

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	$A \times B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b+2 \\ b & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - & 4b+20 \\ -5a+3b & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - & 0 \\ 0 & - \end{bmatrix} \rightarrow 4b+20=0 \rightarrow \boxed{b=-5}$ (نمره ۱) $-5a+3b=0 \xrightarrow{b=-5} \boxed{a=-3}$ (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	$\frac{m}{3} = \frac{8}{m+2} \neq \frac{m-2}{4} \xrightarrow{(0/5)} m^2 + 2m - 24 = 0 \begin{cases} m=4 \rightarrow \frac{4}{3} = \frac{8}{6} \neq \frac{2}{4} \\ m=-6 \rightarrow \frac{-6}{3} = \frac{8}{-4} = \frac{-8}{4} \end{cases}$ (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	$\begin{cases} 2x+y=1 \\ 4x+3y=5 \end{cases} \rightarrow O \begin{matrix} -1 \\ 3 \end{matrix} \xrightarrow{(0/75)} OH = R = \frac{ -5+36+8 }{\sqrt{25+144}} = 1 \xrightarrow{(0/75)} C: (x+1)^2 + (y-3)^2 = 1$ (۰/۵)	۱۱
۲	$C_1: O_1 \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix}, R_1 = \frac{1}{2} \sqrt{36+4-36} = 1; C_2: O_2 \begin{matrix} 0 \\ 0 \end{matrix}, R_2 = 1; O_1 O_2 = \sqrt{10}$ (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	$C: O \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}, R = \frac{1}{2} \sqrt{4+4+8} = 2; OH = \frac{ 1+1-1 }{\sqrt{1+1}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \square 0/7$ (۱) $2 > 0/7 \Rightarrow R > OH$ خط با دایره در دو نقطه متقاطع است. (۰/۵)	۱۳
۲	$C: O \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix}, m_{OA} = \frac{1-(-2)}{3-1} = \frac{3}{2}$ (۱); $m' = \frac{-2}{3} \quad d: y - (-2) = \frac{-2}{3}(x-1)$ (۱)	۱۴

