

تاریخ امتحان: ۹۵/۲/۲۱ دبیرستان احمدی روشن نام درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی نام دبیر: قربانی	بسمه تعالی	نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی نوبت امتحان: دوم - خرداد ۹۵
بارم	سوالات	ردیف
۱	اگر $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (1, -1, 1)$ آنگاه کسینوس زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و \vec{b} را بدست آورید.	۱
۱	دو بردار \vec{a} و \vec{b} به طول‌های ۳ و ۴ واحد با یکدیگر زاویه‌ی 30° درجه می‌سازند. مساحت مثلثی که بر روی دو بردار $\vec{a} - 2\vec{b}$ و $\vec{a} + 2\vec{b}$ ساخته می‌شود را بدست آورید.	۲
۱/۵	دو خط زیر متقاطعند، مقدار a و محل تقاطع دو خط را مشخص کنید. $\ell_1: x - 3 = \frac{y + a}{2} = -z, \quad \ell_2: \frac{x + 1}{2} = \frac{y - 2}{-1} = \frac{z}{2}$	۳
۱	خط هادی یک سهمی $x = \frac{13}{4}$ و راس آن $(1, -2)$ است: (الف) فقط نوع سهمی و کشیدگی آن، در جهت مثبت یا منفی را مشخص کنید. (ب) مختصات کانون این سهمی را بدست بیاورید.	۴
۱	در هذلولی به معادله $x^2 - 3y^2 - 2x = 2$ معادلات مجانب‌های هذلولی را بنویسید.	۵
۱/۵	مختصات دو سر قطر بزرگ یک بیضی $(3, 6)$ و $(3, -2)$ و خروج از مرکز $\frac{1}{4}$ را در نظر بگیرید: (الف) معادله‌ی بیضی را بنویسید. (ب) این بیضی محور x ها را در چه نقاطی قطع می‌کند.	۶
۱/۵	معادله‌ی دایره‌ای به مرکز $(-2, 2)$ و مماس خارج بر دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ را بنویسید.	۷
۱	مقدار زاویه دوران مناسب مقطع مخروطی $5x^2 - 2\sqrt{3}xy + 7y^2 - 1 = 0$ را برای تبدیل شدن به فرم استاندارد و همچنین مقدار x در دستگاه جدید را بدست آورید.	۸
۱/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل ماتریس A^4 را بدست آورید.	۹
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 4 \\ -3 & 6 & -1 \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن بنویسید.	۱۰

