محل مهر یا امضا مدیر

سؤال

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۷ تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: **دبیرستان غیردولتی امیر** نوبت امتحانی: پایان نوبت اول	ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح
نام و نام‌خانوادگی:	نام پدر: پایه: **دوازدهم** رشته: **ریاضی فیزیک**	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸
سؤال امتحانی درس: **هندسه تحلیلی** و جبر خطی	نام دبیر: **جناب آقای میراسلامی** سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷	تعداد صفحات سؤال: ۵ صفحه

۱- ثابت کنید وارون یک ماتریس منحصر به فرد است.	۱/۵
۲- ماتریس $A_{۳\times۳}$ با تعریف $a_{ij}=\begin{cases} i+j & i>j \\ ۱ & i=j \\ i^{۲} & i<j \end{cases}$ مفروض است. ماتریس $I-A$ را بنویسید.	۱/۵
۳- اگر $A=\begin{bmatrix} ٤ & a \\ b & -۱ \end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix} ۱ & -۲ \\ ۳ & ۲ \end{bmatrix}$ باشد، مقادیر a و B را چنان بیابید که $A\times B$ یک ماتریس قطری باشد.	۱/۵

پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. ■ پاسخنامه سفید داده شود. □	۴/۵

٤- اگر $A=\begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ -١ & -١ \end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix} ٤ & -٢ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $٤B^{-١}-٣A^{-١}$ را به دست آورید.	١/٥
٥- اگر $\lvert A\rvert=٢$ باشد، حاصل $١+\lvert A^{-١}\rvert+٢\lvert A^{٤}\rvert$ را بیابید.	١/٥
٦- به ازاء کدام مقدار a ماتریس $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٤ & ٢ & ٢ \\ ٣ & ١ & a \end{bmatrix}$ معکوس‌پذیر نیست؟	١/٥
	۴/۵

۷- دستگاه $\begin{cases} ۲x+۳y=۳ \\ ٤x+٥y=۷ \end{cases}$ را به روش ماتریس وارون حل کنید.	۱/٥
۸- ماتریس‌های ۲×۲ و غیر صفر برای A و B و C مثال بزنید که $AB=AC$ باشد ولی $B\neq C$ باشد.	۱/٥
۹- اگر A ماتریسی ۲×۲ و $\lvert A\rvert=۲$ باشد، حاصل $\lvert\lvert\lvert A\rvert A\rvert A\rvert\rvert$ را بیابید.	۲
	۵

۱۰- دایرهٔ $C\left(o\ ,\ ٦\right)$ مفروض است. مکان هندسی نقاطی را بیابید که از این نقاط بتوان مماس‌هایی به طول ۸ بر این دایره رسم نمود.	۱/۵
۱۱- دایرهٔ $C\left(o\ ,\ ٥\right)$ و خط d به فاصلهٔ ۲ از نقطهٔ o مفروض است. نقاطی از محیط دایره را بیابید که به فاصلهٔ ۳ از خط d قرار داشته باشد. چند جواب داریم؟	۱/۵
۱۲- مختصات مرکز و شعاع دایرهٔ $x^{٢}+y^{٢}-٢x+٤y-١١=٠$ را به دست آورید.	۱/۵
	۴/۵

۱۳- معادلهٔ دایره‌ای را بنویسید که نقاط $A\left(۲,-۳\right)$ و $B\left(-۱,٤\right)$ دو سر قطری از آن باشد.	۱/۵
جمع کل	۲۰