

تاریخ آزمون : 1401/ 10/ 27 مدت امتحان: 110 دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی : مهر آموزشگاه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 4 دبیرستان غیردولتی هدی (دوره ی دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی 1401-1402 تعداد صفحه : 4 تعداد سؤال : 13	نام و نام خانوادگی : سئوالات امتحان درس : هندسه 3 پایه : دوازدهم رشته : ریاضی نام دبیر : خانم علم خواه
تاریخ تصحیح: 1401/ / نمره : با عدد () نمره با حروف : () امضای دبیر :		
بارم	شرح سوالات	ردیف
2/5	کامل کنید: الف) اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 7 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ ، دترمینان ماتریس A برابر است با ب) اگر دستگاه معادلات $\begin{cases} 2x + my = 6 \\ x - y = n \end{cases}$ بی شمار جواب داشته باشد، مقدار m+n برابر است با پ) صفحه ای بر محور سطح مخروطی دوار عمود است و از رأس آن نمی گذرد ، مقطع حاصل می باشد. ت) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع l, l' به یک فاصله اند است. ث) مکان هندسی مرکز های دایره هایی با شعاع ثابت R که بر دایره $C(o, r)$ در صفحه ی این دایره، مماس خارج اند ، دایره ای به مرکز O و شعاع می باشد.	1
1/5	معادله مقابل را حل کنید. $[-1 \quad 3 \quad 2] \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ x & -1 & 0 \\ 1 & 2 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$	2
1/5	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 A & -1 \\ -3 & 2 A \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل A را بیابید.	3

2	روى وجود و عدم وجود و تعداد جواب هاى هر يك از دستگاه هاى زير بحث كنيد و در صورت وجود، جواب را به روش ماتريس وارون بياييد: الف) $\begin{cases} 5x - 2y = 19 \\ x + 3y = -3 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ -9x + 6y = 5 \end{cases}$	4
1/5	اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a-4 & 25 \\ 5 & b-12 \end{bmatrix}$ مقادير a, b را چنان بياييد كه $(A^{-1})^2 + B = 3I$ باشد.	5
1/5	اگر ماتريس $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 0 \\ y & 1 \end{bmatrix}$ ، يك ماتريس قطري باشد، x و y را بياييد.	6
1	اگر A ماتريسي مربعى از مرتبه 3 باشد و $A = 4$ ، در اين صورت $A A$ را بياييد.	7

8	نقطه ی A و خط d در صفحه مفروض اند ، نقطه ای بیابید که از A به فاصله ی 1 سانتی متر و از d به فاصله ی 2 سانتی متر باشد.(بحث)	1/5
9	اگر $x^2 + y^2 + 2x - y + 5k - 1 = 0$ معادله دایره باشد، حدود k را بیابید.	1
10	معادله دایره ای را بنویسید که دو خط $3x + y = 2$ و $2x - y = 3$ ، معادلات دو قطر آن باشند و نقطه $(5,2)$ روی دایره واقع باشد.	1/5
11	معادله ی دایره ای که مرکز آن $(-1, -1)$ بوده و بر دایره ی $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$ مماس بیرون باشد، را بنویسید.	1/5

12	وضعیت دو دایره زیر را نسبت بهم تعیین کنید. $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 16 = 0 \quad \text{و} \quad x^2 + y^2 + 4x - 2y = 20$	1/5
13	اگر خط $x + 2y = c$ بر دایره $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ مماس باشد ، مقدار c را مشخص کنید.	1/5
	موفق و پیروز باشید.	20

۱- الف)

$$|A^{-1}| = 2(2-12) = -20 \Rightarrow |A| = \frac{-1}{20}$$

ب)

$$\frac{p}{1} = \frac{m}{-1} = \frac{q}{n} \Rightarrow m = -2, n = 3 \Rightarrow m+n = 1$$

ج) دایره

ت) نیازهای زیر پایه ای است که در خط عمود بر هم است.

