

شماره صفحه: ۱		باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۲
نام درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی رشته: ریاضی فیزیک پایه: پیش دانشگاهی نام و نام خانوادگی: کلاس: نام دبیر: حقیقت پژوه		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه دبیرستان دخترانه غیردولتی گلستان علم نوبت دوم	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۳ ساعت: ۹ صبح شماره داوطلب:
تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخ نامه بنویسید.			
ردیف	سوالات	بارم	
۱	بردارهای $\vec{a} = (1, -1, 0)$ , $\vec{b} = (0, 1, 2)$ مفروض اند. تصویر بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ تعیین کنید.	۱	
۲	در صورتی که $ \vec{a}  =  \vec{b}  = 2$ و زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ , $\vec{b}$ برابر $60^\circ$ باشد. مساحت متوازی الاضلاعی را که توسط دو بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ , $\vec{b} - \vec{a}$ ساخته می شود را پیدا کنید.	۱	
۳	معادلات پارامتری خط گذرا از نقاط $A(-2, 5, 7)$ , $B(-1, 1, 0)$ را پیدا کنید.	۰/۷۵	
۴	معادله صفحه گذرا از نقطه $A = (1, -3, -2)$ و عمود بر خط $\frac{x-1}{2} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-6}{3}$ را پیدا کنید.	۰/۷۵	
۵	با استفاده از تعریف سهمی، معادله یک سهمی را بنویسید که کانون آن، نقطه $F(2, 1)$ بوده و خط هادی آن به معادله $x=4$ باشد.	۱/۵	
۶	نوع مقطع مخروطی $9x^2 - 4y^2 - 36x - 24y - 36 = 0$ را تعیین کنید و نمودار آن را رسم کنید.	۲	
۷	با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب، نوع مقطع مخروطی زیر را مشخص کنید. $x^2 + xy + y^2 = 12$	۲	
۸	در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} 2i+j & i \geq j \\ i-3j & i < j \end{cases}$ باشد، حاصل $a_{31} - a_{23}$ را به دست آورید.	۰/۷۵	
۹	تبدیل یافته دایره $x^2 + y^2 = 1$ را تحت ماتریس $T = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ به دست آورید.	۱	
۱۰	با استفاده از دوران مناسب، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\begin{bmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{bmatrix}^{13}$	۱/۵	
ادامه سوالات در صفحه دوم			

ردیف	سوالات	بارم
۱۱	ماتریس زیر را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن بنویسید. $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 2 \\ -1 & 4 & 2 \\ 2 & 0 & 6 \end{bmatrix}$	۱/۵
۱۲	با استفاده از ویژگی های دترمینان ثابت کنید: $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (y-x)(z-x)(z-y)$	۱/۲۵
۱۳	در هر یک از موارد زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $A^{10}$ برابر است با ماتریس ..... $(A-I)$ . ب) اگر $A, B, AB$ ماتریس های مربعی وارون پذیر باشند، آنگاه حاصل $(AB)^{-1}$ برابر است با..... $(B^{-1}A^{-1} - A^{-1}B^{-1})$	۰/۵
۱۴	فرض کنید $A$ یک ماتریس مربعی وارون پذیر باشد، ثابت کنید: $ A^{-1}  = \frac{1}{ A }$	۰/۵
۱۵	دستگاه زیر را به روش ماتریس وارون حل کنید. $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 3x - y + z = 4 \\ x - 3z = -8 \end{cases}$	۲
۱۶	دستگاه زیر را تنها با یکی از روشهای کرامر، حذفی گوس یا گوس- جردن حل کنید. $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ -x_1 + x_3 = -4 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 12 \end{cases}$	۲

۲۰نمره

رویای شما تاریخ انقضا ندارد

نفس عمیقی بکشید و

دوباره شروع کنید

موفق و پیروز باشید

حقیقت پژوه