

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: هندسه تحلیلی و جبرخطی	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: $۱۰\frac{۱}{۴}$	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	بردارهای $u = (۱, ۲, ۰)$ و $v = (-۱, ۱, ۲)$ مفروضند: الف) تصویر بردار $u$ را در امتداد بردار $u + v$ بدست آورید. ب) مساحت مثلثی که توسط دو بردار $u + v$ و $2u - v$ تولید شده است را بیابید. ج) بردار جهت $W = 2u - v$ را بدست آورید.	۲/۳۵
۲	فرض کنید دو بردار $a$ ، $b$ برهم عمود باشند، ثابت کنید: $ a - b ^2 =  a ^2 +  b ^2$	۰/۵
۳	فاصله ی نقطه $A = (-۱, ۲, ۲)$ را از خط $L: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{2} = z$ بدست آورید.	۱
۴	معادله صفحه ای را بنویسید که با دو خط $L: x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ ، $L': \frac{x-1}{3} = -y = 1-z$ موازی باشد و محور طولها را در نقطه ای به طول ۳ قطع کند.	۱
۵	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن روی خط $x = y + 2$ بوده و در نقطه ای به طول ۵ بر محور طولها مماس باشد.	۱
۶	ابتدا با استفاده از تعریف سهمی معادله یک سهمی را پیدا کنید که کانون آن نقطه $F = (-۱, ۲)$ و خط هادی آن $y = 4$ باشد سپس مختصات رأس این سهمی را بنویسید.	۱
۷	نقاط $F = (1 + \sqrt{2}, -2)$ ، $F' = (1 - \sqrt{2}, -2)$ دو کانون یک هذلولی هستند و داریم $a = b$ معادله هذلولی را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۸	با استفاده از دوران محورهای مختصات نوع مقطع مخروطی مقابل را تعیین کنید: $7x^2 + 2\sqrt{3}xy + 9y^2 = 30$	۱/۳۵
۹	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ ، مطلوبست محاسبه ماتریس $A^{-1}$ .	۰/۵
۱۰	الف) اگر $A, B$ دو ماتریس باشند ثابت کنید: $(AB)^t = B^t A^t$ ب) ماتریس زیر را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن بنویسید: $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 2 \\ -1 & 4 & 2 \\ 2 & 0 & 6 \end{bmatrix}$	۲
۱۱	بدون بسط و با استفاده از ویژگی های دترمینان ثابت کنید: $\begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ x & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = 1+x+y+z$	۱
۱۲	اگر $A$ یک ماتریس مربعی وارون پذیر باشد، ثابت کنید: $ A^{-1}  = \frac{1}{ A }$	۰/۵
۱۳	دستگاه مقابل را به روش حذفی گاوس حل کنید: $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - y + z = -1 \\ 7x - y + z = 4 \end{cases}$	۱/۵
۱۵	جمع نمره	« موفق باشید »