

نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۹ دبیرستان طالقانی نام درس: هندسه تحلیلی و جبر خطی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	بردار $\vec{a} = (1, 2, 0)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 2)$ را در نظر بگیرید، تصویر قائم بردار \vec{a} را در امتداد $2\vec{a} - \vec{b}$ بدست آورید.	۱/۵	
۲	مقدار x را طوری بدست آورید که زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (x, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ برابر با 45° باشد.	۱/۵	
۳	اگر \vec{a} و \vec{b} بردارهایی به طول ۵ و زاویه بین آنها $\frac{\pi}{4}$ 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	
۴	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	
۵	معادله‌ی فصل مشترک دو صفحه به معادلات $3x - 2y + z = 1$ و $5x + 4y - 6z = 2$ را بدست آورید.	۲	
۶	نشان دهید دو خط $L_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{1} = 2-z$ و $L_2: \frac{x-1}{1} = \frac{-y}{2} = \frac{z}{2}$ متقاطعند و محل تقاطع را بدست آورید.	۱/۵	
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.	۲	
۸	فاصله‌ی نقطه‌ی $P(5, -6, 2)$ را از خط زیر بدست آورید. $L: \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + 4t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$	۱/۵	
۹	معادله‌ی صفحه‌ای را بنویسید که از نقطه‌ی $A(1, -2, 3)$ عبور کند و موازی با صفحه‌ی xz باشد.	۱	
۱۰	مختصات دو سر قطر کوچک یک بیضی $(-1, -1)$ و $(-1, 3)$ است و همچنین این بیضی از نقطه‌ی $(-4, 2)$ عبور می‌کند، نوع و معادله‌ی بیضی را بنویسید.	۲	
۱۱	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	
۱۲	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	موفق باشید-قربانی