

بسمه تعالی

آزمون هندسه ۳ - فصل ۱

نام و نام خانوادگی:

مدرسه حضرت زینب (س) - منطقه ۱۴

کلاس:

پایه دوازدهم ریاضی

شماره صندلی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ:

طراح: سپیده صفری

بارم	شماره سوال	*این آزمون شامل ۴ صفحه و ۱۵ سوال است.*
۰.۵	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) ماتریس <math>\begin{bmatrix} -1 &amp; 0 \\ -3 &amp; 2 \end{bmatrix}</math>، قرینه‌ی ماتریس <math>\begin{bmatrix} 1 &amp; 0 \\ -3 &amp; -2 \end{bmatrix}</math> است.</p> <p>ب) برای هر دو ماتریس دلخواه <math>A</math> و <math>B</math> داریم: <math>A \times B = B \times A</math>.</p>
۱	۲	<p>هر ماتریس را به دترمینان آن وصل کنید.</p> <p>دترمینان ندارد</p> <p>۰</p> <p>-۲</p> <p>۱۰</p> <p>۱</p> <p><math>\begin{pmatrix} \frac{23}{2} &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 47 \end{pmatrix}</math></p> <p><math>\begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 3 &amp; 4 \end{bmatrix}</math></p> <p><math>[0 \ 0 \ -2]</math></p> <p><math>[۱]</math></p>
۰.۵	۳	<p>گزینه درست را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر دو ماتریس روبرو مساوی باشند، مقدار <math>y</math> کدام است؟</p> <p><input type="checkbox"/> ۰    <input type="checkbox"/> ۳    <input type="checkbox"/> ۲    <input type="checkbox"/> نمی‌توان مشخص کرد</p> <p>ب) ماتریس دلخواه <math>A</math> در صورتی وارون پذیر است که...</p> <p><input type="checkbox"/> <math> A  \neq 0</math>    <input type="checkbox"/> <math>A</math> مربعی باشد    <input type="checkbox"/> هر دو گزینه</p> <p><math>\begin{bmatrix} 0 &amp; x+y \\ z &amp; 0 \end{bmatrix}</math></p> <p><math>\begin{bmatrix} x^2 &amp; 3 \\ z+x &amp; xy \end{bmatrix}</math></p>

۱	جای خالی را پر کنید. الف) به ازای هر ماتریس مربعی $A$ همواره $A_{n \times n} \times I_n = I_n \times A_{n \times n} = \dots$ ب) دترمینان ماتریس مربعی صفر برابر است با .....	۴
۰.۲۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 100 & -11 \\ 0 & 0.3 \end{bmatrix}$ باشد، آن گاه ماتریس $(A^{-1})^{-1}$ را نمایش دهید.	۵
۱	در زیر چند نوع از ماتریس‌ها نوشته شده؛ برای هر کدام یک مثال بزنید. الف) ماتریس اسکالر ب) ماتریس قطری غیر اسکالر ج) ماتریس ستونی د) ماتریس مربعی	۶
۱.۲۵	در حالت کلی برای دو ماتریس $A$ و $B$ ثابت کنید که اگر $A=B$ آن گاه $rA=rB$ ( $r \in R$ )	۷
۲	به کمک مثال نقض نشان دهید که برای دو ماتریس مربعی و هم‌مرتبه‌ی $A$ و $B$ رابطه‌ی $ A+B  =  A  +  B $ زیر برقرار نیست.	۸
۱.۲۵	دو ماتریس $2 \times 2$ مانند $A$ و $B$ مثال بزنید به صورتی که $A \neq 0$ و $B \neq 0$ ولی $AB=0$	۹

۱.۲۵	<p>حاصل <math>A \times B</math> را در صورت وجود بیابید.</p> $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 4 & 2 & -1 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \text{ (الف)}$ <p><math>A = [6 \ 0 \ 1]</math>      <math>B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}</math> (ب)</p>	۱۰
۲.۷۵	<p>اگر <math>A = [a_{ij}]_{3 \times 3}</math> و <math>B = [b_{ij}]_{3 \times 3}</math> به صورت زیر تعریف شده باشند؛</p> $a_{ij} = \begin{cases} 2i & i > j \\ 0 & i = j \\ j-i & i < j \end{cases}, \quad b_{ij} = \begin{cases} i^2 & i > j \\ j & i = j \\ 0 & i < j \end{cases}$ <p>(الف) <math>A</math> و <math>B</math> را با درایه‌هایشان بنویسید.</p> <p>(ب) <math>(A-B)^{-1}</math> را محاسبه کنید.</p>	۱۱
۱.۵	<p>دترمینان ماتریس <math>A^2</math> را به کمک دستور ساروس محاسبه کنید.</p> $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	۱۲

۲.۵	<p>مسئله زیر را به کمک ماتریس وارون حل کنید.</p> <p>- مریم ۹ کتاب دارد. هریک از این کتاب‌ها یا مربوط به روانشناسی هستند و یا داستانی. اگر دو برابر کتاب‌های داستانی را با سه برابر کتاب‌های روانشناسی جمع کنیم، حاصل ۲۲ می‌شود. مریم چند کتاب روانشناسی و چند کتاب داستانی دارد؟</p>	۱۳
۱.۵	<p>الف) به ازای چه مقادیری از <math>b</math> دستگاه زیر بدون جواب است؟ (به کمک ماتریس پاسخ را بیاید.)</p> $\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x+by=2 \end{cases}$ <p>ب) قسمت الف را از دیدگاه هندسی تحلیل کنید.</p>	۱۴
۱.۷۵	<p>الف) دترمینان ماتریس <math>\begin{pmatrix} x &amp; y &amp; z \\ ax &amp; ay &amp; az \\ h &amp; d &amp; i \end{pmatrix}</math> را محاسبه کنید.</p> <p>ب) از قسمت الف چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟</p>	۱۵
۲۰	<b>موفق باشید.</b>	

