

ردیف	نمره	سوال
۱	۱/۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دو ماتریس مربعی $A \neq \bar{O}$ و $B \neq \bar{O}$ وجود دارند به طوری که $AB = \bar{O}$ . ب) در دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ با ماتریس ضرایب $A$ ، اگر $ A  = 0$ باشد، آنگاه دستگاه جواب ندارد. پ) هر ماتریس اسکالر، وارون پذیر است.
۲	۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) ماتریس قطری که درایه های روی قطر اصلی آن با هم برابر باشند، ماتریس ..... نام دارد. ب) اگر $A$ ماتریس $3 \times 3$ و $ A  = 2$ باشد، مقدار $ 3A^2 $ برابر ..... است.
۳	۲	در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید. الف) اگر $A^2 = A$ باشد، حاصل $(A + I)^2$ کدام است؟ (۱) $3I + A$ (۲) $A + 4I$ (۳) $4A + I$ (۴) $I + 3A$ ب) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} m & -4 \\ 9 & -m \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار $m$ کدام است؟ (۱) $-6$ (۲) $\pm 6$ (۳) $\pm 3$ (۴) $-3$
۴	۲/۵	اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ و $\begin{cases}  i-j  < 1 & -2 \\  i-j  = 1 & 0 \\  i-j  > 1 & 2 \end{cases}$ ماتریس $a_{ij} = A^2 + A + I$ را به دست آورید.
۵	۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & m \\ n & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر $m$ و $n$ را طوری تعیین کنید که $A \times B$ یک ماتریس قطری شود.
۶	۱/۵	معادله ماتریس $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix}$ را حل کنید.
۷	۲	اگر ماتریس های $A = \begin{bmatrix} a & b \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ تعویض پذیر باشند، حاصل $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ b \end{bmatrix} [-b \ 3 \ a]$ را بیابید.
۸	۲	دستگاه $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ را به روش ماتریس وارون حل کنید.
۹	۲	به ازای چه مقداری از $m$ دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x - my = 3 \\ mx - 8y = m + 2 \end{cases}$ جواب ندارد؟
۱۰	۲	اگر $3A = \begin{bmatrix}  A  & -5 \\ 1 & 4 A  \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A^{-1} $ را به دست آورید.
۱۱	۲	اگر $A = \begin{bmatrix}  A  & 0 & 1 \\ 1 &  A  & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A $ را به روش ساروس به دست آورید.

موفق باشید