

<p>تاریخ برگزاری امتحان: ۹۲/۲/۱۶</p> <p>وقت: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>نام دبیر: ابوطالبی</p> <p>تعداد سؤال: ۱۶    تعداد صفحات: ۲</p>	<p>باسمه تعالی</p> <p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>نام پدر:</p> <p>شماره دانش آموزی:</p> <p>کلاس: چهارم ریاضی</p>	<p>دبیرستان شیخ بهایی فارس</p> <p>سؤالات امتحان درس هندسه تحلیلی و جبر خطی</p> <p>پایه: چهارم دبیرستان    پایانی نوبت دوم (خرداد ماه)</p> <p>سال تحصیلی: ۱۳۹۲ - ۱۳۹۱</p>
--	---	--

بارم	سؤالات صفحه‌ی اول	ردیف
۱	فرض کنید $a = (۳, -۶, -۱)$ ، $b = (۱, ۴, -۵)$ و $c = (۳, -۴, ۱۲)$ سه بردار باشند، تصویر قائم $a + b$ را در امتداد $c$ بنویسید.	۱
۱	فرض کنید $a$ و $b$ بردارهایی به طول ۵ هستند که با یکدیگر زاویه $\frac{\pi}{۳}$ می‌سازند. مساحت مثلثی را که توسط بردارهای $a - ۲b$ و $۳a + ۲b$ تولید می‌شود، پیدا کنید.	۲
۱/۵	الف) معادله‌ی فصل مشترک صفحه‌های $x - z = ۱$ و $۲x - y + ۴z = ۲$ را بنویسید. ب) وضعیت نسبی خط $\frac{x-۳}{۸} = \frac{y-۴}{۵} = \frac{z+۳}{-۱}$ و صفحه‌ی $۲x - ۳y + z = ۱۲$ را نسبت به هم، بررسی کنید.	۳
۱/۵	الف) مکان هندسی نقاطی از صفحه که فاصله‌ی آنها از نقطه‌ی $(۲, ۴)$ ، $\sqrt{۳}$ برابر فاصله‌ی آنها از نقطه‌ی $(۱, ۲)$ باشد، را مشخص کنید. ب) سهمی را تعریف کنید.	۴
۱	معادله‌ی دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن به طول ۱- و بر دو خط به معادلات $y = x$ و $y = x + ۴$ مماس باشد.	۵
۱/۵	نوع مقطع مخروطی $۹x^۲ - ۴y^۲ - ۳۶x - ۲۴y - ۳۶ = ۰$ را تعیین کنید و نمودار آن را رسم کنید.	۶
۱/۵	با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه‌ی مناسب، نوع مقطع مخروطی $x^۲ + xy + y^۲ = ۶$ را تعیین کنید.	۷
۱	ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ ۳ & -۱ & ۲ \\ ۱ & -۲ & ۰ \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن بنویسید.	۸
۱/۵	فرض کنید $F$ محیط و درون دایره‌ی $(x - ۲)^۲ + y^۲ = ۹$ باشد. ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۰ & ۲ \end{bmatrix}$ شکل $F$ را به چه شکلی تبدیل می‌کند.	۹
۱	با استفاده از ویژگیهای ماتریس دوران حاصل $\begin{bmatrix} ۱ & -\sqrt{۳} \\ \sqrt{۳} & ۱ \end{bmatrix}^{۱۲}$ را بیابید.	۱۰

تاریخ برگزاری امتحان: ۹۲/۲/۱۶ وقت: ۱۲۰ دقیقه نام دبیر: ابوطالبی تعداد سؤال: ۱۶    تعداد صفحات: ۲	باسمه تعالی نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: کلاس: چهارم ریاضی	<b>دبیرستان شیخ بهایی فارس</b> سئوالات امتحان درس هندسه تحلیلی و جبر خطی پایه: چهارم دبیرستان    پایانی نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی: ۱۳۹۱ - ۱۳۹۲
---	--	---

ردیف	سئوالات صفحه‌ی دوم	بارم
۱۱	فرض کنید $A$ و $B$ دو ماتریس $3 \times 3$ و $A$ متقارن باشد. نشان دهید که: $ A + B  =  A + B^t $	۱
۱۲	به کمک ویژگیهای دترمینان و بدون استفاده از بسط دترمینان یا روش ساروس ثابت کنید. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (y-x)(z-x)(z-y)$	۱/۵
۱۳	ثابت کنید که اگر ماتریس مربعی $A$ وارون پذیر باشد، آنگاه: $ A  \neq 0$	۱
۱۴	اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ آنگاه مقدار $(2AB)^{-1}$ را بیابید.	۱
۱۵	اگر $A$ ماتریسی مربعی باشد که $A^2 = A$ و $\lambda \neq 1$ یک عدد طبیعی باشد، ثابت کنید $I - \lambda A$ وارون پذیر است و داریم: $(I - \lambda A)^{-1} = I + \frac{\lambda}{1-\lambda} A$	۱/۵
۱۶	دستگاه معادله‌ی زیر را به روش حذفی گوس حل کنید. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 9 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 24 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases}$	۱/۵
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع بarm