



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۲



باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: هندسه

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>کدام گزاره درست و کدام نادرست است؟</p> <p>الف) ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2\sqrt{3} & 3 \\ -4 & -2\sqrt{3} \end{bmatrix}$ در تساوی $(2A - I)^2 = I - 4A$ صدق می کند.</p> <p>ب) دو ماتریس $C = \begin{bmatrix} a+3 & b & -\frac{9}{2} \\ b-2 & 0 & 1+2a \end{bmatrix}$ و $D = [d_{ij}]_{a \times b}$ مساویند. پس کوچک ترین درایه ماتریس D عدد -2 است.</p> <p>ج) حاصل ضرب دو ماتریس اسکالر ماتریس همانی است.</p> <p>د) در تساوی $A \times \begin{bmatrix} 2 & -1 & 13 \\ 0 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix} = 2I$ دترمینان ماتریس A برابر ۲ است.</p>	۱
۱	<p>اگر A و B ماتریس های 3×3 باشند و داشته باشیم $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ آنگاه ثابت کنید $AB = BA$.</p>	۲
۱/۵	<p>اگر A و B دو ماتریس مربعی از مرتبه ۲ و $AB = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه های قطر فرعی ماتریس $B - \frac{2}{3}A \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.</p>	۳
۱/۵	<p>ماتریس های $A = [a_{ij}]_{3 \times 2}$ و $B = [b_{ij}]_{2 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} i-j & i > j \\ i^2 - 1 & i = j \\ j-i & i < j \end{cases}$ و $b_{ij} = \begin{cases} i-j & i > j \\ j^2 - 1 & i = j \\ i-j+2 & i < j \end{cases}$ معرفی شده اند. حاصل $BA - I$ را به دست آورید.</p>	۴
۱	<p>دستگاه معادلات $\begin{cases} 3x + y = \frac{3}{2} \\ x + 2y = -\frac{1}{3} \end{cases}$ را به روش ماتریس وارون حل کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>ماتریس $A = \begin{bmatrix} m+3 & -m \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نیست. مجموع درایه های وارون ماتریس $\begin{bmatrix} 2m+1 & 1-m \\ m & m+1 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.</p>	۶
۱	<p>به ازای چه مقدار m دستگاه معادلات زیر بی شمار جواب دارد؟</p> $\begin{cases} mx + (m-3)y = 2m+1 \\ (m+6)x - (m+2)y = 5m+10 \end{cases}$ <p>www.najvaco.com</p>	۷



مرکز تحقیق آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۲ از ۲



باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: هندسه

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	اگر $2A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & & A \\ -1 & & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه دترمینان ماتریس A را بیابید.	۸
۱	هر یک از جملات زیر را با عبارت مناسب پر کنید تا گزاره درستی ایجاد شود. الف) مساحت دایره $a^2 = ax + (a+3)y + 2y^2 + x^2 + (a+1)$ برابر است. ب) هرگاه صفحه‌ای شامل محور یک سطح مخروطی آن را برش دهد، فصل مشترک حاصل است. ج) طول مماس رسم شده از نقطه $A(-1, 2)$ بر دایره $\frac{1}{4} = (y-1)^2 + (x+1)^2$ مساوی است. د) مکان هندسی مرکز همه دایره‌هایی با شعاع ثابت یک که بر دایره $9 = (y+2)^2 + (x-1)^2$ مماس خارج باشند، دایره‌ای به مرکز $O(-2, 1)$ و شعاع است.	۹
۲	نقطه A و خط d در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی‌متر و از d به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد. با رسم شکل در تعداد جواب‌ها بحث کنید.	۱۰
۱	نشان دهید طول شعاع دایره به معادله ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ برابر $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$ است.	۱۱
۱/۵	دو دایره $0 = 7x^2 + 14y - 10x - x^2 + y^2 - 3$ و $3 = 4x - 6y - x^2 + y^2$ چند مماس مشترک دارند؟ چرا؟	۱۲
۱/۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطوط $5 = 2x + y$ و $-1 = x - y$ شامل قطرهایی از آن بوده و $A(2, 5)$ نقطه‌ای از آن باشد.	۱۳
۲	دایره C به مرکز $O(-1, 0)$ روی خط $0 = 6 - 4x + 3y$ و تری به طول $2\sqrt{5}$ جدا می‌کند. مختصات نقاط برخورد این دایره با محور xها را به دست آورید.	۱۴
۱	نقاط $(2, 3)$ و $(0, 1)$ دو رأس مقابل یک مستطیل هستند. معادله دایره محیطی این مستطیل را بنویسید.	۱۵
۲۰	جمع بارم	