

سوالیات امتحان درس: هندسه ۳	پایه: دوازدهم ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۱	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۲۳/۱۰/۰۲	صفحه: ۱	تعداد صفحه: ۲
دبیرستان غیر دولتی فاخران نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳			

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) در ماتریس $A = [i^2 - j]_{2 \times 3}$ جمع کل درایه های برابر است. ب) اگر $AB + BA = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & . \end{bmatrix}$ حاصل $A^2 + B^2$ برابر است. پ) اگر A ماتریس مربعی از مرتبه ۳ باشد و $(A + I)^2 = 4A$ در این صورت حاصل $ A^3 + A^2 + A $ برابر است. ت) هر گاه صفحه ای شامل محوریک سطح مخروطی، آن را برش دهد، فصل مشترک حاصل است. ث) سه خط دوجه دودرنقاطی متمایز متقاطع اند. تعداد نقاطی که از این خطوط به یک فاصله اند. برابر نقطه است. ج) اگر $18 = (y - 1)^2 + (6 - k)(y - 1) + (k - 2)x^2$ معادله یک دایره باشد $k + R$ برابر است. (R شعاع دایره است)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید الف) اگر $A_{n \times n}$ ماتریس دلخواه و I_n ماتریس همانی و $A^2 - A = I$ باشد، وارون ماتریس A برابر $(I - A)$ است. ب) مکان هندسی مرکز های همه دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطه ثابت A مماس اند، یک نیم خط عمود بر خط d در نقطه A است.	۰/۵ ۰/۵
۳	در دترمینان $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -3 & a & 1 \\ 4 & 2 & -2 \end{vmatrix}$ اگر به درایه سطر سوم و ستون سوم ۴ واحد اضافه شود و مقدار دترمینان تغییری نکند مقدار a برابر کدام است؟ (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$	۰/۵
۴	مرکز دایره ی محیطی مثلث ABC با رئوس $A(2,0)$ و $B(0,2)$ و $C(2,2)$ کدام است؟ (۱) $(1, -1)$ (۲) $(1, 1)$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(-1, 1)$	۰/۵
۵	معادله کلی قطر های یک دایره به صورت $(k - 1)x + y - k + 3 = 0$ است اگر این دایره از مبدأ مختصات بگذرد طول قطر این دایره کدام است؟ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{10}$	۰/۵
۶	اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ و $P = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ آن گاه حاصل $(P^{-1}AP)^6$ را بیابید.	۱/۵

ردیف	صفحه دوم	بارم
۷	دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 7x + 4y = 15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.	۱/۵
۸	به ازای چه مقادیری از a, b دستگاه $\begin{cases} (a+2)x + 3y = 2 \\ 2x + (b-1)y = 4 \end{cases}$ بی شمار جواب دارد.	۱/۵
۹	اگر A یک ماتریس 2×2 وارون پذیر و $0 = 2A + 4 = \frac{ A }{ A } - 3A $ باشد $ 3A $ را بیابید	۱/۵
۱۰	اگر $A = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = [3 \quad -1 \quad 1]$ آنگاه حاصل $ AB + BA $ را بدست آورید.	۱/۵
۱۱	الف) مکان هندسی را تعریف کنید ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه را بیابید که از دو خط متقاطع d, l به یک فاصله اند.	۱/۵
۱۲	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.	۱/۵
۱۳	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(-1, 1)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ مماس بیرونی باشد.	۱/۵
۱۴	وضعیت خط $3x + 4y = 0$ و دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ را تعیین کنید.	۱/۵
۱۵	حدود a را طوری بدست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.	۱
	موفق باشید - حدادی	