

نام و نام خانوادگی:		بسمه تعالی	
شماره کارت:		تاریخ امتحان: ۸۸/۲/۲۳	
		هندسه تحلیلی و جبر خطی	
		مرکز پیش دانشگاهی توحید منطقه ۱۱	
		سال تحصیلی ۸۷-۸۸	
صفحه: ۱		زمان: ۱۲۰ دقیقه	
ترم: دوم		رشته ریاضی	
ردیف	نمره		
۱	۲/۲۵	بردارهای $a = i+2j$ و $b = (-1, 1, 2)$ مفروضند: الف) تصویر بردار $a$ را در امتداد بردار $a+b$ بدست آورید. ب) مساحت مثلثی که توسط دو بردار $a+b$ و $2a-b$ تولید شده است را بیابید. پ) بردار جهت $c=2a-b$ را بدست آورید.	
۲	۰/۵	اگر $a$ و $b$ دو بردار عمود بر هم باشند ثابت کنید: $ a+b ^2 =  a ^2 +  b ^2$	
۳	۰/۷۵	معادله ی خطی را بنویسید که از نقطه ی $A(1,2,3)$ گذشته و بر دو خط زیر عمود باشد: $D: x=y=\frac{z-1}{2}$ و $D': \frac{x-1}{2} = y = z$	
۴	۱/۲۵	فاصله ی نقطه $A(2,1,1)$ را از صفحه ی عمود منصف $B(1,2,3)$ ، $C(3,2,1)$ بدست آورید.	
۵	۱	مکان هندسی نقاطی از صفحه را که فاصله ی آنها از نقطه $A(2,4)$ ، $\sqrt{2}$ برابر فاصله ی آنها از نقطه ی $B(1,2)$ باشد، تعیین کنید.	
۶	۱/۵	معادله ی سهمی را بنویسید که کانون آن $F(-1,2)$ و خط هادی آن $y=4$ باشند سپس سهمی را رسم کنید.	
۷	۱/۵	نقاط $F(-1,-2), F(3,-2)$ دو کانون یک هذلولی هستند و داریم $a=b$ ، معادله ی هذلولی را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.	
۸	۱/۲۵	با استفاده از دوران محورهای مختصات نوع مقطع مخروطی زیر را تعیین کنید: $x^2 + xy + y^2 - 6 = 0$	
۹	۰/۷۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ باشد مطلوبست محاسبه ی ماتریس $A^{10}$	
۱۰	۱/۷۵	الف) ماتریس زیر را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پاد متقارن بنویسید: $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 7 \\ 5 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ ب) اگر $A$ و $B$ دو ماتریس باشند ثابت کنید: $(AB)^T = B^T A^T$	
۱۱	۱	با استفاده از ویژگیهای دترمینان ثابت کنید: $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{vmatrix} = (y-x)(z-x)(z-y)$	
۱۲	۰/۷۵	اگر $A$ ماتریس مربعی وارون پذیر باشد ثابت کنید $ A  \neq 0$ است.	
۱۳	۱/۲۵	دستگاه مقابل را به روش کرامرویا ماتریس وارون حل کنید: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 + 2x_2 = 4 \\ x_2 - x_3 = -2 \end{cases}$	
	۱۵	جمع نمره موفق و مؤید باشید	