

نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی نوبت امتحان: اول-دی ۹۴		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۲۰ دبیرستان طالقانی نام درس: هندسه تحلیلی نام دبیر: قربانی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	اگر $\vec{a} = 2i - j + 2k$ و $\vec{b} = i - j$ باشد، آنگاه: الف) زاویه‌ی بین دو بردار را بدست آورید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را در راستای بردار $\vec{b}$ بدست آورید.	۲	
۲	دو بردار $\vec{a} = (1, \alpha + 1, 2\alpha)$ و $\vec{b} = (2, 0, -1)$ را در نظر بگیرید، به ازای چه مقادیری از $\alpha$ بردارهای $\vec{a} + \vec{b}$ و $\vec{a} - \vec{b}$ بر هم عمودند.	۱/۵	
۳	اگر $i$ و $j$ و $k$ بردارهای یک‌ه باشند، عبارت زیر را خلاصه کنید. $2i.(j \times k) + 3j.(i \times k) + 4k.(i \times j) =$	۱/۵	
۴	اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بردارهایی به طول ۵ و زاویه‌ی بین آنها $\frac{\pi}{3}$ باشد، مساحت مثلثی که توسط بردارهای $\vec{a} - 2\vec{b}$ و $3\vec{a} + 2\vec{b}$ بوجود می‌آید را پیدا کنید.	۱/۵	
۵	فاصله‌ی مبدا مختصات از خط به معادله‌ی $x = 2$ ، $\frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-1}$ چقدر است.	۱/۵	
۶	معادله‌ی صفحه‌ای را بنویسید که شامل دو خط زیر باشد. $\ell_1: x = y - 1 = \frac{z}{4}, \quad \ell_2: x - 1 = y - 2 = \frac{z - 1}{2}$	۲	
۷	از نقطه‌ی $A(5, -2, 1)$ صفحه‌ای بر خط به معادله‌ی $(x = t + 1, y = -2t + 1, z = 2t - 3)$ عمود شده است، مختصات نقطه‌ی تلاقی خط و صفحه را بدست آورید.	۱/۵	
۸	قرینه‌ی نقطه $A(1, 2, 3)$ را نسبت به صفحه $2x + z = 0$ را بدست آورید.	۱/۵	
۹	معادله‌ی صفحه‌ای را بنویسید که از نقطه‌ی $A(2, 3, -1)$ عبور کند و موازی با صفحه‌ی $yz$ باشد.	۱	
۱۰	مقدار $a$ چند باشد تا دو دایره‌ی $x^2 + y^2 + 4x = 0$ و $x^2 + y^2 - 2x + 8y + a = 0$ مماس خارجی باشند.	۲	
۱۱	در بیضی به معادله‌ی $x^2 + 25y^2 - 8x = 0$ دو سر قطر کوچک بیضی دو سر قطر یک دایره است، معادله‌ی دایره را بنویسید.	۲	
۱۲	بیضی به معادله‌ی $3x^2 + 4y^2 + 18x - 16y = 5$ را در نظر بگیرید و سپس مقدارهای خواسته شده زیر را بدست آورید: الف) مختصات مرکز بیضی و مختصات دو سر قطر بزرگ ب) اندازه شعاع کانونی و خروج از مرکز بیضی	۲	موفق باشید-قربانی