

سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	مؤسسه فرهنگی - آموزشی زیوار
منطقه:	مدرسه:	نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	مدت: ۹۰ دقیقه
سؤالات پاسخ‌برگ دارد.		

بارم	سؤال	ردیف
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) هر ماتریس قطری، ماتریس اسکالر است. ب) دو ماتریس را مساوی گوئیم هرگاه درایه‌های متناظر آنها با هم برابر باشند. پ) اگر A و B دو ماتریس هم‌مرتبه و r عددی حقیقی باشد، رابطه $rA=rB \Rightarrow A=B$ همواره برقرار است. ت) اگر A یک ماتریس 3×3 ، $ A = \frac{1}{4}$ باشد، آنگاه $ -2A = -2$	-۱
۱	هر یک از جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر A ماتریسی 3×4 و B ماتریسی 4×3 باشد، ماتریس $B \times A$ از مرتبه است. ب) اگر A ماتریس مربعی بوده به طوری که $A^2 = A$ ، آنگاه A^4 برابر است با پ) اگر A و B دو ماتریس مربع، هم‌مرتبه و تعویض‌پذیر باشند، حاصل $(A+B)^2$ برابر است با ت) فرض کنید $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب دستگاه دو معادله دو مجهول باشد، اگر آنگاه دستگاه دارای یک جواب منحصر به فرد است.	-۲
۰/۷۵	ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ با درایه‌های $a_{ij} = \begin{cases} j-i & i > j \\ i+j & i = j \\ i^2-1 & i < j \end{cases}$ مفروض است. درایه‌های a_{11} ، a_{21} ، a_{32} را به دست آورید.	-۳
۱/۲۵	دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} k & m+2 \\ n-1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} m & n \\ 1 & k \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. اگر A یک ماتریس اسکالر باشد، حاصل $2A-B$ را بیابید.	-۴
۱/۲۵	از تساوی $2I_2 + 3I_2 = 2 \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + X$ ، حاصل ماتریس X را بیابید. (I_2 ماتریس همانی است.)	-۵
۱/۷۵	ریشه‌های معادله $\begin{bmatrix} x & 2 & 1 \\ -1 & -x & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \vec{0}$ را به دست آورید.	-۶
۱	دو ماتریس 2×2 مانند A, B مثال بزنید که $A \neq \vec{0}$ ، $B \neq \vec{0}$ ولی $AB = \vec{0}$	-۷
۱/۵	آیا از تساوی $A^2 = A$ در حالت کلی می‌توان تساوی $A=I$ را نتیجه گرفت؟ چرا؟ (A ماتریس مربع و I ماتریس همانی هم‌مرتبه با A است.)	-۸
۱/۲۵	ثابت کنید وارون هر ماتریس در صورت وجود، منحصر به فرد است.	-۹
۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، مقادیر α, β را طوری بیابید که تساوی $A^2 = \alpha A - \beta I_2$ برقرار باشد. (I_2 ماتریس همانی است.)	-۱۰
۱/۷۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ ، حاصل ماتریس‌های A^3, A^4 را بیابید.	-۱۱
۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ ، حاصل $A + A^2 + A^3 + \dots + A^{1402}$ را بیابید.	-۱۲
۰/۷۵	در دستگاه دو معادله دو مجهولی $\begin{cases} mx=1-y \\ 2y+3x=5 \end{cases}$ مقدار m را طوری بیابید که دستگاه جواب نداشته باشد.	-۱۳

۲/۲۵	روی وجود و عدم وجود و تعداد جواب‌های دستگاه زیر بحث کنید و در صورت وجود، جواب را با استفاده از A^{-1} بیابید. $\begin{cases} 2x+y=8 \\ 3x-5y=-1 \end{cases}$	-۱۴
۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه دترمینان $3A^{-1}$ را به دست آورید.	-۱۵