

نام و نام خانوادگی :

کلاس : دوازدهم

نام دبیر : آقای مجیدرضا صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۸-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۸

نام درس : هندسه

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۷ صبح

تعداد برگ سؤال : ۱ صفحه

ستاد

امتحانات



بارم	سوالات	ردیف
۱	به ازای چه مقادیری x از y و دو ماتریس مقابل برابر هستند؟ $A = \begin{bmatrix} x+2y & -7 \\ 13 & 11 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 7 & -7 \\ x^2+y^2 & x^4-35y \end{bmatrix}$	۱
۱	دو ماتریس مثال بزنید که هر دو مخالف صفر باشند، ولی ضرب آن‌ها صفر باشد.	۲
۱/۵	a و b را طوری بیابید که حاصل ضرب دو ماتریس مقابل، ماتریسی قطری شود. $A = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & b+2 \\ b & 14 \end{bmatrix}$	۳
۱/۵	اگر $A = [i - j]$ ماتریسی 3×3 باشد، ماتریس A^2 را بیابید.	۴
۱/۵	دستگاه $\begin{cases} 4x - 5y = 21 \\ 3x - 4y = 16 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل نمایید.	۵
۱/۵	اگر دستگاه $\begin{cases} mx + 8y = m - 2 \\ 3x + (m + 2)y = 4 \end{cases}$ فاقد جواب باشد، مقدار m را بدست آورید.	۶
۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ BA $ را با استفاده از روش ساروس بیابید.	۷
۱	اگر A ماتریس 3×3 و وارون پذیر باشد و $ A = 4$ باشد، آن گاه حاصل $\left \frac{A A^4 }{ A^{-1} } \right $ را بدست آورید.	۸
۱/۵	دو نقطه A و B خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروض هستند. مکان هندسی نقاطی را بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله ۴ سانتیمتر باشند. (بر روی تعداد جواب بحث کنید)	۹
۱	هذلولی را تعریف کنید.	۱۰
۲	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطوط $2x + y = 1$ و $4x + 3y = 5$ شامل قطرهایی از آن باشد، و خط $5x + 12y + 6 = 0$ بر آن مماس باشد.	۱۱
۲	دو دایره $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ و $x^2 + y^2 = 1$ نسبت به هم چگونه قرار دارند؟	۱۲
۱/۵	وضعیت خط $x + y = 1$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۳
۲	در نقطه $A(1, -2)$ روی دایره‌ی $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 3 = 0$ مماسی بر آن رسم کرده‌ایم. معادله این مماس را بنویسید.	۱۴
۲۰	موفق باشید	

بارم	سوالات	ردیف
۱	$x + 2y = 1 \rightarrow x = 1 - 2y$; $x^2 - y^2 = 5 \rightarrow (1 - 2y)^2 - y^2 = 5 \rightarrow 3y^2 - 4y - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = -3 \end{cases}$	۱
۱	هر ماتریس نیم نمره	۲
۱/۵	$A \times B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b+2 \\ b & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - & 4b+20 \\ -5a+3b & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - & 0 \\ 0 & - \end{bmatrix} \rightarrow 4b+20=0 \rightarrow \boxed{b=-5}$ (۱ نمره) $-5a+3b=0 \xrightarrow{b=-5} \boxed{a=-3}$ (۰/۵)	۳
۱/۵	$A = [i-j]_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/5)} A^2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & -2 \\ 1 & -2 & -5 \end{bmatrix}$ (۱)	۴
۱/۵	$A = \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} \rightarrow A^{-1} = \frac{1}{1 \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}} \xrightarrow{(0/5)} X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1}B = \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 21 \\ 16 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 1 \end{cases}$ (۱)	۵
۱/۵	$\frac{m}{3} = \frac{8}{m+2} \neq \frac{m-2}{4} \xrightarrow{(0/5)} m^2 + 2m - 24 = 0 \left\{ \begin{array}{l} \boxed{m=4} \rightarrow \frac{4}{3} = \frac{8}{6} \neq \frac{2}{4} \\ m = -6 \rightarrow \frac{-6}{3} = \frac{8}{-4} = \frac{-8}{4} \end{array} \right.$ (۱)	۶
۱	$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & -2 & 6 \\ 6 & -3 & 9 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/5)} BA = (-36 - 36 - 36) - (-36 - 36 - 36) = 0$ (۰/۵)	۷
۱	$\frac{ A A^4 }{ A^{-1} } = \frac{ A A ^4}{ A } = A A ^5 = A ^{15} A = A ^{16} = 4^{16}$ (۱)	۸
۱/۵	ابتدا عمود منصف خط واصل AB را رسم می کنیم، سپس به فاصله ۴ cm از خط d دو خط به موازات آن رسم می کنیم. محل برخورد این دو خط جواب است. که می تواند صفر جواب، ۲ جواب و یا بیشمار جواب را دارا باشد. (هر حالت نیم نمره)	۹
۱	تعریف مقطع مخروطی هذلولی	۱۰
۲	$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 4x + 3y = 5 \end{cases} \rightarrow O \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix} \xrightarrow{(0/75)} OH = R = \frac{ -5 + 36 + 8 }{\sqrt{25 + 144}} = 1$ (۰/۷۵) ; $C: (x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ (۰/۵)	۱۱
۲	$C_1: O_1 \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}, R_1 = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 4 - 36} = 1$; $C_2: O_2 \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix}, R_2 = 1$; $O_1 O_2 = \sqrt{10}$ (۱/۵) $\sqrt{10} > 1 + 1 \rightarrow O_1 O_2 > R_1 + R_2 \rightarrow$ دو دایره متخارج هستند. (۰/۵)	۱۲
۱/۵	$C: O \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}, R_1 = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 4 + 8} = 2$; $OH = \frac{ 1 + 1 - 1 }{\sqrt{1 + 1}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۷) (۱) $2 > 0/7 \Rightarrow R > OH$ خط با دایره در دو نقطه متقاطع است. (۰/۵)	۱۳
۲	$C: O \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}, m_{OA} = \frac{1 - (-2)}{3 - 1} = \frac{3}{2}$ (۱) ; $m' = \frac{-2}{3}$ d : $y - (-2) = \frac{-2}{3}(x - 1)$ (۱)	۱۴

