

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

۱- کدامیک از ماتریس‌های زیر به صورت فرم پلکانی تحویل یافته است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 0 & 8 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} . ۴$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \end{bmatrix} . ۳$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} . ۱$$

۲- فرض کنید $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 0 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$ باشد در این صورت ماتریس حاصل ضرب AB برابر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -7 & 0 \\ -3 & -10 \end{bmatrix} . ۴$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -7 & -3 \\ 5 & 0 & -10 \end{bmatrix} . ۳$$

$$\begin{bmatrix} 16 & 10 \\ -6 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} . ۲$$

$$\begin{bmatrix} 16 & -6 & 2 \\ 10 & 0 & 2 \end{bmatrix} . ۱$$

۳- اگر A یک ماتریس مربعی باشد در این صورت $A - A^t$ همواره در کدام گزینه صدق می‌کند؟۱. متقارن است.
۲. پادمتقارن است.
۳. همانی است.
۴. وارونپذیر است.۴- فرض کنید که A و B دو ماتریس مربعی هم اندازه روی اعداد مختلف و χ یک عدد مختلط باشد در این صورت کدام گزینه در خصوص ترانهاده مزدوج نادرست است؟

$$(A^*)^* = A . ۴ \quad (zA)^* = zA^* . ۳ \quad (AB)^* = B^* A^* . ۲ \quad (A+B)^* = A^* + B^* . ۱$$

۵- فرض کنید $\begin{bmatrix} 2x & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ باشد. در این صورت مقدار x برابر کدام است؟

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۶- همسازه‌ی درایه a_{12} در ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 0 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & -2 \end{bmatrix}$ برابر کدام است؟

-8 . ۴

8 . ۳

-6 . ۲

6 . ۱

۷- مقدار دترمینان $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & -6 & -2 \end{vmatrix}$ کدام گزینه است؟

7 . ۴

10 . ۳

8 . ۲

6 . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی

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

۸- به ازای کدام مقادیر λ دستگاه معادله زیر دارای جواب غیربدهی است؟

$$\begin{cases} (\lambda+2)x_1 + (\lambda+4)x_2 = 0 \\ 2x_1 + (\lambda+1)x_2 = 0 \end{cases}$$

$\lambda = -3, 2$

$\lambda = -1, -2$

$\lambda = 2, 3$

$\lambda = 1, 2$

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

90 . ۴

60 . ۳

45 . ۲

30 . ۱

۱۰- کدام یک از نگاشت‌های زیر عملگر خطی است؟

$T(x, y, z) = (3x, y^2)$ با $T : R^3 \rightarrow R^2$

$T(x, y) = (2x, x-y)$ با $T : R^2 \rightarrow R^2$

$T(x, y, z) = (\ln x, z)$ با $T : R^3 \rightarrow R^2$

$T(x, y, z) = (x+1, y)$ با $T : R^3 \rightarrow R^2$

۱۱- معادله‌ی تصویر خط $y = 2x+3$ تحت انتقال $T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ کدام گزینه است؟

$y = 2x$

$y = x$

$y = -2x$

$y = -x$

۱۲- کدام یک از مجموعه بردارهای به فرم داده شده زیر، زیرفضایی از R^3 هستند؟

$(a, b, 4a-1)$

$(a, b, 2)$

$(a, 4a, -3a)$

$(a, b, a+3)$



۱۳- کدام یک از مجموعه های زیر مستقل خطی است؟

$\{(1,2), (2,3), (3,4)\}$

$\{(1,2), (5,10)\}$

$\{(1,2), (5,8)\}$

$\{(1,2,3), (4,5,6), (7,8,9)\}$

۱۴- رتبه ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 8 \end{bmatrix}$ برابر کدام گزینه است؟

3 . ۴

2 . ۳

1 . ۲

0 . ۱

۱۵- تصویر بردار $v = (6, 7)$ بر روی بردار $u = (1, 4)$ برابر کدام گزینه است؟

$(4, 8)$

$(3, 5)$

$(2, 8)$

$(1, 4)$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

۱۶- فرض کنید A یک ماتریس مربع باشد. کدام گزینه نادرست است؟۱. A وارونپذیر است اگر و فقط اگر $|A| \neq 0$ ۲. معادله مشخصه A عبارت است از $\det(A - I_n \lambda) = 0$ ۳. دستگاه همگن $AX = 0$ دارای فقط جواب بدیهی $X = 0$ است اگر و فقط اگر $|A| = 0$ ۴. A وارونپذیر است اگر و فقط اگر A نامنفرد باشد.

۱۷- فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ باشد. مقادیر ویژه ماتریس $3A^2$ کدام است؟

۱. ۱۲ و ۱۲ و ۲۷

۲. ۴ و ۹ و ۱۵ و ۱۵

۳. ۹ و ۱۵ و ۱۵

۴. (-2, -5, -10)

۱. (2, 5, 10)

۲. (-2, 5, -10)

۳. (2, 5, -10)

۱۸- بردار مختصات $v = (2, -5, 10)$ در فضای R^3 کدام است؟
 $B = \{(1, 0, 0), (0, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}), (0, \frac{4}{5}, \frac{-3}{5})\}$ نسبت به پایه‌ی $\{v\}$

زاویه بین توابع $f(x) = 3x$ و $g(x) = 5x^2$ برابر کدام گزینه است؟۱. $\frac{\sqrt{17}}{4}$ ۲. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ ۳. $\frac{\sqrt{13}}{4}$ ۴. $\frac{\sqrt{11}}{4}$

۱۹- فضای ضرب داخلی چندجمله‌ای‌ها با ضرب داخلی $\langle f, g \rangle = \int_0^1 f \cdot g dx$ را در نظر بگیرید. در این صورت کسینوس توابع x بین توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = 3x$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\frac{\sqrt{19}}{10}$ ۲. $\sqrt{13}$ ۳. $\sqrt{15}$ ۴. $\sqrt{11}$ سوالات تشریحی

۱۰- نمره

معکوس ماتریس زیر را با استفاده از روش الحقیقی بیابید.

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی

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

۱،۲۰ نمره - نشان دهید که $h(x) = -4x + 1$ یک پایه برای فضای چندجمله ایهای درجه دوم P_2 است.

۱،۲۰ نمره - ثابت کنید ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ قطری شدنی نیست.

۱،۲۰ نمره - فرض کنید $T: U \rightarrow V$ یک نگاشت خطی باشد در این صورت نشان دهید $\dim Ker(T) + \dim range(T) = \dim(domain(T))$

۱،۲۰ نمره - هسته و برد عملگر خطی $T(x, y, z) = (x, y, 0)$ را مشخص کنید.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر خطی، مبانی ماتریس‌ها و جبر خطی

رشته تحصیلی/گذ درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۴۰ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۰ - مهندسی برق -

گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۴۳۵

سلامتی و تعیل در فرج آف امام زمان (عج) صلوات

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

