴۰ نمره -۳ فرض کنید V فضای با ضرب داخلی و $B = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n\}$ پایه متعامد یکه برای V باشد. نشان دهید برای هر $\alpha \in V$ داریم $\alpha = \sum_{i=1}^n (\alpha | \alpha_i) \alpha_i$.

۱.۴۰ نمره -۴ ماتریس $\begin{bmatrix} 4 & 4 & 2 \\ 4 & 8 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ را به روش چولسکی به حاصلضرب LL^T تجزیه کنید.

۱.۴۰ نمره -۵ ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ را با استفاده از تبدیلات هاوس هلدنر به یک ماتریس سه قطری متقارن تبدیل کنید.

PDF
store
فروشگاه آنلاین نمونه سوالات پیام نور
WWW.PDFSTORE.IR

کارشناسی
کارشناسی ارشد
آزمون های فراگیر
با پاسخنامه

آخرین اخبار پیام نور
دانلود رایگان نمونه سوالات پیام نور
منابع پیام نور
پانوق پیام نوری
PNU-CLUB.COM

