

نام و نام خانوادگی:		بدنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: هندسه ۳		علوی	زمان: ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات هندسه پایه دوازدهم		
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) اگر A و B دو ماتریس مربعی هم مرتبه باشند: $n \in \mathbb{N}, (AB)^n = A^n B^n$ ☐ درست ☐ نادرست (ب) اگر A و B ماتریس های وارون پذیر باشند: $(A+B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$ ☐ درست ☐ نادرست (پ) فصل مشترک صفحه دلخواه P، با یک سطح مخروطی در حالتی که صفحه بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد سطح مخروطی موازی نباشد تنها یکی از ۲ نیمه مخروط را قطع کند یک بیضی است. ☐ درست ☐ نادرست (ت) مکان هندسی مرکز دایره هایی به شعاع ۲ که بر خط d مماس می شوند خطی عمود بر d است. ☐ درست ☐ نادرست		
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. (الف) اگر A یک ماتریس اسکالر 3×3 باشد $a_{33} = 3$ باشد، دترمینان ماتریس A برابر است. (ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس A^{-1} به صورت خواهد بود. (پ) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از ۲ خط متقاطع به یک فاصله اند است که در واقع همان دو خط محسوب می شوند. (ت) ماتریس های $A_{3 \times 2}$ و $B_{4 \times 3}$ و $C_{3 \times 3}$ مفروضند. مرتبه ماتریس BCA به صورت است.		
۳	اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 1 \\ -1 & y \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، به ازای کدام مقادیر x و y ماتریس AB یک ماتریس قطری است؟ ☐ ۱ نمره		
۴	اگر $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & x \end{bmatrix}$ و $B^{-1} = B^2$ باشد مقدار x را به دست آورید. ☐ ۱/۵ نمره		
۵	اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ باشد $a_{ij} = \begin{cases} 2 & i < j \\ 2i-1 & i = j \\ i^2 - j & i > j \end{cases}$ باشد ماتریس A را با درایه های مشخص کنید. ☐ ۱ نمره		
۶	دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ را به یکی از روش های ساروس یا بسط نسبت به یک سطر یا ستون به دست آورید. ☐ ۱ نمره		
۷	اگر $2A = \begin{bmatrix} A & -4 \\ 1 & A \end{bmatrix}$ حاصل A^{-1} را به دست آورید. ☐ ۱/۵ نمره		
۸	دستگاه معادلات زیر را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید. ☐ ۱/۵ نمره $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$		
۹	خط d و نقطه A خارج آن مفروض است. (الف) نقطه ای را پیدا کنید که فاصله اش تا نقطه A برابر با ۲ واحد و تا خط d برابر با ۳ واحد باشد. (در مورد تعداد جواب ها بحث کنید). (ب) اگر فاصله نقطه تا نقطه A برابر ۳ واحد و تا خط d برابر با ۲ واحد باشد تعداد جواب های ممکن چه خواهد بود؟ ☐ ۲/۵ نمره		
۱۰	معادله دایره ای را به دست آورید که $O(1, -1)$ مرکز آن باشد و بر خط $3x - 4y + 3 = 0$ مماس شود. ☐ ۱ نمره		
۱۱	خط به معادله $x + y = 4$ چه وضعیتی نسبت به دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ دارد؟ ☐ ۱ نمره		

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: هندسه ۳			زمان: ۱۰۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات هندسه پایه دوازدهم		
۱۲	دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 8$ و $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$ نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟		
۱۳	معادله یکی از قطرهای یک دایره به صورت $y = 2x - 1$ است. اگر این دایره از نقاط $A(1, 2)$ و $B(3, 0)$ بگذرد معادله این دایره را بدست آورید.		
۱۴	حدود a را طوری بدست آورید که معادله $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ مربوط به یک دایره باشد.		

