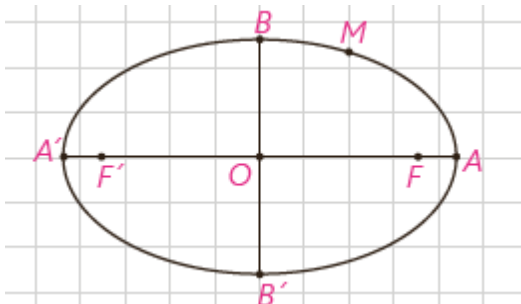




سوالات امتحان درس : هندسه (۳)		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان :	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان :	تعداد صفحه: ۲
ردیف	سوالات	نمره		
۱	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر A, B دو ماتریس و $AB = \bar{O}$ در این صورت $A = \bar{O}$ یا $B = \bar{O}$ ب) مکان هندسی مرکز همه دایره‌هایی که بر خط d در نقطه ثابت A مماس‌اند، خطی عمود بر d در نقطه A بجز خود نقطه A می‌باشد. پ) مرکز دایره‌ای به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 4$ نقطه $(1, 2)$ می‌باشد. ت) ضرب خارجی دو بردار عمود بر هم برابر صفر است. ث) اگر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر هم عمود باشند، در این صورت تصویر $\vec{a}$ بر $\vec{b}$ برابر خود $\vec{a}$ است. ج) $\vec{b} \times \vec{b} = \vec{b} ^2$	۱/۵		
۲	جاهای خالی را بطور مناسب پر کنید. الف) اگر ماتریس A اسکالر 3×3 , $a_{11} = 5$ باشد، در این صورت $\det(A)$ برابر است. ب) اگر صفحه P موازی با مولد سطح مخروطی آن را قطع کند و از راس مخروط هم عبور نکند، در این صورت فصل مشترک حاصل نام دارد. پ) اگر معادله $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ یک دایره باشد، حدود a است. ت) در یک بیضی که طول دو قطر آن ۱۰ و ۸ می‌باشد، فاصله دو کانون آن برابر است. ث) دهانه سهمی $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ رو به باز می‌شود. ج) حاصل $\vec{k} \times \vec{i}$ برابر است.	۱/۵		
۳	دستگاه $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 3x + 8y = 3 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۱/۵		
۴	اگر $A = \begin{pmatrix} A & 2 A \\ -3 & 5 A \end{pmatrix}$ وارون‌پذیر باشد، A^{-1} را بیابید.	۱		
۵	m را طوری بیابید که معادله دو خط $\begin{cases} 2x - (m+1)y = 5 \\ (m+2)x - 6y = m+8 \end{cases}$ برهم منطبق شوند	۱		
۶	با ذکر دلیل وضعیت خط $x + y = 1$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱		
۷	نقاط $A(-1, -1)$, $B(1, 1)$, $C(1, -3)$ رؤس مثلث ABC می‌باشند. معادله دایره محیطی مثلث را بنویسید.	۱/۷۵		
۸	نقطه M روی بیضی به اقطار EO ۱۰ به گونه‌ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی ۴ واحد است. الف) نشان دهید $OM = OF = OF'$ ب) نشان دهید مثلث MFF' قائم الزاویه است.	۱/۵		

	پ) طولهای MF , MF' را بدست آورید. ت) خروج از مرکز بیضی چقدر است؟ 	
۱/۵	۹ سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و شعاع ۳ واحد دایره‌ای رسم می‌کنیم، مختصات نقطه برخورد دایره و سهمی را بیابید.	
۱/۵	۱۰ در یک سهمی مختصات راس $A(4,6)$ و معادله خط هادی $x = 9$ می‌باشد. الف) مختصات کانون سهمی را بیابید. ب) معادله سهمی را بنویسید.	
۱/۵	۱۱ دو بردار $\vec{a} = (1, 2, -1)$, $\vec{b} = (0, -2, 1)$ داده شده‌اند، اگر $r = 2$ باشد، اندازه‌ی بردار $r\vec{a} - \vec{b}$ را حساب کنید.	
۱/۵	۱۲ زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$, $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را حساب کنید.	
۱/۵	۱۳ حجم متوازی السطوحی را بدست آورید که توسط بردارهای $\vec{a} = (1, 0, 1)$, $\vec{b} = (0, 1, 1)$, $\vec{c} = (1, 1, 0)$ تولید می‌شود.	
۱/۵	۱۴ برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} = (1, -3, 2)$, $\vec{b} = (-2, 1, -5)$ پیدا کنید.	
۱	۱۵ هریک از حالات زیر را با شکل‌های داده شده نظیر کنید. الف) $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$ ب) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ پ) $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$ ت) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$ ج) $\vec{a} \cdot \vec{b} = - \vec{a} \vec{b}$ 