

باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش

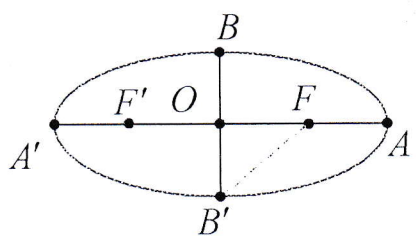
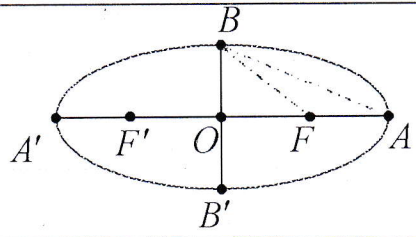
مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: هندسه ۳	ساعت:	
نام:	رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ:	
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	مدت: ۱۰۰ دقیقه	

توجه: الف: تعداد صفحات آزمون ۲ صفحه و تعداد سؤالات ۱۷ سؤال می باشد.

ب: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. ج: لطفاً خوش خط خوانا بنویسید.

ردیف	سؤال	نمره
فصل اول: ماتریس و کاربردها		
۱	<p>جای خالی را طوری کامل کنید که گزاره ی حاصل درست باشد.</p> <p>الف: ماتریس مربعی که تمام درایه های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشد نام دارد.</p> <p>ب: اگر A یک ماتریس مربعی مرتبه ی دو و $A = -1$ باشد، آنگاه مقدار $3A^{-1}$ برابر است.</p> <p>ج: اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد. آنگاه A^{104} برابر با است.</p> <p>د: یک ماتریس مربعی وارون پذیر است، اگر و تنها اگر دترمینان آن باشد.</p>	۱
۲	<p>دستگاه زیر را به روش ماتریس معکوس حل کنید.</p> $\begin{cases} 5x + 6y = 16 \\ 3x - 2y = -2 \end{cases}$	۱/۵
۳	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $A^2 = mA + nI$ باشد. مقادیر m و n را بیابید.</p>	۱/۵
فصل دوم: آشنایی با مقاطع مخروطی		
۴	<p>مکان هندسی زیر را با رسم شکل مشخص کنید.</p> <p>الف: مکان هندسی مرکز دایره هایی در صفحه که در نقطه ی M بر خط L مماس هستند.</p> <p>ب: مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d و d' به یک فاصله باشند.</p>	۱
۵	<p>مختصات مرکز و طول شعاع دایره به معادله ی $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ را به دست آورید.</p>	۱
۶	<p>معادله ی دایره ای را بنویسید که مرکز آن $(-5, 1)$ بوده و بر دایره به معادله ی زیر مماس بیرونی باشد.</p> $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 4$	۱

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

۱/۵	 <p>در شکل مقابل $B'F = ۵$ و $AF = ۱$ سانتی متر است. طول OB و OF را تعیین کنید.</p>	۷
۱	 <p>در بیضی شکل مقابل، کانون F وسط پاره خط OA است. اندازه‌ی زاویه‌ی BFA را به دست آورید.</p>	۸
۱/۵	معادله‌ی سهمی را طوری بنویسد که $F(۱, ۲)$ کانون و $x = -۱$ خط هادی باشد.	۹
۱	<p>در هر یک از حالات زیر، افقی یا قائم بودن سهمی را تعیین کنید.</p> <p>الف: خط هادی سهمی $x = -۴$ است.</p> <p>ب: خط $x = ۵$ محور تقارن سهمی است.</p> <p>پ: شعاع نوری، از کانون سهمی به بدنه‌ی سهمی تابیده شده است و بازتاب آن روی خط $y = ۲$ می‌باشد.</p> <p>ت: شعاع نوری روی خط $x = ۳$ به سهمی تابیده شده و بازتاب آن از کانون سهمی می‌گذرد.</p>	۱۰
فصل سوم: بردارها		
۰/۵	<p>اگر $\vec{u}$ و $\vec{v}$ دو بردار در فضا باشند. آنگاه تعیین کنید که کدام یک از نامساوی‌های زیر نامساوی کوشی-شوارتز کدام است؟</p> <p>الف: $\ \vec{u} \cdot \vec{v}\ \leq \ \vec{u}\ \times \ \vec{v}\$</p> <p>ب: $\ \vec{u} + \vec{v}\ \leq \ \vec{u}\ \times \ \vec{v}\$</p> <p>ج: $\ \vec{u} \times \vec{v}\ \leq \ \vec{u}\ \times \ \vec{v}\$</p> <p>د: $\ \vec{u} - \vec{v}\ \leq \ \vec{u}\ \times \ \vec{v}\$</p>	۱۱
۱	با فرض $A(۲, ۱, ۰)$ و $B(۳, -۱, t)$. مقدار t را چنان بیابید که طول بردار $\overline{AB}$ برابر ۳ شود.	۱۲
۰/۷۵	بردار $\vec{u} = (\frac{1}{3}, ۳, -۲)$ را بر حسب بردارهای واحد مختصات نشان دهید.	۱۳
۱/۵	مقدار m را چنان پیدا کنید که زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a} = (۰, m, ۱)$ و $\vec{b} = (-۱, ۰, m)$ برابر ۶۰ درجه باشد.	۱۴
۱/۵	حجم متوازی السطوحی را حساب کنید که توسط بردارهای زیر تولید می‌شود. $\vec{a} = (۱, ۱, ۰)$ و $\vec{b} = (۰, ۱, ۱)$ و $\vec{c} = (۱, ۰, ۱)$	۱۵
۱/۵	بردارهای $\vec{a} = (۱, -۳, ۴)$ و $\vec{b} = (۳, -۴, ۲)$ و $\vec{c} = (-۱, ۱, ۴)$ باشند. آنگاه تصویر قائم بردار $\vec{a}$ بر امتداد بردار $\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.	۱۶
۱/۲۵	آیا بردارهای $\vec{a} = (۲, ۳, -۱)$ و $\vec{b} = (۱, -۱, ۳)$ و $\vec{c} = (۱, ۹, -۱)$ در یک صفحه واقعند؟ چرا؟	۱۷
۲۰	جمع	

موفق باشید.