

سوالیات امتحان درس: هندسه ۳	پایه: دوازدهم	ساعت شروع ۱۱	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۲۸/۱۰/۰۱	صفحه: ۱	تعداد صفحه: ۲
دیرستان فاخران		نوبت اول سال تحصیلی ۰۲-۰۱	

تذکر: پاسخ سوالات با ذکر شماره در برگه پاسخنامه نوشته شود (استفاده از هرگونه خودکار به غیر از مشکی و آبی تخلف محسوب می شود)

ردیف	سؤالات	بارم
۱	الف) ماتریس مربعی که تمام درایه های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشند، ماتریس می نامیم. ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & \\ & \end{bmatrix}$ ، مجموع تمام درایه های ماتریس $A^{12} + A^{13}$ برابر است. پ) اگر A ماتریس 3×3 باشد و $ A = 4$ در این صورت حاصل $ A A $ برابر است. ت) مقطع یک سطح مخروطی با صفحه ای که عمود بر محور سطح مخروطی نبوده و با مولد نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، سطح حاصل یک است. ث) فاصله ی دور ترین ترین نقطه دایره $4 = x^2 + y^2 - 2x + 4y$ از مبدا مختصات برابر است.	۲/۵
۲	ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $\forall i, j: \begin{cases} a_{ij} = i \times j^2 & i < j \\ a_{ij} = i + 2j & i \geq j \end{cases}$ تعریف شده است مجموع درایه های ماتریس A را بدست آورید.	۱
۳	اگر ضرب ماتریس های $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ تعویض پذیر باشد، حاصل $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ -x \end{bmatrix} [x \ 2 \ -y]$ را بیابید.	۱
۴	ثابت کنید وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود منحصر به فرد است.	۱
۵	دستگاه $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ x - y = -1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۱/۵
۶	دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ را با استفاده از دستور ساروس محاسبه کنید.	۰/۷۵
۷	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -10 & 2 \\ -12 & 2 \end{bmatrix}$ باشد حاصل $(AB)^{-1}$ را بیابید.	۱
۸	با استفاده از ویژگی های دترمینان ثابت کنید: $\begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ x & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = 1+x+y+z$	۱
۹	اگر دستگاه معادلات $\begin{cases} (a-2)x + 3y = 2a+2 \\ 4x + (a+2)y = 4 \end{cases}$ دارای بیشمار جواب باشد مقدار a را بیابید.	۰/۷۵
۱۰	مکان هندسی را تعریف کنید و مکان هندسی مرکز های همه ی دایره هایی با شعاع ثابت R' که بر دایره ی $C(O, R)$ در صفحه این دایره مماس خارجی اند را مشخص کنید	۲
ادامه سوالات در صفحه دوم		

بارم	ادامه سوالات	ردیف
۱	حدود m را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 2x + 6y + m = 2$ نمایش معادله یک دایره حقیقی باشد.	۱۱
۱/۵	دایره های $x^2 + y^2 - 2x = 4$ و $x^2 + y^2 = 4$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟ (راه حل کامل)	۱۲
۱/۵	دایره از دو نقطه $(3,1)$ ، $(3,0)$ گذشته و معادله یک قطر آن به صورت $x - y = 2$ است مختصات مرکز و طول شعاع این دایره را بیابید.	۱۳
۱/۵	معادله خط مماس رسم شده از نقطه $A(2,3)$ بر دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ را بنویسید.	۱۴
۰/۵	دایره گذرا بر مبدأ مختصات بر دو خط به معادلات $y = 2x$ و $y = 2x + 10$ مماس است، مختصات مرکز این دایره کدام است؟ (۱) $(-3, 2)$ (۲) $(-3, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(-1, 2)$	۱۵
۰/۵	مکان هندسی مرکز دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطه A مماس اند کدام است؟ (۱) خطی موازی با d (۲) دایره ای به مرکز A (۳) خطوط عمود بر خط d (۴) خط عمود بر خط d در نقطه A	۱۶
۰/۵	از نقطه A دو مماس عمود بر هم بر دایره $x^2 + y^2 = 4$ رسم کرده ایم اگر O مرکز دایره باشد آنگاه اندازه OA کدام است؟ (۱) ۲ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$	۱۷
۰/۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشد مجموع درایه های ماتریس $A(A - 2I)^4$ کدام است؟ (۱) ۸ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) صفر	۱۸
	موفق باشید- مدادی	