د) r+R

$$\begin{bmatrix} -1+2x & 0 & -2+2x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \Rightarrow -x + 2x^2 - 2 + 2x = 0$$

۲-

$$2x^2 + x - 2 = 0 \quad x = -1, x = \frac{2}{3}$$

$$|A| = 4|A|^2 - 3 \rightarrow 4|A|^2 - |A| - 3 = 0 \quad \begin{cases} |A| = 1 \\ |A| = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

۳-

۴-

$$\text{الف)} \quad \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -3 \end{bmatrix} \rightarrow AX = B \Rightarrow X = A^{-1}B$$

$$A^{-1} = \frac{1}{14} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} \quad X = \frac{1}{14} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 \\ -3 \end{bmatrix} = \frac{1}{14} \begin{bmatrix} 51 \\ -34 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\text{ب)} \quad |A| = 18 - 18 = 0 \rightarrow \frac{3}{-9} = \frac{-2}{4} \neq \frac{-1}{5} \quad \text{فاقد جواب است.}$$

۵-

$$(A^{-1})^2 \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & -25 \\ -5 & 14 \end{bmatrix}$$

$$(A^{-1})^2 + B = \begin{bmatrix} 9 & -25 \\ -5 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a-5 & 25 \\ 5 & b-12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{cases} a+5=3 \rightarrow a=-2 \\ b+2=3 \rightarrow b=1 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} x & -1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 0 \\ y & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2x-1+4y & -2x+4 \\ 4+3+y & -4+1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} -2x+4=0 \rightarrow \boxed{x=2} \\ 7+y=0 \rightarrow \boxed{y=-7} \end{cases}$$

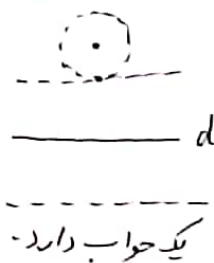
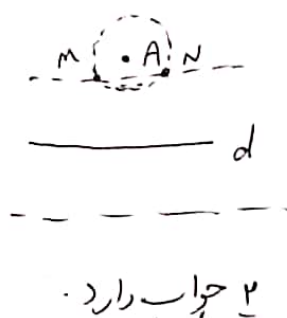
۶-

$$|1A|A| = |4A| = 4^3|A| = 4^4 = 256$$

۷-

۸- از A فاصله ۱ ← دایره ۱ به مرکز A در سطح ۱

از d فاصله ۲ ← در خط موازی d و به فاصله ۲



$$r+1 - r(\Delta k - 1) > 0 \Rightarrow \Delta - r_0 k + r > 0 \rightarrow r_0 k < 9 \rightarrow k < \frac{9}{r_0} \quad -9$$

-10

$$\begin{cases} rx - y = r \\ rx + y = r \end{cases} \rightarrow x=1, y=-1 \quad r = \sqrt{(\Delta-1)^2 + (r+1)^2} = \Delta$$

$$(x-1)^2 + (y+1)^2 = r^2$$

-11

$$O'(1,1) \quad r' = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

$$d = r + r' \rightarrow r = \sqrt{2}$$

$$d = OO' = \sqrt{(1+1)^2 + (1+1)^2} = 2\sqrt{2}$$

$$(x+1)^2 + (y+1)^2 = r^2$$

-12

$$O(-2,1) \quad r = \sqrt{2+1+r_0} = \Delta$$

$$d = \sqrt{r^2 + 0} = r$$

$$O' = (1,1) \quad r' = \sqrt{1+1-1} = 1$$

$$d = r + r' \rightarrow$$

-13

$$O(r,0) \quad r = \sqrt{r_0+1} = \sqrt{\Delta}$$

$$OH = \frac{|r+0+(-c)|}{\sqrt{1+r}}$$

$$\rightarrow OH = r \Rightarrow |r-c| = \Delta$$

$$r-c = \pm \Delta \begin{cases} c = -r \\ c = r \end{cases}$$

رابطه