

سال تحصیلی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	 سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان	سوالات درس: هندسه ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:		پایه: دوازدهم رشته: ریاضی
طراح سوال:	ساعت شروع:		نام و نام خانوادگی:
شماره صندلی:	کلاس:		

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر ماتریس قطری، ماتریسی اسکالر است.</p> <p>ب) هر عدد حقیقی معادل با یک ماتریس است.</p> <p>پ) معادله $x^2 + y^2 + 2x + 3y + 4 = 0$ یک دایره است.</p> <p>ت) مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه ی ثابت A, B در صفحه به یک فاصله اند عمود منصف پاره خط AB است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را پر کنید:</p> <p>الف) شرط وارون پذیری یک ماتریس مربعی ب) $A \times (B + C) = \dots\dots\dots$ ج) مکان هندسی مرکز های همه ی دایره هایی با شعاع ثابت r که بر خط d مماس اند برابر است. د) اگر دو دایره مماس درون باشند آنگاه $d = \dots\dots\dots$</p>	۱
۳	<p>ماتریس مربعی مانند A از مرتبه ی 3×3 بنویسید که درایه های آن به صورت $a_{ij} \begin{cases} 2, & i=j \\ 3, & i < j \\ 1, & i > j \end{cases}$ باشند.</p>	۱
۴	<p>اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} x+3y & 5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & x^2+4y \\ 2 & y-x \end{bmatrix}$ برابر باشند، آنگاه x, y را پیدا کنید.</p>	۱/۵
۵	<p>دستگاه معادلات $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ x-y=3 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p>	۱/۵
۶	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = [2]$ و $C = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & . \end{bmatrix}$ آنگاه $A + B + C$ را بدست آورید.</p>	۱

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۷	<p>ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) دترمینان ماتریس A را به روش بسط بر اساس ستون دوم محاسبه کنید.</p> <p>ب) دترمینان ماتریس A را با روش ساروس محاسبه کنید.</p>	۲
۸	<p>الف) مقدار x چقدر است؟</p> $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ x & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & x & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ x & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = 14$ <p>ب) کدامیک درست است؟</p> <p>۱) $(A \times B)^{-1} = A^{-1} \times B^{-1}$</p> <p>۲) $kA = k^n A$</p> <p>A ماتریسی مربع با مرتبه n و k عددی حقیقی</p> <p>۳) دو دایره متداخل اند: $d > R - R'$</p>	۲
۹	<p>دو نقطه A, B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروض اند.</p> <p>نقطه ای بیابید که از A, B به یک فاصله بوده و از d به فاصله $\sqrt{3}$ سانتی متر باشد.</p>	۱/۵
۱۰	<p>معادله ی دایره ای را بنویسید که از نقطه $A(1, -2)$ بگذرد و بر دو محور مختصات ، مماس باشد.</p>	۱/۵
۱۱	<p>وضعیت نسبی خط $4x - 3y = 0$ با دایره ی $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$ را مشخص کنید.</p>	۱

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۱۲	معادله دایره ای را بنویسید که از نقاط $A(-2, 4), B(4, 6)$ بگذرد و معادله ی یکی از قطرهای آن $x + y = 4$ باشد.	۱/۵
۱۳	معادله دایره ی محیطی مثلثی را که مختصات رأس آن $A = (2, 1), B(3, 2), O(0, 0)$ باشند، پیدا کنید. سپس معادله ی مماس بر این دایره را در نقطه ی A پیدا کنید.	۲
۱۴	اگر صفحه ای بر محور رویه ی مخروطی عمود نباشد و از رأس رویه رو نیز نگذرد و با هیچ یک از یال های آن موازی نباشد، مقطع آن صفحه با رویه ی مخروطی چه شکل هایی می تواند باشد.	۰/۵
۱۵	اگر دایره های $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 2 = 0$ و $x^2 + y^2 + 10x + 2y + a = 0$ مماس خارج باشند آن گاه a چقدر است؟	۱
	«موفق و پیروز باشید»	