

" همانا با نام خدای تعالی ها آرام می گیرد " (قرآن کریم)

ردیف	سوال	نمره
الف)	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>1- در ماتریس <math>A = [i^2 + j]_{2 \times 2}</math> مجموع درایه های روی قطر اصلی برابر است با.....</p> <p>2- اگر ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} x+5 &amp; y+2 \\ 2x-6 &amp; 2z \end{bmatrix}</math> اسکالر باشد؛ آنگاه <math>y + z</math> برابر است با.....</p> <p>3- اگر <math>A = [-5]</math> باشد؛ آنگاه دترمینان برابر است با.....</p> <p>4- اگر <math>A_{4 \times 4}</math> و <math> A  = 2</math> باشد؛ حاصل <math> A </math> برابر است با.....</p> <p>5- اگر <math>A = \begin{bmatrix} 3 &amp; 7 \\ 1 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> و <math>AB = I</math> باشد؛ آنگاه مجموع درایه های ماتریس <math>B</math> برابر است با.....</p> <p>6- اگر دستگاه <math>\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}</math> یک جواب منحصر بفرد داشته باشد؛ آنگاه همواره دترمینان ماتریس ضرایب ..... است.</p>	2/5
ب)	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>7- یک رویه مخروطی در نظر بگیرید. اگر صفحه <math>P</math> بر محور رویه عمود نباشد و با مولد موازی باشد فصل مشترک آن ها سهمی است.</p> <p>8- اگر صفحه ای به موازات محور سطح استوانه ای آن را قطع کند فصل مشترک یک خط است.</p> <p>9- مکان هندسی مرکز دایره هایی در صفحه با شعاع 3 که بر دایره <math>C(0,5)</math> مماس داخل اند یک دایره به مرکز <math>O</math> و شعاع 8 است.</p> <p>10- روی محیط یک مربع به ضلع 1 چهار نقطه وجود دارد که از مرکز مربع به فاصله <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math> است.</p>	1/5
پ)	<p>گزینه درست را انتخاب کنید. (راه حل لازم نیست).</p> <p>11- اگر ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} m-2 &amp; 1 \\ 5 &amp; m+2 \end{bmatrix}</math> وارون پذیر نباشد مقدار <math>m</math> کدام است؟ الف) 3 ب) 2 پ) <math>\pm 2</math> ت) <math>\pm 3</math></p> <p>12- طول خط مرکزین دو دایره <math>x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0</math> و <math>x^2 + y^2 + 14x - 8y + 61 = 0</math> کدام است؟ الف) 8 ب) 9 پ) 10 ت) 11</p> <p>13- شعاع دایره ای که نقاط <math>A=(1,3)</math> و <math>B=(1,5)</math> دو سر قطری از آن باشند چقدر است؟ الف) 1 ب) 2 پ) 3 ت) 4</p> <p>14- کدام یک معادله دایره است؟ الف) <math>x^2 + y^2 + 5x - 7y + 9 = 0</math> ب) <math>x^2 + y^2 - x - 2y + 4 = 0</math> پ) <math>x^2 + y^2 + 2x + 2y + 2 = 0</math> ت) هر سه گزینه</p> <p>15- دایره <math>(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4</math> در کدام ناحیه قرار دارد؟ الف) فقط 1 ب) 1 و 3 و 4 پ) 1 و 4 ت) هر 4 ناحیه</p>	2/5

## به سوالات زیر به صورت تشریحی پاسخ دهید.

1 16- قضیه یکتایی وارون: ثابت کنید وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود منحصر بفرد است.

1 17- با یک مثال نقض نشان دهید قانون حذف در ضرب ماتریس ها برقرار نمی باشد. یعنی در حالت کلی از تساوی  $AB = AC$  نمی توان نتیجه گرفت  $B = C$ .

1/5 18- از رابطه ماتریسی  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  ماتریس  $A$  را بیابید.

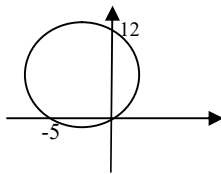
1/5 19- اگر  $A = \begin{bmatrix} |A| & 0 & 1 \\ 1 & |A| & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  باشد دترمینان ماتریس  $(2A)^{-1}$  را محاسبه کنید.

1 20- روی تعداد جواب های دستگاه  $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ -2x - 6y = 1 \end{cases}$  بحث کرده و شکل مناسبی برای وضعیت خطوط آن رسم کنید.

1/5 21- نقطه  $A$  و خط  $d$  در صفحه مفروض اند. مکان هندسی نقاطی در صفحه را بیابید از نقطه  $A$  به فاصله 2 و از خط  $d$  به فاصله  $2/5$  باشند. (بحث کنید)

1/5 22- معادله دایره ای را بنویسید که  $O = (-1, 1)$  مرکز آن بوده و بر دایره به معادله  $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$  مماس خارج باشد.

1/5 23- با توجه به شکل مقابل معادله دایره را بنویسید.



1/5 24- الف) دایره به مرکز  $O = (1, 2)$  از خط  $5x + 12y = -23$  و تری به طول 4 جدا می کند. معادله این دایره را بنویسید. ب) وضعیت دایره قسمت (الف) را نسبت به دایره  $x^2 + y^2 = 5$  بررسی نمایید.

1/5 25- الف) معادله دایره ای را بنویسید که خطوط  $5x - y = 1$  و  $x - y = -3$  شامل دو قطر آن بوده و از نقطه  $(-2, 0)$  می گذرد. ب) نقاط برخورد دایره قسمت (الف) را با خط  $x = 1$  پیدا کنید.