

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

سری سوال: یک ۱
Www.iepnu.com

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی
رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۴۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۰ - مهندسی صنایع، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۱۱۱۴۳۵



-۱ اگر $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ باشد در این صورت ماتریس AB کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 6 \\ 4 & 5 & 7 \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -7 & 0 \\ -3 & -10 \end{bmatrix} . ۱$$

۴. قابل ضرب کردن نیست.

$$\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} . ۳$$

-۲ اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد در این صورت A^4 کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 15 & -4 \\ -8 & 4 \end{bmatrix} . ۴$$

$$\begin{bmatrix} 11 & -10 \\ -5 & 6 \end{bmatrix} . ۳$$

$$\begin{bmatrix} 13 & 5 \\ -4 & 6 \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} -17 & 11 \\ 12 & 9 \end{bmatrix} . ۱$$

-۳ ماتریس $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ یک ماتریس مزدوج ماتریس است.

۱. خودتوان است.

۲. پوچ توان است.

۳. معکوس پذیر است.

۴. متقارن است.

-۴ اگر A یک ماتریس مربعی باشد در این صورت کدامیک از ماتریس‌های زیر همواره متقارن است؟

$$A + I . ۴$$

$$A + A^t . ۳$$

$$A^2 . ۲$$

$$A - A^t . ۱$$

-۵ ترانهاده مزدوج ماتریس $\begin{bmatrix} 2-3i & 5i \\ 2 & 5-4i \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 5+4i & 2 \\ -5i & 2+3i \end{bmatrix} . ۴$$

$$\begin{bmatrix} 5-4i & 5i \\ 2 & 2-3i \end{bmatrix} . ۳$$

$$\begin{bmatrix} 2-3i & 2 \\ 5i & 5-4i \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} 2+3i & 2 \\ -5i & 5+4i \end{bmatrix} . ۱$$

-۶ اگر $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -1 & x-2 \end{vmatrix} = 7$ باشد در این صورت x کدام است؟

$$4 . ۴$$

$$3 . ۳$$

$$2 . ۲$$

$$1 . ۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

سری سوال: ۱ یک

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

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس ها و جبر خطی

رشته تحصیلی/ گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۴۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۰ - مهندسی صنایع، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۱۱۱۴۳۵

-۷ دترمینان ماتریس زیر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & -2 & 3 & 4 \\ 6 & -6 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

۱ . ۴



۰ . ۳

-۱ . ۲

-۲ . ۱

-۸ حاصل ضرب نقطه ای بردارهای $v = (3, 0, 2)$ و $u = (1, -2, 4)$ کدام است؟

۱۷ . ۴

۱۵ . ۳

۱۳ . ۲

۱۱ . ۱

-۹ زاویه بین بردارهای $v = (1, 0, 1)$ و $u = (1, 0, 0)$ در R^3 کدام است؟

۹۰ درجه

۶۰ درجه

۴۵ درجه

۳۰ درجه

-۱۰ کدامیک از نگاشت های زیر خطی است؟

$$T(x, y, z) = (xy, 3z) \quad .\cdot ۲$$

$$T(x, y) = (x - y, 3x) \quad .\cdot ۱$$

$$T(x, y) = (\sin x, \ln y) \quad .\cdot ۴$$

$$T(x, y) = (x + 1, y - 1) \quad .\cdot ۳$$

-۱۱ تصویر نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ تحت دوران $\frac{\pi}{2}$ حول مبدأ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \quad .\cdot ۴$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad .\cdot ۳$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad .\cdot ۲$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad .\cdot ۱$$

-۱۲ مجموعه همه بردارهای (a, b, c) در کدامیک از حالات زیر یک زیرفضای R^3 است؟

$$a^2 + b^2 + c^2 = 1 \quad .\cdot ۴$$

$$ab = 5 \quad .\cdot ۳$$

$$a = b + c \quad .\cdot ۲$$

$$a + b + c = 1 \quad .\cdot ۱$$

-۱۳ کدامیک از مجموعه بردارهای زیر R^2 را تولید می کند؟

$$\{(1, 1)\} \quad .\cdot ۴$$

$$\{(6, 2), (2, 3), (4, 1)\} \quad .\cdot ۳$$

$$\{(1, 1), (-2, 6)\} \quad .\cdot ۲$$

$$\{(1, 2), (2, 4)\} \quad .\cdot ۱$$

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۵

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

سری سوال : ۱ یک
Www.iepnu.com

عنوان درس : جبر خطی، مبانی ماتریس ها و جبر خطی

رشته تحصیلی / کد درس : ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۴۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۰ - مهندسی صنایع، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۱۱۱۴۳۵

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

۴ . ۴



۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

-۱۵ مجموع مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۷ . ۴

۵ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

-۱۶ حدود m چقدر باشد تا ماتریس $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ m & 3 \end{bmatrix}$ راستای همه بردارهای صفحه را تغییر دهد؟

$m > 2$. ۴

$m < 2$. ۳

$m > 1$. ۲

$m < 1$. ۱

-۱۷ بردار ویژه نظیر کوچکترین مقدار ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(2,1) . ۴

(1,2) . ۳

(1,-1) . ۲

(1,1) . ۱

-۱۸ بعد هسته عملگر خطی $T(x, y, z) = (x, y, 0)$ کدام است؟

۳ . ۴

۲ . ۳

۱ . ۲

۰ . ۱

-۱۹ مختصات $B = \{x^2, x, 1\}$ در ارتباط با پایه استاندارد $5x^2 + x - 3$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

-۲۰ ضرب نقطه ای چندجمله ای ها در P_n را با ضرب داخلی $\int_0^1 f g dx$ تعریف می کنیم. کسینوس زاویه بین

کدام است؟ $f(x) = x^2$ و $g(x) = 3x$

$\frac{\sqrt{7}}{9}$. ۴

$\frac{\sqrt{10}}{7}$. ۳

$\frac{\sqrt{13}}{6}$. ۲

$\frac{\sqrt{15}}{4}$. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

سری سوال: ۱ یک

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

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی

رشته تحصیلی/ گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۴۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۰ - مهندسی صنایع، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۱۱۱۴۳۵

سوالات تشریحی

۱.۲۰

- نشان دهید مجموعه $\{(1,0,-1), (1,1,1), (1,2,4)\}$ یک پایه R^3 است.

۱.۲۰

- مجموعه بردارهای $\{(1,2,0,3), (4,0,5,8), (8,1,5,6)\}$ یک پایه برای یک زیر فضای سه بعدی مانند V از R^4 تشکیل می‌دهند. یک پایه یکه متعامد برای V بسازید.

۱.۲۰

- نشان دهید ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ قطری پذیر نیست.

۱.۲۰

- نشان دهید نگاشت خطی T یک به یک است اگر و تنها اگر هسته آن بردار صفر باشد.

۱.۲۰

- معکوس ماتریس زیر را در صورت وجود بیابید.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 7 \\ 2 & -1 & 4 \end{bmatrix}$$



سلامتی و تعییل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	الف	عادی
۲	ج	عادی
۳	ب	عادی
۴	ج	عادی
۵	الف	عادی
۶	ج	عادی
۷	ج	عادی
۸	الف	عادی
۹	ب	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	ب	عادی
۱۳	ب	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	د	عادی
۱۶	د	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	الف	عادی

